Tuning

Tuning
Educational Structures
in Europe

Informe Final
Proyecto Piloto - Fase 1

Realizado por más de 100 Universidades, coordinado por la Universidad de Deusto (España) y la Universidad de Groningen (Países Bajos) y apoyado por la Comisión Europea

Educación y cultura

Sócrates

Tuning Educational Structures in Europe

Tuning Educational Structures in Europe

Informe Final
Fase Uno

Editado por
Julia González
Robert Wagenaar

2003
Universidad de Deusto
Universidad de Groningen

El Proyecto Tuning fue financiado por la Comisión Europea en el marco del Programa Socrates.

Esta publicación refleja los puntos de vista solo de los autores, y la Comisión Europea no puede asumir responsabilidades por ningún uso que se haga de la información contenida en el presente libro.

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede ser reproducida, almacenada o transmitida en manera alguna ni por ningún medio, ya sea eléctrico, químico, mecánico, óptico, de grabación o de fotocopia, sin permiso previo del editor.

Tercera reimpresión (Enero 2004)

© Universidad de Deusto
Apartado 1 - 48080 Bilbao

ISBN: 978-84-9830-642-2

Fotocomposición: IPAR, S. Coop. - Bilbao

Lista de Participantes

Coordinadores Generales

Julia González - *Universidad de Deusto (ES)*
Robert Wagenaar - *Rijksuniversiteit Groningen* (NL)

Miembros del Comité de Gestión y de Dirección

Expertos en Educación Superior

Chantal Zoller - *Université Libre de Bruxelles (BE)*
Volker Gehmlich - *Fachhochschule Osnabrück (DE)*
Maria Sticchi-Damiani - *Consejero ECTS (IT)*
Ann Katherine Isaacs - *Università degli Studi di Pisa (IT)*
Estela Pereira - *Universidade de Aveiro (PT)*
Stephen Adam - *University of Westminster (UK)*

Coordinadores de Area Temática

Peder Ostergaard —Coordinador del Area de Administración y Dirección de Empresas— *Aarhus School of Business (DK)*
Lars Gunnarsson —Coordinador del Area de Ciencias de la Educación— *Göteborg University (SE)*
Paul D. Ryan —Coordinador del Area de Geología— *National University of Galway (IE)*
Jean-Luc Lamboley —Coordinador del Area de Historia— *Université Pierre Mendès France, Grenoble, (FR)*

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Alan Hegarty —Coordinador del Area de Matemáticas— *University of Limerick, (IE)*
Lupo Donà dalle Rose —Coordinador del Area de Física— *Università di Padova (IT)*
Anthony Smith —Coordinador del Area de Química— *CPE Lyon (FR)*

Miembros del Comité de Dirección

Los Miembros del Comité de Gestión más las siguientes personas:

Hendrik Ferdinande —Representante del Grupo de Sinergía de Física— *Universiteit Gent (BE)*
Wolfgang Mackiewicz —Representante del Grupo de Sinergía de Lenguas— *Freie Universität Berlin (DE)*
Spyridon Flogaitis —Representante del Grupo de Sinergía de Derecho— *University of Athens (GR)*
Francesco Maffioli —Representante del Grupo de Sinergía de Ingeniería— *Politecnico di Milano (IT)*
Enzo Molina —Representante del Grupo de Sinergía de Medicina— *Università degli Studi di Parma (IT)*
Tito Fernandes —Representante del Grupo de Sinergía de Ciencias Veterinarias— *Universidade Técnica de Lisboa (PT)*
Lesley Wilson —Secretaria General— *Asociación Europea de Universidades*
John Reilly —Representante de las Agencias Nacionales— *University of Kent at Canterbury (UK)*
Raimonda Markeviciene —Representante del los Países Candidatos— *Vilnius University - (LT)*
Maria Misiewicz —Representante del los Países Candidatos— *Uniwersytet Wroclawski - (PL)*
Henri Luchian —Representante del los Países Candidatos— *University «A.I. Cuza» - (RO)*
Comisión Europea *(observador)*

Grupos de Trabajo (por Area Temática)

Administración y Dirección de Empresas

—Aarhus Business School - *Peder Ostergaard, Coordinador de Area (DK)*
—Universität Innsbruck - *Elke Kitzelmann (AT)*
—Universiteit Antwerpen - *André Van Poeck / Wilfried Pauwels (BE)*

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Universität Göttingen - *Matthias Schumann (DE)*
—FH Aachen - *Margret Schermutzki (DE)*
—FH Zwickau - *Günther Höhn (DE)*
—Universidad de Salamanca - *Rafael Bonete Perales (ES)*
—ESC Lille/Lille Graduate School of Management - *Martine Froissart (FR)*
—Athens University of Economics and Business - *Katerina Galanaki-Spiliotopoulos (GR)*
—Trinity College Dublin - *Patrick McCabe (IE)*
—Università degli Studi di Pavia - *Lorenza Violini (IT)*
—Norwegian School of Business - *John Andersen / Siren Høgtun / Carl-Julious Nordstrom (NO)*
—Universidade Tecnica de Lisboa - *Joao Luis Correia Duque (PT)*
—University of Umea - *Dan Frost (SE)*
—Loughborough University - *David Wolfe (UK)*

Química

—CPE Lyon - *Anthony Smith, Coordinador de Area (FR)*
—Universitè de Liège - *Bernard Leyh (BE)*
—University of Dortmund - *Terry Mitchell (DE)*
—Universidad Complutense de Madrid - *Raffaella Pagani (ES)*
—University of Helsinki - *Kristiina Wähälä (FI)*
—University of Toulouse - *Jean-Pierre Gorrichon (FR)*
—Aristotle University of Thessaloniki - *Evangelia Varella (GR)*
—University College Cork - *Brian Jennings (IE)*
—University of Bologna - *Paolo Todesco (IT)*
—Università Ca' Foscari di Venezia - *Gino Paolucci (IT)*
—University of Amsterdam - *Ad Oskam (NL)*
—University of Bergen - *George W. Francis (NO)*
—University of Aveiro - *Armando J. D. Silvestre (PT)*
—Lund University - *Bengt Jergil (SE)*
—University of Strathclyde - *Richard J. Whewell (UK)*

Ciencias de la Educación

—University of Göteborg - *Lars Gunnarsson, Coordinador de Area (SE)*
—Paedagogische Akademie des Bundes in Oberoesterreich, Linz - *Friedrich Buchberger (AT)*
—Universiteit Leuven - *Joost Lowyck (BE)*
—Universität Leipzig - *Iris Mortag (DE)*
—The Danish University of Education, Copenhagen - *Søren Ehlers (DK)*

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Universidad de Deusto - *M. José Bezanilla (ES)*
—University of Jyväskylä - *Tuula Asunta (FI)*
—Université Paris X - Nanterre - *Marie-Françoise Fave-Bonnet (FR)*
—University of Patras - *Yorgos Stamelos / Andreas Vassilopoulos (GR)*
—University College Dublin - *Sheelagh Drudy (IE)*
—Università degli Studi di Genova - *Giunio Luzzatto (IT)*
—University of Tromsø - *Tone Skinningsrud (NO)*
—Universidade de Aveiro - *Nilza Costa / Maria Estela Martins (PT)*
—University of Bristol - *Arlene Gilpin (UK)*

Geología

—National University of Ireland, Galway - *Paul D. Ryan, Coordinador de Area (IE)*
—Universität Wien - *Wolfram Richter (AT)*
—Université de Liège - *Alain Dassargues / Annick Anceau (BE)*
—Universität Heidelberg - *Reinhard Greiling (DE)*
—Aarhus Universitet - *Niels Tvis Knudsen (DK)*
—Universitat de Barcelona - *Pere Santanach (ES)*
—University Oulu - *Seppo Gehör (FI)*
—Université des Sciences et Technologies de Lille - *Jean-Louis Mansy (FR)*
—Università degli Studi Roma Tre - *Francesco Dramis (IT)*
—Vrije Universiteit Amsterdam - *Wim Roeleveld (NL)*
—University of Oslo - *Bjørg Stabell (NO)*
—Universidade de Évora - *Rui Manuel Soares Dias (PT)*
—University of Edinburgh - *Geoffrey Boulton (UK)*
—Imperial College of Science, Technology and Medicine - *Robert Kinghorn (UK)*

Historia

—Université Grenoble II - *Jean-Luc Lamboley, Coordinador de Area (FR)*
—Universität Graz - *Siegfried Beer (AT)*
—Universiteit Gent - *Luc François (BE)*
—Universität Bochum - *Lucian Hölscher / Linda-Marie Guenther (DE)*
—Universitet Roskilde - *Henrik Jensen (DK)*
—Universitat de Valencia - *Jorge A. Catalá Sanz (ES)*
—University of Turku - *Taina Syrjämaa (FI)*
—University College Cork (NUI Cork) - *Joe J. Lee (IE)*
—University of Iceland - *Már Jonsson (IS)*
—Università degli Studi di Padova «il Bo» - *Carlo Fumian (IT)*

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Universitá degli Studi di Bologna - *Carla Salvaterra/ Giovanni Geraci (IT)*
—Rijksuniversiteit Groningen - *Tity de Vries (NL)*
—University of Bergen - *Eldbjørg Haug (NO)*
—Universidade de Coimbra - *Joaquim Ramos de Carvalho (PT)*
—Uppsala Universitet - *John Rogers / György Nováky / Christer Öhman (SE)*
—University of Swansea - *Hugh Dunthorne (UK)*

Matemáticas

—University of Limerick - *Alan Hegarty, Coordinador de Area (IE)*
—TUG Graz University of Technology - *Günter Kern (AT)*
—Université Libre de Bruxelles - *Luc Lemaire (BE)*
—Technische Universität Braunschweig - *Wolfgang Sander (DE)*
—Technical University of Denmark, Kongens Lyngby - *Poul Hjorth (DK)*
—Universidad de Cantabria - *José Manuel Bayod (ES)*
—Universidad Autónoma de Madrid - *Adolfo Quiros (ES)*
—University of Helsinki - *Hans-Olav Tylli / Olli Martio (FI)*
—Université Paris IX Dauphine - *Martine Bellec (FR)*
—Université de Nice - *Jean Philippe Labrousse/ Marc Diener (FR)*
—Aristotle University of Thessaloniki - *Panayiotis Vassiliou (GR)*
—Università degli Studi di Pisa - *Andrea Milani (IT)*
—Katholieke Universiteit Nijmegen - *Frans J. Keune (NL)*
—Universidade de Porto - *Antonio Guedes de Oliveira / Rosario Pinto (PT)*
—Lund University - *Georg Lindgren (SE)*
—University of Bath - *Julian Padget (UK)*

Física

—Università di Padova - *Lupo Donà dalle Rose - Coordinador de Area (IT)*
—Technische Universität Wien - *Maria Ebel (AT)*
—Universiteit Gent - *Hendrik Ferdinande (BE)*
—Universität Hannover - *Peter Sauer (DE)*
—Københavns Universitet - *Stig Steenstrup (DK)*
—Universidad de Granada - *Fernando Cornet (ES)*
—Helsingin Yliopisto - *Jouni Niskanen (FI)*
—Université Pierre et Marie Curie, Paris VI - *Jean-Claude Rivoal (FR)*
—Panepistimio Patron - *E. G. Vitoratos (GR)*

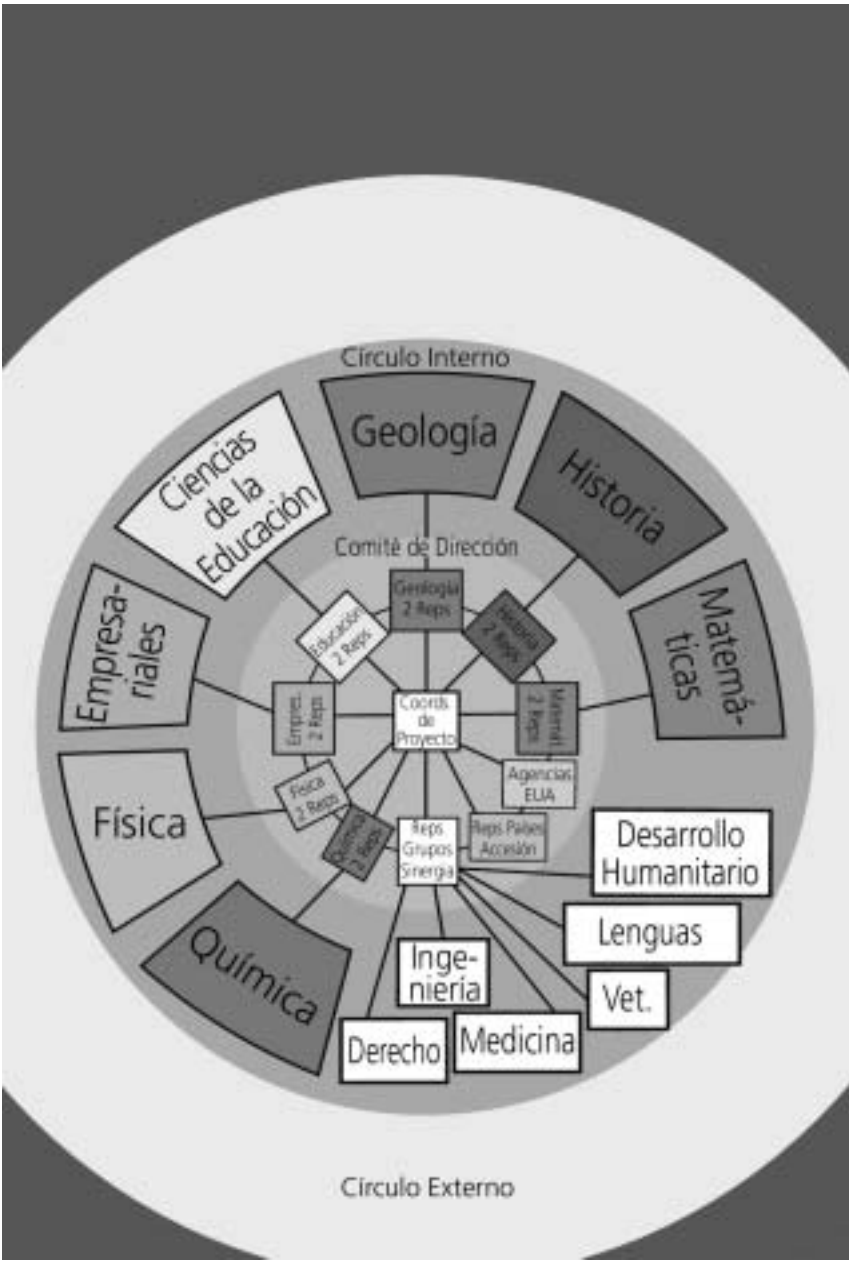
© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Dublin City University - *Eamonn Cunningham (IE)*
—Università degli studi di Trieste - *Ennio Gozzi (IT)*
—Katholieke Universiteit Nijmegen - *Hay Geurts (NL)*
—Universidade de Aveiro - *Maria Celeste do Carmo (PT)*
—Chalmers Tekniska Högskolan, Göteborg - *Göran Nyman (SE)*
—Imperial College of Science, Technology and Medicine - *W. Gareth Jones (UK)*

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Mapa de las Instituciones Miembro de Tuning

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2



Estructura organizativa del Projecto Tuning

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Indice

Prólogo 17

PRIMERA PARTE

Consideraciones preliminares 23
Introducción 25
Metas y Objetivos 31
Línea 1: Competencias genéricas 33
Línea 2: Competencias específicas de cada área temática 43
Línea 3: Nuevas perspectivas del ECTS como sistema de transferencia y acumulación 51
Línea 4: La calidad y los enfoques de enseñanza y aprendizaje, evaluación y rendimiento 59
El Modelo Tuning 62
Conclusiones y recomendaciones generales 63

SEGUNDA PARTE

Línea 1: Competencias Genéricas 69

Miembros del Tuning: *Resultados del aprendizaje: Competencias* . . . 71

Línea 2: Competencias Específicas 113

Grupo del Area Temática de Administración y Dirección de Empresas: *Competencias Específicas* 115
Grupo del Area Temática de Química: *Título Europeo de Grado en Química - «Eurobachelor»* 127
Grupo del Area Temática de Ciencias de la Educación: *Competencias Específicas* 141
Grupo del Area Temática de Geología: *Características generales del «currículo troncal» Europeo en Ciencias de la Tierra* 155

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Grupo del Area Temática de Historia: *Puntos comunes de referencia para los cursos y currículos de Historia* 167
Grupo del Area Temática de Matemáticas: *Hacia una marco común para los títulos de Matemáticas en Europa* 181
Grupo del Area Temática de Física: *La evaluación de los académicos sobre las competencias específicas y las definiciones operativas de los contenidos troncales* 191

Línea 3: Nuevas perspectivas sobre el ECTS como Sistema de Transferencia y Acumulación de Créditos 235

Comité de Gestión del Tuning. *Principios de un Sistema Paneuropeo de Acumulación de Créditos: Directrices de buenas prácticas* 237
Comité de Gestión del Tuning. *Estructuras educativas, Resultados del aprendizaje, Trabajo del estudiante y Cálculo de los créditos ECTS* . . . 245
Comité de Gestión del Tuning. *Duración de los Programas de Titulación de la Educación Superior en Europa: Contribución desde el Proyecto Tuning* 271

Glosario 277

WWW Goldmine: un repaso de los sitios Web relevantes 287

Apéndice I: Cuestionarios utilizados 295

Competencias Genéricas 297
Competencias Específicas 303

Apéndice II: Duración de los Estudios 323

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Prólogo

La versión en castellano del proyecto «Tuning Educational Structures in Europe» mantiene, como lo hace en todas las demás traducciones, su título original por acuerdo comúnmente adquirido y por razones de identidad.

El verbo «to tune» significa afinar, acordar, templar y se refiere a instrumentos musicales. También significa prepararse, ejercitarse, ponerse a punto. En el proyecto se usa tuning, en gerundio, para dejar claro que es algo que está en proceso y que siempre lo estará, puesto que la educación debe estar en diálogo con las necesidades sociales y éste es un proceso abierto y dinámico. «El término tuning expresa muy bien la disposición de ir con otros ... los músicos han sido siempre personas de equipo, cada uno de ellos contribuyendo a una tarea común. Su producto común es una pieza de arte. ¿Será el Espacio Europeo de Educación Superior de calidad comparable? Podemos ver que un sistema de educación superior que consiga hacer el tuning de una variedad tan amplia de cursos y tradiciones diferentes será un nuevo logro cultural en si mismo[1]...»

Lo que se afina en este caso son las estructuras educativas que son responsabilidad específica de las universidades, ya que *Tuning* es el proyecto de mayor impacto creado por las Universidades Europeas para responder al reto de la Declaración de Bolonia y del Comunicado de Praga.

---

[1] Müller-Solger, Hermann. Ministro de Educación y Ciencia - Alemania. Presentación en la Conferencia de Lanzamiento de la segunda fase del proyecto «Tuning Educational Structuresl». Bruselas, 9 de mayo de 2003.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

El deseo de contribuir significativamente a la creación del Espacio Europeo de Educación Superior fue una de las fuerzas profundas que lo provocaron. La contribución significativa a la creación y desarrollo del Espacio Europeo de Educación Superior viene dado por sus objetivos, sus logros y por el estilo de hacer del proyecto mismo: un conjunto de universidades europeas, con sus representantes acordados, la búsqueda de consensos, el respeto a las diversidades, la transparencia y la confianza mutua para llegar conjuntamente a puntos de referencia comunes. Unos puntos de referencia, basados en resultados del aprendizaje, competencias, habilidades y destrezas, que no tienen carácter normativo sino «de referencia», de guía hacia lo que se considera «lo común», con el fin de que pueda permitir que ese espacio sea una realidad donde no sólo los estudiantes en programas de intercambio puedan moverse con una mayor facilidad y calidad, sino donde también los profesionales puedan hacerlo.

La otra fuerza impulsora del proyecto *Tuning* es la búsqueda de una mayor calidad en la universidad europea, una calidad también buscada conjuntamente. *Tuning* busca la calidad analizando lo que puede aportar la internacionalización creciente y tratando de profundizar en los impactos más positivos de esta tendencia. Dado la naturaleza y los objetivos del mismo, el proyecto se focaliza en la búsqueda de calidad en los programas que llevarán a la consecución de titulaciones, su diseño y sus componentes.

Aunque el tema de calidad en la educación superior será profundizado en la segunda fase del proyecto *Tuning*, esta primera parte aporta los cimientos del futuro edificio con unos elementos claros en el concepto de calidad como transparencia, adecuación a los objetivos, respuesta a los beneficiarios y sentido de relevancia. Estas concepciones de calidad que serán desarrolladas en la fase final del proyecto están ya claramente incorporadas en los objetivos, en el proceso, en los resultados, en el enfoque y finalmente en la capacidad de respuesta al contexto actual.

Lanzar un programa donde pudiera crearse el entorno de trabajo para que más de 100 reconocidos expertos europeos pudieran llegar a puntos de comprensión y confluencia fue un gran reto. Del mismo modo, fue una gran compensación la amplísima acogida y aceptación de las conclusiones por parte de las universidades, organizaciones educativas, organismos oficiales de los países, grupo de seguimiento de Bolonia y especialmente de cada uno de los miembros de *Tuning*.

A ellos va de nuevo nuestra gratitud y particularmente a los miembros de las universidades españolas que contribuyeron de un modo significativo a que el proyecto fuera adelante, los cuales han colaborado

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

también en la presente edición: José Manuel Bayod, María José Bezanilla, Rafael Bonete Perales, Jorge Catalá Sanz, Fernando Cornet, Jon Paul Laka, Raffaella Pagani, Adolfo Quiros y Pere Santanach.

En esta versión en castellano, los editores quieren agradecer al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, y al Consejo de Coordinación Universitaria por su claro interés en que esta traducción fuera llevada a cabo y ofrecida a las universidades españolas.

Queremos agradecer, muy particularmente, a la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) y especialmente al Programa de Convergencia Europea que haya patrocinado tanto la traducción como la impresión y distribución de este libro. Está claro que sus intereses coinciden con las dos fuerzas motoras de *Tuning*: la búsqueda de la calidad en las universidades españolas y la realización de esta búsqueda a través de su respuesta a los retos, como el de la participación en el proceso europeo. Avanzar en calidad, al lado de y conjuntamente con las universidades europeas es una vía que no podía aplazarse en este momento.

Aunque nos hemos referido en primer lugar a las universidades españolas, no olvidamos ese otro horizonte de la universidad latinoamericana cuyo interés por el proyecto *Tuning* ha sido ampliamente expresado en varias ocasiones. Creemos que con esta versión podemos, también en este caso ofrecer una vía más accesible de comprensión en las dos líneas del proyecto: una nueva búsqueda de calidad en la educación superior y un conocimiento más profundo de las principales tendencias, trabajos y debates que se están llevando a cabo en la educación superior europea, lo que permitiría una mayor y más rica cooperación.

Finalmente, queremos agradecer a los Asistentes del Proyecto *Tuning*, Robert Alcock, Pablo Beneitone, Almudena Garrido e Ingrid van der Meer por su dedicación y contribución significativa al proyecto. Particularmente, queremos expresar nuestra gratitud a Pablo Beneitone por la coordinación de la edición de la presente versión en castellano.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

PRIMERA PARTE

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Consideraciones preliminares

Este informe final está dividido en dos partes. La **Primera Parte** ofrece una visión de conjunto de los resultados de la primera fase del proyecto *Tuning Educational Structures in Europe* (2000-2002). Dichos resultados están resumidos en seis capítulos: Introducción, Metas y objetivos, Competencias genéricas; Competencias específicas a cada área temática; Nuevas perspectivas del ECTS como sistema de transferencia y acumulación de créditos y por último, Enfoques de enseñanza y aprendizaje, evaluación, rendimiento, y calidad. A estos capítulos sigue uno final sobre las conclusiones y recomendaciones generales.

En la **Segunda Parte** de este informe se ofrece una descripción más extensa de las cuatro líneas de abordaje que se han empleado para enfocar los programas de análisis de títulos académicos. Para las dos primeras líneas se utilizaron cuestionarios para recoger información y estimular la reflexión en los académicos involucrados en el proyecto. Para tres de las cuatro directrices se han escrito extensos artículos que se incluyen en su totalidad en esta parte del informe. Para todos los artículos que se incluyen se ha logrado el consenso entre los grupos de las áreas temáticas o, en los casos que así lo ameritan, el consenso de todos los participantes. La Segunda Parte contiene una encuesta relativa a la extensión de los programas de estudio en lo que respecta a créditos por año académico para todos los países y disciplinas que se han representado en el proyecto. Se incluye además, una visión de conjunto de todas las instituciones participantes y sus representantes; una lista de los documentos más importantes para el proyecto *Tuning*; las direcciones en la Red de Internet donde se pueden encontrar tales documentos (bajo el nombre www Goldmine). También se ha incluido un glosario de términos.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

El comité directivo del proyecto en general y sus coordinadores agradecen profundamente a todos los participantes de este proyecto tan significativo sus esfuerzos y dedicación. Se agradece también a La Comisión Europea y especialmente la Dirección General de Cultura y Educación no sólo su generosa contribución económica sino también su asesoramiento y apoyo moral. A las más de cien instituciones de educación superior que se involucraron directamente en el proyecto y a la Asociación Europea de Universidades que contribuyó con su valioso apoyo, expresamos también nuestra gratitud. Sin la cooperación de esas instituciones el proyecto nunca hubiese recibido la atención, ni tenido el impacto que de este modo ha conseguido.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Introducción

En la presente publicación el proyecto Sócrates-Erasmus *Tuning Educational Structures in Europe* presenta un resumen de los resultados del período 2001-2002, que corresponde a su primera fase. A finales del año 2000 el proyecto se presentó para su consideración a la Comisión Europea como proyecto piloto para dos años, coordinado por la Universidad de Deusto en Bilbao y la Universidad de Groningen en Holanda. Desde el primer momento se fijaron las más altas aspiraciones. Después de dos años de intenso trabajo por parte de todas las personas involucradas en el proyecto, se ha comprobado que las aspiraciones no eran inalcanzables y, de un modo realista, se puede decir que se han logrado cumplir la mayoría de las metas y objetivos que se habían fijado.

El Proyecto *Tuning*, como se le conoce actualmente, tuvo sus comienzos y empezó a desarrollarse dentro del amplio contexto de reflexión sobre educación superior que se ha impuesto como consecuencia del acelerado ritmo de cambio de la sociedad. El proyecto está especialmente enmarcado en el proceso de La Sorbona-Bolonia-Praga-Berlín, a través del cual los políticos aspiran a crear un área de educación superior integrada en Europa en el trasfondo de un área económica europea. La necesidad de compatibilidad, comparabilidad y competitividad de la educación superior en Europa ha surgido de las necesidades de los estudiantes, cuya creciente movilidad requiere información fiable y objetiva sobre la oferta de programas educativos. Además de esto, los (futuros) empleadores dentro (y fuera) de Europa exigirán información confiable sobre lo que significan en la práctica una capacitación o un título determinado. Un área social y económica europea tiene que ir paralela a un área de educación superior.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Una de las razones fundamentales para la creación del proyecto *Tuning* fue la necesidad de implementar a nivel de las instituciones universitarias el proceso que siguió a la Declaración de Bolonia de 1999, utilizando las experiencias acumuladas en los programas ERASMUS y SOCRATES desde 1987. A este respecto, reviste especial importancia el Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS). El proyecto se orienta hacia competencias genéricas y específicas a cada área temática de los graduados de primero y segundo ciclo. Aún más, el proyecto tiene un impacto directo en el reconocimiento académico, garantía y control de calidad, compatibilidad de los programas de estudio a nivel europeo, aprendizaje a distancia y aprendizaje permanente. En otras palabras, *Tuning* aborda todos los temas mencionados en el Comunicado de Praga (*Prague Communiqué*) de Junio del 2001 y los enlaza como partes de un todo unificado. Se espera que a mediano y largo plazo los resultados del proyecto tengan su impacto en la mayoría, y de ser posible en todos, las instituciones y programas de educación superior europeas en general y en las estructuras y programas educativos en particular.

Centrado en las estructuras y el contenido

El proyecto *Tuning* no se centra en los sistemas educativos sino en las *estructuras* y el *contenido de los estudios*. Mientras que los sistemas educativos son antes que todo responsabilidad de los gobiernos, las estructuras educativas y el contenido lo son de las instituciones de educación superior.

Como consecuencia de la Declaración de Bolonia, los sistemas educativos de la mayoría de los países europeos están en proceso de transformación. Este es el resultado directo de la decisión política de los ministros de educación de realizar la convergencia de los sistemas educativos. Para las instituciones de educación superior estas reformas significan el verdadero punto de partida para otro análisis: la *sintonización* en términos de estructuras y programas y de la enseñanza propiamente dicha. En este proceso de reforma deberán desempeñar un importante papel, además de los objetivos que fije la colectividad académica, los perfiles académicos y profesionales que exige la sociedad. Pero estos perfiles no son suficientes: de igual importancia es el esclarecimiento del nivel de formación que debe lograrse en términos de *competencias* y *resultados del aprendizaje.*

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

El porqué del nombre Tuning

Se ha escogido el nombre *Tuning* para el proyecto para reflejar la idea de que las universidades *no están buscando* la armonización de sus programas o cualquier otra clase de currículo europeo unificado, normativo o definitivo sino simplemente puntos de acuerdo, de convergencia, y entendimiento mutuo, y por lo que supone de puesta a punto de la universidad europea frente al reto de Bolonia. La protección de la rica diversidad de la educación europea ha sido fundamental en el proyecto *Tuning* desde sus comienzos y el programa bajo ningún aspecto busca restringir la independencia de académicos o especialistas o perjudicar la autoridad local o nacional. Los objetivos son completamente diferentes: *Tuning* busca puntos comunes de referencia. La centralidad del logo del «Tuning», sobre fondo azul europeo que lo enmarca, la tiene la letra «U» que recuerda el diapasón que es el que sirve para afinar los instrumentos musicales. También significa la centralidad de la Universidad en el proyecto. Es una «U» diversa pero coordinada, con movimiento acordado en puntos, pero clara, abierta, dinámica y multicolor. Ha sido diseñado como un proyecto independiente, impulsado por la universidad y coordinado por el profesorado universitario de los diferentes países. Las instituciones de educación superior participantes cubren toda la Unión Europea y los países integrantes de la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA). La Comisión Europea y las instituciones involucradas financiaron el proyecto; para la primera fase del (2000-2002) se estableció un *Círculo Interno* y un *Círculo Externo* de instituciones. El Círculo Interno estaba formado por cinco de los así llamados grupos de áreas temáticas, *Administración de Empresas, Educación, Geología, Historia* y *Matemáticas,* que incluía un total de 76 instituciones de educación superior. Dos redes temáticas, *Física* y *Química*, trabajaron juntas estrechamente con el proyecto como grupos seis y siete, lo que suma alrededor de 100 instituciones.

Además de los siete grupos de área temática, estaban representados en el *Comité de Dirección* del proyecto los llamados *grupos de sinergia*. Estos son: Lenguas, Desarrollo Humanitario, Derecho, Medicina, Ingenierías y Ciencias Veterinarias. Otros miembros del Comité de Dirección fueron los coordinadores generales del proyecto, los coordinadores de las áreas temáticas y los expertos en educación superior, así como los representantes de la Asociación de las Universidades Europeas, representantes de educación permanente, de las agencias nacionales, y tres delegados de los países **candidatos**. El proyecto ha sido coordinado por los coordinadores generales del proyecto y sus asis-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

tentes en estrecha cooperación con los otros miembros del *Comité de Gestión*: los expertos en educación superior y los coordinadores de las áreas temáticas. Un experto y un coordinador por área fueron responsables de cada uno de los siete grupos de las áreas temáticas.

El Círculo Externo de *Tuning* lo constituyeron instituciones interesadas en el proyecto, pero que no habían podido ser participantes activos como lo eran los miembros del Círculo Interno. *Tuning* mantuvo a este grupo informado sobre todos los avances importantes del proyecto.

La metodología de Tuning

En el marco del proyecto *Tuning* se ha diseñado una metodología para la comprensión del currículo y para hacerlo comparable. Como parte de la metodología se introdujo el concepto de resultados del aprendizaje y competencias. Para cada una de las áreas temáticas mencionadas, éstas han sido descritas en términos de puntos de referencia que deben ser satisfechos. De acuerdo a *Tuning* estos son los elementos más significativos en el diseño, construcción y evaluación de las cualificaciones.

Por resultados del aprendizaje queremos significar el conjunto de competencias que incluye conocimientos, comprensión y habilidades que se espera que el estudiante domine, comprenda y demuestre después de completar un proceso corto o largo de aprendizaje. Pueden ser identificados y relacionados con programas completos de estudio (de primero o segundo ciclo) y con unidades individuales de aprendizaje (módulos). Las competencias se pueden dividir en dos tipos: competencias genéricas, que en principio son independientes del área de estudio y competencias específicas para cada área temática. Las competencias se obtienen normalmente durante diferentes unidades de estudio y por tanto pueden no estar ligadas a una sola unidad. Sin embargo, es muy importante identificar en qué unidades se enseñan las diversas competencias para asegurar una evaluación efectiva y una calidad. Esto quiere decir que las competencias y los resultados del aprendizaje deberían corresponder a las cualificaciones últimas de un programa de aprendizaje.

Las competencias y los resultados de aprendizaje permiten flexibilidad y autonomía en la construcción del currículo y, al mismo tiempo, sirven de base para la formulación de indicadores de nivel que puedan ser comprendidos internacionalmente.

En total se han desarrollado cuatro líneas de enfoque: 1) competencias genéricas 2) competencias específicas de las áreas temáticas (habilidades, conocimientos y contenido), 3) el papel del ECTS como

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

sistema de transferencia y acumulación de créditos y 4) enfoques de aprendizaje, enseñanza y evaluación en relación con la garantía y control de calidad. En la primera fase del proyecto *Tuning* se puso énfasis en las primeras tres líneas. La cuarta línea recibió menos atención debido a las limitaciones de tiempo pero será decisiva en la segunda fase del proyecto (2003-2004).

Cada línea, a su vez, ha sido desarrollada de acuerdo a un proceso bien definido. El punto de partida fue la recogida de información actualizada acerca de la situación educativa a nivel europeo. Esta información fue luego analizada y comentada por varios grupos de expertos en las siete áreas temáticas. A esto siguió un nuevo análisis y un acuerdo de un grupo más amplio de expertos en los diferentes campos. Estos equipos estuvieron constituidos por integrantes de los países de la Unión Europea y de la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA). El trabajo de esos equipos, validado por redes europeas, seleccionadas con cada una de las áreas temáticas, es lo que proporciona comprensión, contexto y conclusiones que pueden ser válidas a nivel europeo.

Comité de Gestión del proyecto Tuning,
Julia González (Universidad de Deusto)
Robert Wagenaar (Universidad de Groningen)
Coordinadores del proyecto

Bilbao y Groningen, Enero de 2003.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Metas y Objetivos: Lo que es y lo que no es el proyecto

Tuning busca «afinar» las estructuras educativas de Europa abriendo un debate cuya meta es identificar e intercambiar información y mejorar la colaboración europea para el desarrollo de la calidad, efectividad y transparencia. *Tuning* no espera desarrollar ninguna especie de currículos europeos, ni desea crear ningún conjunto de especificaciones de asignaturas para limitar o dirigir el contenido educativo y/o poner fin a la rica diversidad de la educación superior europea. Además, no desea restringir a los académicos y especialistas o perjudicar la autonomía local o nacional.

Al comenzar el desarrollo del proyecto se señalaron las siguientes metas y objetivos:

- Impulsar, a escala europea un alto nivel de convergencia de la educación superior en las cinco, más tarde siete, áreas temáticas (Empresariales, Ciencias de la Educación, Geología, Historia, Matemáticas, Física y Química) mediante las definiciones aceptadas en común de resultados profesionales y de aprendizaje.
- Desarrollar perfiles profesionales, resultados del aprendizaje y competencias deseables en términos de competencias genéricas y relativas a cada área de estudios incluyendo destrezas, conocimientos y contenido en las siete áreas.
- Facilitar la transparencia en las estructuras educativas e impulsar la innovación a través de la comunicación de experiencias y la identificación de buenas prácticas.
- Crear redes europeas capaces de presentar ejemplos de prácticas eficaces, estimular la innovación y la calidad mediante la re-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

flexión y el intercambio mutuo, lo que se aplica también a las otras disciplinas.

—Desarrollar e intercambiar información relativa al desarrollo de los currículos en las áreas seleccionadas y crear una estructura curricular modelo expresada por puntos de referencia para cada área, optimizando el reconocimiento y la integración europea de diplomas.

—Crear puentes entre esta red de universidades y otras entidades apropiadas y calificadas para producir convergencia en las áreas de las disciplinas seleccionadas.

—Elaborar una metodología para analizar los elementos comunes, las áreas específicas y diversas y encontrar la forma de alcanzar consensos.

—Actuar en coordinación con todos los actores involucrados en el proceso de puesta a punto de las estructuras educativas, en particular el grupo de seguimiento de Bolonia, los ministerios de educación, la conferencia de rectores (incluyendo la Asociación Europea de Universidades (EUA)), otras asociaciones como la Asociación Europea de Instituciones de Educación Superior (EURASHE), los organismos de acreditación y las organizaciones de garantía de calidad, así como las universidades.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Línea 1

Competencias genéricas

Uno de los objetivos clave del proyecto *Tuning* es el de contribuir al desarrollo de titulaciones fácilmente comparables y comprensibles «desde dentro» y en una forma articulada en toda Europa, de la naturaleza de cada uno de los dos ciclos descritos por el proceso de Bolonia.

En la búsqueda de perspectivas que pudiesen facilitar la movilidad de los poseedores de títulos universitarios y profesionales en Europa, el proyecto trató de alcanzar un amplio consenso a escala europea sobre la forma de entender los títulos desde el punto de vista de las actividades que los poseedores de dichos títulos *estarían en capacidad de desempeñar*. A este respecto, dos elecciones marcaron el proyecto desde el comienzo:

—La elección de buscar puntos comunes de referencia.
—La elección de centrarse en las competencias y destrezas (siempre basadas en el conocimiento).

La elección de usar puntos comunes de referencia y no definiciones de títulos muestra un claro posicionamiento a lo largo de tres líneas complementarias: si los profesionales se van a establecer y buscar empleo en otros países de la Unión Europea, su educación tiene que tener un cierto nivel de consenso con respecto a puntos de referencia *acordados conjuntamente* y reconocidos dentro de cada una de las áreas de las disciplinas específicas.

Además, el uso de puntos de referencia deja espacio para la *diversidad, la libertad y la autonomía:* esas condiciones pueden ser mantenidas y garantizadas por la selección de elementos cruciales y por las diferentes combinaciones posibles de los mismos, al elegir opciones complementarias o alternativas, al seguir diferentes pasos, etc.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

La diversidad, la libertad y la autonomía caracterizan la identidad europea y nunca podrán dejarse de lado en un proyecto auténticamente europeo.

El uso de puntos de referencia también deja lugar al *dinamismo*. Estos acuerdos no están escritos sobre piedra sino que están en un proceso constante de evolución en una sociedad siempre cambiante cuyas necesidades y valores están llamados a servir.

Otro rasgo significativo de *Tuning* es su compromiso de considerar los títulos en términos de resultados del aprendizaje y particularmente en términos de competencias: genéricas (instrumentales, interpersonales y sistémicas) y competencias específicas a cada área temática (que incluyen las destrezas y el conocimiento). Los ciclos primero y segundo han sido descritos en términos de puntos de referencia acordados y dinámicos: resultados del aprendizaje y competencias a ser desarrolladas y logradas. El atractivo de las competencias comparables y los resultados del aprendizaje es que permiten flexibilidad y autonomía en la construcción del currículo. Al mismo tiempo, constituyen las bases para formular indicadores de nivel que puedan ser comprendidos y elaborados conjuntamente.

A este respecto, si bien las competencias relacionadas con cada área de estudio son cruciales para cualquier título y se refieren a la especificidad propia de un campo de estudio (línea 2), las competencias genéricas identifican los elementos compartidos que pueden ser comunes a cualquier titulación, tales como la capacidad de aprender, de tomar decisiones, de diseñar proyectos, las destrezas administrativas, etc., que son comunes a todos o a la mayoría de las titulaciones. En una sociedad cambiante donde las demandas tienden a hallarse en constante reformulación, esas competencias y destrezas genéricas son de gran importancia. Más aún, la mayoría de éstas pueden desarrollarse, nutrirse o destruirse por enfoques de enseñanza y aprendizaje y por materiales apropiados o inapropiados.

En el proyecto *Tuning* la elección de las competencias como puntos dinámicos de referencia aporta muchas ventajas:

a) *Fomenta la transparencia en los perfiles profesionales y académicos de las titulaciones y programas de estudio y favorece un énfasis cada vez mayor en los resultados*

En la reflexión sobre los perfiles académicos y profesionales, las competencias emergen como un principio orientador para la selección de la clase de conocimientos que pueden ser apropiados para objetivos específicos. Este principio tiene una capacidad inherente para es-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

coger, dentro de una amplia gama de posibilidades, lo que puede ser adecuado.

El énfasis en que los estudiantes adquieran más competencias determinadas puede afectar positivamente la transparencia en la definición de los objetivos fijados para un programa educativo específico. Esto se consigue al añadir indicadores que puedan ser medidos meticulosamente, mientras se establece que esos objetivos tienen que ser más dinámicos y más acordes con las necesidades de la sociedad y del empleo. Este cambio lleva normalmente a una transformación en el enfoque de las actividades educativas, de los materiales de enseñanza y de una gran variedad de situaciones educativas, puesto que favorece la participación sistemática del estudiante, individualmente o en grupo, en la preparación de trabajos pertinentes, presentaciones, retroinformación organizada, etc.

Además, hay un cambio de énfasis de fijarse en lo que se les da a los estudiantes (*input*) se pasa a la importancia de los resultados (*output*). Esto lleva consigo un reflejo en la evaluación del desempeño de los estudiantes, que se desplaza del conocimiento como referencia dominante (y a veces única) hacia una evaluación centrada en las competencias, capacidades y procesos. Este cambio se refleja en la evaluación del trabajo y las actividades relacionadas con el avance del estudiante hacia el logro de los perfiles académicos y profesionales definidos con anterioridad. Este giro se muestra también en la variedad de enfoques de evaluación que pueden usarse (portafolio, tutoría, trabajo personal…) y en situaciones de aprendizaje. El uso de competencias y destrezas (junto con el conocimiento) y el énfasis en los resultados (*outputs)* añaden otra importante dimensión que puede equilibrar la diferencia en la longitud de los programas de estudio.

La definición de perfiles académicos y profesionales para conceder una titulación está íntimamente ligada a la identificación y desarrollo de competencias y destrezas y a las decisiones sobre la forma como el estudiante debe adquirirlas en un programa de estudios. Para lograr esta meta, no es suficiente el trabajo de académicos aislados. El tema debe ser enfocado en forma transversal a través de los currículos de un determinado programa destinado a otorgar una titulación.

La transparencia y la calidad de los perfiles académicos y profesionales son importantes ventajas cuando se trata de la posibilidad de acceder al mundo del trabajo y al ejercicio responsable de la ciudadanía; el acrecentamiento de la calidad y la consistencia como esfuerzo conjunto debe ser prioritario para las instituciones europeas. La definición de perfiles académicos y profesionales y el desarrollo de las áreas de competencias requeridas, refuerzan la calidad en términos de enfoque y transparencia, objetivos, procesos y resultados.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

b) *Desarrollo del nuevo paradigma de educación primordialmente centrada en el estudiante y la necesidad de encauzarse hacia la gestión del conocimiento.*

En el paradigma enseñanza-aprendizaje se está produciendo un cambio que subraya cada vez más la importancia de una educación centrada en el sujeto que aprende. Podría decirse que la necesidad de reconocer y valorar el aprendizaje tiene su impacto en las cualificaciones y en la construcción de programas educativos que conduzcan a titulaciones determinadas. En este contexto, la consideración de competencias junto con la consideración de conocimientos ofrece innumerables ventajas que están en armonía con las demandas que surgen del nuevo paradigma.

Esto supone un desplazamiento de una educación centrada en la enseñanza hacia una educación centrada en el aprendizaje. Reflexionando sobre los diferentes aspectos que caracterizan esta tendencia, es evidente la relevancia del enfoque centrado en las competencias. El paradigma anterior implicaba un énfasis en la adquisición y transmisión del conocimiento. Los elementos para el cambio de dicho paradigma incluyen: una educación más centrada en el estudiante, una transformación del papel del educador, una nueva definición de objetivos, un cambio en el enfoque de las actividades educativas, un desplazamiento del énfasis en los suministros de conocimientos (*input*) a los resultados (*output)* y un cambio en la organización del aprendizaje.

El interés en el desarrollo de competencias en los programas educativos concuerda con un enfoque de la educación centrado primordialmente en el estudiante y en su capacidad de aprender, que exige más protagonismo y cotas más altas de compromiso puesto que es el estudiante quien debe desarrollar la capacidad de manejar información original, buscarla y evaluarla en una forma más variada (biblioteca, profesores, Internet, etc.).

Este punto de vista hace énfasis en que el estudiante, el que aprende, es el centro del proceso. Por consiguiente, afecta la manera de encauzar las actividades educativas y la organización del conocimiento, que pasan a ser regidos por las metas del estudiante. Afecta también la evaluación al desplazarse del suministro a los resultados (*from input to output)* y a los procesos y contextos del que aprende.

c) *Las demandas crecientes de una sociedad de aprendizaje permanente y de una mayor flexibilidad en la organización del aprendizaje*

La «sociedad del conocimiento» es también la «sociedad del aprendizaje», Esta idea sitúa inmediatamente la educación en un contexto más amplio: el proceso ininterrumpido de aprendizaje permanente,

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

donde la persona necesita ser capaz de manejar el conocimiento, ponerlo al día, seleccionar lo que es apropiado para un determinado contexto, aprender continuamente, comprender lo aprendido de tal manera que pueda adaptarse a situaciones nuevas y cambiantes.

La proliferación de diferentes modos de educación (tiempo completo, tiempo parcial, etc.), los contextos cambiantes y la diversidad, afectan también el ritmo con el que individuos o grupos se involucran en el proceso educativo. Esto influye no solamente en la forma y estructura de la entrega de programas sino en el enfoque total de la organización del aprendizaje, lo que incluye programas mas focalizados, cursos más cortos, con estructuras menos rígidas y entrega más flexible del conocimiento con la condición de mayor guía y apoyo.

En la perspectiva del aprendizaje permanente, la probabilidad de conseguir empleo se considera mejor servida a través de la diversidad de enfoques y perfiles de estudio, la flexibilidad de programas con múltiples salidas y puntos de entrada y el desarrollo *de competencias genéricas*.

d) *Se tienen en cuenta la búsqueda de mayores niveles de empleabilidad y de ciudadanía*

De hecho, la reflexión sobre la relación entre competencias y empleo es muy antigua. La búsqueda de una mejor manera de predecir un desempeño productivo en el lugar de trabajo más allá de las medidas de inteligencia, personalidad y conocimientos, se considera a menudo como el punto de partida de la reflexión sobre competencias. Este énfasis sobre el desempeño en el trabajo continúa siendo de vital importancia. Su significación en el contexto de la Convención de Salamanca se refiere especialmente a la posibilidad de conseguir empleo, que tiene que reflejarse de diferentes maneras en el currículo «dependiendo de si las *competencias* adquiridas lo son para emplearse después del primero o segundo título.»

Desde la perspectiva del proyecto *Tuning*, *los resultados del aprendizaje* van más allá del empleo para incluir también las demandas y niveles que la comunidad académica ha establecido en relación con cualificaciones específicas. Pero el empleo es un elemento importante. En este contexto las competencias y las destrezas pueden relacionarse mejor y pueden ayudar a los graduados a resolver problemas cruciales en ciertos niveles de ocupación en una economía en permanente proceso de cambio. Este tiene que ser uno de los temas de análisis en la creación de programas y unidades a través de la reflexión y evolución constantes.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

La consideración de educación para el empleo tiene que marchar paralela a una educación para la responsabilidad como ciudadano, es decir, la obligación de desarrollarse como persona y ser capaz de asumir responsabilidades sociales. De acuerdo al informe de seguimiento de la Convención de Lisboa, es esencial también facilitar el acceso de todos los individuos a la educación.

e) *Un impulso a la dimensión europea de la educación superior*

Al crearse el Espacio Europeo de Educación Superior, la consideración conjunta de competencias y conocimientos por las universidades europeas contribuirá al desarrollo de titulaciones comparables y de fácil lectura y de un sistema basado esencialmente en dos ciclos principales. Es más, el debate conjunto sobre el núcleo de las competencias y la articulación de niveles y programas por redes europeas puede enriquecer claramente esta dimensión europea de la educación superior. Se refuerza también la consistencia de los sistemas de acreditación al aumentar la información sobre los resultados del aprendizaje y contribuir al desarrollo de estructuras comunes para las cualificaciones lo que favorece la comprensión, claridad y el atractivo de este Espacio Europeo de Educación Superior. Además, un aumento en la transparencia de los resultados y procesos de aprendizaje será definitivamente una ventaja adicional para el estímulo e incremento de la movilidad.

f) *El suministro de un lenguaje más adecuado para el intercambio y el diálogo con los interesados*

El cambio y variedad de contextos exige una investigación constante de las demandas sociales para la elaboración de los perfiles académicos y profesionales. Esto subraya la necesidad de intercambiar y revisar constantemente la información sobre lo que es aceptable o apropiado. El lenguaje de las competencias, puesto que viene de fuera de la academia, podría considerarse más adecuado para el intercambio y el diálogo con grupos que no están directamente involucrados en la vida académica pero que pueden contribuir a la reflexión necesaria para el desarrollo de nuevas titulaciones y a la creación de un sistema permanente para mantener al día los ya existentes.

En el proyecto *Tuning,* la necesidad de consulta social respondió a:

—El deseo de iniciar el diálogo conjunto a nivel europeo en el campo de las competencias y destrezas, mediante la consulta a grupos fuera del ámbito académico (graduados y empleadores) así como

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

también, desde una perspectiva más amplia, a otros grupos relacionados con el mundo académico (aparte de los representantes de *Tuning,* de cada una de las áreas de estudios involucradas).
- —El intento de recoger información actualizada para reflexionar sobre las posibles tendencias y el grado de variedad y cambio en toda Europa.
- —El deseo de partir desde la experiencia y la realidad para alcanzar niveles de diversidad o de aspectos comunes entre los diferentes países, planteando el debate con interrogantes específicos y un lenguaje concreto.
- —La importancia de enfocar la reflexión y el debate a tres niveles diferentes: el *nivel institucional* (básico para que otros puedan tener lugar), el *nivel de área temática* (un punto de referencia para las instituciones de educación superior) y el *nivel del conjunto de las instituciones participantes* (un segundo punto de referencia relativo a la situación a nivel europeo).

El proyecto *Tuning* consultó, por medio de cuestionarios, a los graduados, empleadores y académicos en siete áreas temáticas (Empresariales, Ciencias de la Educación, Geología, Historia, Matemáticas, Física y Química) de 101 departamentos universitarios en 16 países europeos. A estos cuestionarios respondieron 7.125 personas (5.183 graduados, 944 empleadores y 998 académicos, sin mencionar los equipos de trabajo informal, reflexión y debate que surgieron a nivel de departamentos, disciplinas y países. La consulta trató sobre competencias y destrezas genéricas y específicas a cada disciplina.

Se seleccionaron treinta competencias genéricas derivadas de tres categorías: instrumentales, interpersonales y sistémicas. Se pidió a los encuestados que evaluasen la importancia y el nivel de logro en cada competencia por titulaciones de cada área temática y también que clasificasen las cinco competencias más importantes. Se tradujeron los cuestionarios a once idiomas y fueron enviados por cada una de las instituciones participantes a 150 graduados y 30 empleadores de graduados en su área de estudio. El cuestionario para los académicos se basó en las 17 competencias que los graduados y los empleadores consideraron como las más importantes. Para cada una de las competencias se pidió a los encuestados que indicasen la importancia de la destreza o competencia para trabajar en su profesión y el nivel de realización en la ejecución de la destreza o competencia que habían logrado como resultado de haber completado su programa de estudios profesionales.

Una de las conclusiones más sorprendentes es la notable correlación (una correlación Spearman de 0,97304) entre la clasificación for-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

mulada por empleadores y los graduados en toda Europa. Con seleccionar sólo tres aspectos, podemos sacar algunas conclusiones:

—Con respecto a la *importancia*, estos dos grupos consideran que las competencias más importantes a desarrollar son: la capacidad de análisis y síntesis; la capacidad de aprender; la habilidad para resolver problemas; la capacidad de aplicar el conocimiento; la capacidad de adaptarse a situaciones nuevas; la preocupación por la calidad; las destrezas para manejar la información y la capacidad de trabajar autónomamente y en grupo.

—En el lado opuesto inferior de la escala, aparecen: la comprensión de las culturas y costumbres de otros países; la valoración de la diversidad y el multiculturalismo; la habilidad de trabajar en un contexto internacional; el liderazgo; las destrezas investigativas; el conocimiento de diseño y gestión de proyectos y el conocimiento de un segundo idioma. Un aspecto sorprendente es la concentración de las competencias «internacionales» en el lado inferior de la escala con respecto a su importancia. Esto abre un número de interrogantes que necesitarían un análisis posterior.

Con respecto a la *realización*, los puntos que aparecen más altos en la escala, en opinión de los graduados, son: la capacidad de aprender; los conocimientos generales básicos; la capacidad de trabajar autónomamente; la capacidad para el análisis y la síntesis; las destrezas para manejar la información; las destrezas de investigación; la habilidad para solucionar problemas; la preocupación por la calidad y la voluntad de tener éxito. Seis de esos puntos son considerados importantes por graduados y empleadores y lograron la apreciación más alta en la escala. Las restantes reflejan las tareas que las universidades han efectuado tradicionalmente durante siglos.

Las competencias que se señalan en el lado opuesto inferior de la escala son: la capacidad de liderazgo; la comprensión de las costumbres y culturas de otros países; el conocimiento de un segundo idioma; la habilidad para comunicarse con expertos de otros campos; la capacidad de trabajar en un contexto internacional y la habilidad de trabajar con un equipo interdisciplinario. Es notable que todas esas competencias aparezcan también al final en la lista que se refiere a la importancia.

Con respecto a la *variación en la clasificación y el impacto por país*, hay 13 puntos que no muestran variación alguna. Entre ellos hay tres de las competencias que aparecen en el parte más alta de la escala y también dos de ellas al final. Diez puntos muestran un efecto por país muy leve mientras que siete competencias muestran un efecto significativo por país.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Es obvio que los indicadores están ligados a las preguntas-estímulo (*input)* y a la percepción individual. Como el resto del proyecto, estos indicadores están sujetos al tiempo. La sociedad europea y sus instituciones de educación superior se encuentran en un proceso de cambios acelerados y las preguntas y el debate se relacionan con el presente más bien que con el futuro. También tienen un contexto: el objetivo por el cual se han realizado y que responde al deseo de encontrar para las competencias genéricas un referente empírico y social.

Se necesitaría un debate más profundo sobre el tema pero algunos indicadores de lo que es considerado más o menos importante por los grupos sociales más directamente involucrados (los graduados mismos, los empleadores, los académicos) queda sobre la mesa como puntos de referencia y reflexión.

Pero es a nivel de las competencias específicas para cada área de estudio, sin embargo, que el proyecto *Tuning* hace tal vez su mayor contribución, puesto que tales competencias son cruciales para la identificación de las titulaciones, para establecer comparaciones y para la definición de ciclos de primero y segundo nivel. Cada uno de estos grupos ha identificado una serie de competencias relacionadas con su disciplina y ha consultado con otros académicos para reflexionar sobre la importancia de dichas competencias y su mejor colocación en los niveles de primero y segundo ciclo. Por la íntima relación entre esta consideración y el conocimiento, este análisis aparece en la línea 2.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Línea 2

Competencias específicas de cada área temática

Además de las competencias genéricas —muchas de las cuales se esperaría que se desarrollasen en todos los programas de estudio— cada programa de aprendizaje buscará cubrir competencias más específicas a cada área temática (destrezas y conocimientos). Las destrezas relacionadas con las áreas de estudio son los métodos y técnicas apropiados que pertenecen a las varias áreas de cada disciplina, por ejemplo, análisis de los manuscritos antiguos, análisis químico, técnicas de muestreo, etc., según el área de conocimiento.

Uno de los objetivos de *Tuning* ha sido el de desarrollar niveles de cualificación para el primero y segundo ciclo. En el marco de referencia de *Tuning* a estas cualificaciones se les llama resultados del aprendizaje. Como se ha dicho anteriormente, los resultados del aprendizaje pueden definirse como afirmaciones de lo que se espera que deba saber, comprender y/o ser capaz de demostrar un estudiante después de haber completado un programa de aprendizaje. Hay que hacer una distinción entre los descriptores compartidos para las cualificaciones de educación superior en general y las competencias específicas a cada área de estudio.

A primera vista, parece razonable que los resultados del aprendizaje más generales debían buscarse en el primer ciclo. Sin embargo, algunas experiencias previas muestran que los resultados del aprendizaje «generales» son, hasta cierto punto, dependientes de cada área de estudio. *Tuning* sugiere que, en general, al completar el primer ciclo, el estudiante debe ser capaz de:

—Demostrar su familiaridad con las bases fundamentales y la historia de su propia disciplina de especialización;

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—comunicar en forma coherente el conocimiento básico adquirido;
—colocar la información nueva y la interpretación en su contexto;
—demostrar que comprende la estructura general de la disciplina y la conexión con sus sub-disciplinas;
—demostrar que comprende y que es capaz de implementar los métodos de análisis crítico y desarrollo de teorías;
—implementar con precisión los métodos y técnicas relacionados con su disciplina;
—demostrar que comprende la investigación cualitativa relacionada con su disciplina;
—demostrar que comprende las pruebas experimentales y de observación de las teorías científicas.

Para poder acceder al segundo ciclo del programa el estudiante debe completar el primer ciclo. El segundo ciclo generalmente será la base de la especialización, a pesar de que éste es sólo uno de los modelos posibles. En todo caso, el estudiante que se gradúe como estudiante de segundo ciclo debe ser capaz de llevar a cabo una investigación (aplicada). Con respecto a los resultados del aprendizaje el estudiante de segundo ciclo debería:

—Tener un buen dominio de un campo de especialización en su disciplina a nivel avanzado. Esto significa en la práctica estar familiarizado con las últimas teorías, interpretaciones, métodos y técnicas;
—ser capaz de seguir e interpretar críticamente los últimos adelantes en la teoría y en la práctica;
—tener suficiente competencia en las técnicas de investigación independiente y ser capaz de interpretar los resultados a nivel avanzado;
—ser capaz de hacer una contribución original, si bien limitada, dentro de los cánones de su disciplina, por ejemplo, una tesis final.
—mostrar originalidad y creatividad con respecto al manejo de su disciplina;
—Haber desarrollado competencia a un nivel profesional.

No todos los resultados de aprendizaje o indicadores de nivel mencionados tienen la misma importancia para cada disciplina. Los miembros de *Tuning* prefieren sin embargo estos descriptores a los que por ejemplo, se utilizan para los títulos de *Bachelor* y *Master,* según fueron presentados en febrero del 2002 por la Iniciativa de Calidad Conjunta (*Joint Quality Initiative* [JQI]) en la conferencia *Working on the European Domension of Quality*. Además de otras objeciones menores, la princi-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

pal crítica a la conferencia es que para el segundo ciclo no se incluye ningún proyecto final o tesis como condición para recibir el título.

Debemos hacer hincapié aquí que los mismos objetivos de aprendizaje y las mismas competencias pueden lograrse usando tipos, técnicas y formatos *diferentes* de enseñanza y aprendizaje. Ejemplos de ello son la asistencia a conferencias, la elaboración de determinados trabajos[1], la práctica de destrezas técnicas, la elaboración de trabajos de dificultad creciente, la lectura de ensayos, la presentación de una crítica constructiva al trabajo de los demás, la conducción de reuniones (de seminarios, por ejemplo), el trabajar bajo la premura del tiempo, trabajar en la coproducción de ensayos o investigaciones, la presentación de trabajos, la elaboración de resúmenes, las prácticas y ejercicios de laboratorio, los trabajos de campo, el estudio personal, etc.

En lo que respecta a *Tuning*, las siete áreas temáticas han sido objeto de intensas deliberaciones para llegar a un consenso sobre el tema de las competencias relativas a cada área. Cada uno de los grupos ha presentado un trabajo con sus investigaciones que se incluye en la Segunda Parte de este informe final de la primera fase del proyecto *Tuning*.[2] A pesar de que los enfoques han sido muy diferentes debido al tipo de disciplina, todos los grupos han seguido más o menos el mismo procedimiento.

En la Primera Fase los miembros del grupo se intercambiaron información sobre la situación de sus instituciones en el momento actual, el tipo de programas diseñados y las perspectivas de futuro. Además, los grupos estudiaron trabajos pertinentes llamados *Benchmark Papers* preparados por la Agencia Británica de Garantía de Calidad (British Quality Assurance Agency [QAA]) por expertos del mundo de la educación superior británica. Esos trabajos no sólo dan la descripción de los programas de *Bachelor* de un área sino que identifican los resultados del aprendizaje y las competencias pertinentes a la misma. Además, los grupos trataron también de hacer un mapa de los territorios de su disciplina. Para la primera fase del proyecto *Tuning* sólo se seleccionaron disciplinas tradicionales, pero estas áreas de estudio mostraron ser menos mono-disciplinarios de lo que podía esperarse. En los grupos se destacaron varios problemas: hasta cierto punto se probó que la definición de disciplina estaba basada en conceptos nacionales. También que el papel de las disciplinas afines en los programas difiere de país a país

---

[1] Por ejemplo, investigar sobre un tema específico y escribir un ensayo.

[2] Los informes iniciales se han publicado en la página Web del Proyecto *Tuning*: www.relint.deusto.es/TuningProject/index.htm o www.let.rug.nl/TuningProject/index.html

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

y de institución a institución. Además, en el campo de la Historia, por ejemplo, se podrían identificar diferentes clases de estudiantes. Estudiantes que toman la Historia como su *major* (área de mayor concentración de créditos) y otros como su *minor* (área secundaria) o como parte de un título en el que la Historia tiene una parte relevante.

La Segunda Fase se caracterizó por intensas deliberaciones e intercambio de opiniones que se concentraron en la cuestión de si era posible definir un «currículo troncal o medular» (*core curriculum)*. El término mismo probó ser bastante discutible, porque en el momento actual significa cosas muy diferentes en contextos diferentes, no sólo a nivel de cada país, sino a nivel de cada disciplina. Todos los grupos trataron de analizar las diferencias y las analogías en los sistemas actuales y en los programas de estudio. Como parte de esta fase, cada uno de los grupos de área de estudio preparó sus propios cuestionarios que contenían una serie de competencias *específicas* a la disciplina. Luego se preguntó a los académicos de la disciplina en cuestión que indicaran la importancia de cada una de las competencias enumeradas para el primero y el segundo ciclo. A quienes respondieron se les preguntó también si creían que existían otras competencias que no se especificaban en el cuestionario. Los representantes de las siete áreas de estudio desarrollaron su propio formato. Por ejemplo, los de Ciencias de la Educación decidieron dividir el cuestionario en dos partes, la primera, enfocándose en las ciencias educativas como disciplina académica y la segunda en la formación del profesorado. Los de Geología o Ciencias de la Tierra clasificaron sus preguntas bajo los siguientes encabezamientos: a) competencias intelectuales, b) competencias prácticas, c) competencias de comunicación, d) competencias numéricas y de tecnología informática y de comunicación, e) competencias interpersonales y de trabajo en equipo y f) competencias de auto-dirección y desarrollo profesional. Por su parte, los de Historia enumeraron «todas» las 30 principales competencias y pidieron juzgar la importancia de ellas a tres grupos diferentes: a) a los responsables de los programas de títulos en Historia, b) a los de cursos de Historia que se ofrecen a estudiantes de otras disciplinas, c) y a los de programas para titulaciones en los que el estudio de la Historia tiene una parte importante. Para concluir, los de Química subdividieron sus preguntas bajo los siguientes encabezamientos: a) primer ciclo, conocimiento de la asignatura, b) primer ciclo, habilidades cognitivas y competencias relacionadas con la Química, c) primer ciclo, competencias prácticas relacionadas con la Química, d) primer ciclo, competencias transferibles y e) segundo ciclo, competencias relativas a la Química.

En la Tercera Fase cada uno de los grupos analizó los resultados de los cuestionarios. Los datos se compararon con otros materiales dispo-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

nibles y con los resultados de la primera y segunda fases. Las deliberaciones estuvieron bien estructuradas y se basaron en informes en borrador preparados de antemano. Los grupos identificaron lo que es común, diverso y dinámico en sus áreas de disciplina. Trataron de encontrar un marco común para aquellos elementos en los que era útil tener puntos de referencia claros. Al mismo tiempo se destacaron las diferencias y se sometió a prueba si existían de hecho divergencias útiles y como tal, constituían un enriquecimiento.

Finalmente, en la Cuarta Fase, se efectuaron acuerdos y se esbozaron ideas. En esta etapa la impresión general era la de que es posible dar un gran paso adelante, Al mismo tiempo había que aceptar la rigidez de la duración del proyecto y por lo tanto, todos los grupos se mostraron ansiosos de presentar sus resultados de forma apropiada. Trabajaron muy duro hasta el último momento (y aún más allá) para poder presentar sus ideas a un público más amplio. Debemos recalcar que todos los informes se enriquecieron con las diversas aportaciones: de los otros grupos de área de estudio; de los grupos de sinergia; de las sesiones plenarias, de hecho, de la plataforma de académicos de los estados miembros europeos que proporcionó *Tuning.*

De los siete —y muy diferentes— trabajos se pueden sacar las siguientes conclusiones:

- —Existe una *gran voluntad* y *apertura* entre los académicos para intercambiar sus puntos de vista sobre las competencias y destrezas específicas dentro de su área de conocimiento.
- —Hay *una línea significativa de entendimiento común entre* los académicos sobre las competencias relacionadas con sus áreas.
- —Existe una *evidente ansiedad* entre los académicos con respecto a las presiones externas para armonizar los contenidos de las áreas de conocimiento.
- —Existe una *clara orientación para pasar de suministro de información (subject input) a resultados del aprendizaje* en el diseño de los programas de estudio a través de áreas de disciplina, en particular en los niveles más altos.
- —*Hay una evidente aceptación de la necesidad de un sistema de garantía de calidad* que avale el reconocimiento de los logros académicos.

Además de las conclusiones anteriores podemos señalar otras que se derivan de los trabajos:

A) Es posible y aceptable un marco común en los *programas del primer ciclo*. Para desarrollar ese marco sería necesario

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Identificar un *núcleo o tronco común básico* que sería incluido en cualquier programa del área respectiva de instrucción. (Por ejemplo, en el grupo de Matemáticas y Empresariales) o
—Identificar *un programa común de estudios con miras a una titulación* a través de varias instituciones asociadas en varios estados de la Unión Europea, o aún mejor en toda Europa, que pueda conducir a títulos dobles o conjuntos. (Por ejemplo, *Eurobachelor* del grupo de Química; el grupo de Física da su aprobación y también existen ejemplos en el área de Empresariales) o
—Identificar áreas temáticas que *parezcan diferentes* pero que de hecho son muy similares si se les mira atentamente (por ejemplo, el grupo de Educación) o
—Identificar *un conjunto de resultados del aprendizaje* (por ejemplo los grupos de Geología e Historia).

B) Un marco común en los *programas* de *segundo ciclo* parece ser contraproducente (a través de todas las áreas temáticas). Esto no implica, sin embargo, que no es posible formar asociaciones de colaboración o alianzas estratégicas con el objetivo de desarrollar títulos conjuntos de *Master* por ejemplo. De hecho, esto puede parecer deseable a los académicos, a los estudiantes o al mercado de trabajo. Sin embargo, también podría implicar el diseño de perfiles individuales a un nivel identificable de segundo ciclo que podrían estar basados en 1) la ampliación y profundización del conocimiento vertical (especialización del área temática), 2) la ampliación y profundización del conocimiento horizontal (adición de áreas relacionadas) y/o 3) la ampliación y profundización de diversos conocimientos (adición de áreas temáticas no relacionadas) para satisfacer las demandas de los interesados y subrayar la diversidad dentro de Europa (ejemplo, grupo de Empresariales). Otro enfoque es el de *evaluar* y *acreditar* programas de estudio dentro del área de educación europea que puede basarse en *benchmarking* (Ejemplo, el grupo de Matemáticas).
C) A través de los ciclos se observa que mientras más se dirige un programa de estudios hacia una profesión específica, más probable es alcanzar un acuerdo sobre un núcleo o tronco común, si es una profesión que puede ejercerse en diversos países (ejemplo: el grupo de Educación).

Tuning ha identificado tres características principales de las áreas temáticas dentro del ámbito de educación europea y que son: «lo común», «lo diverso», «lo dinámico». Puede existir «lo común» en térmi-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

nos de un núcleo o tronco común en el primer ciclo. Las asignaturas de núcleo común cubren las bases de un programa de estudio profesional y a menudo incluyen asignaturas que ayudan a comprender los temas básicos (por ejemplo las matemáticas que ayudan a explicar los fenómenos del mundo empresarial). Las asignaturas de núcleo común pueden enseñarse en cualquier institución porque son intercambiables. *Tuning* ha identificado esas áreas. Sin embargo, esto no quiere decir que las asignaturas de núcleo común sean inalterables. Es esencial ponerlas al día constantemente.

Con respecto a las asignaturas específicas la situación es diferente. Estas transmiten el sabor de un determinado programa de estudio profesional y por tanto deben enseñarse donde están las competencias específicas de una institución. Deben ser nutridas mientras resaltan «lo diverso» que constituye una ventaja dentro del área de la educación europea y no una desventaja mientras que se garantice la transparencia y mientras la confianza mutua se base en la adhesión al criterio de calidad.

Mientras que en las primeras etapas de los programas de estudios compartidos la idea era la de armonizar los currículos, la premisa de *Tuning* fue, y esto ha sido confirmado por los resultados, que no es prudente buscar únicamente puntos comunes en cada área temática sino que hay que subrayar las diferencias. Por otra parte, también se ha visto que es evidente que no puede haber pausa. Lo que se diseña hoy puede ser obsoleto mañana. En los dos años del proyecto *Tuning* se ha llegado a la conclusión de que es esencial la actualización constante. Se puede seguir la trayectoria del *dinamismo* al repasar los varios documentos de trabajo del proyecto.

Debemos concluir que los hallazgos de *Tuning* con respecto a la comprensión de los currículos y la identificación de descriptores compartidos sólo han sido posibles a través del *enfoque disciplinar*. Esta metodología es crucial para hacer una distinción clara entre el primero y segundo ciclo y para la descripción del contenido en los dos niveles. Para entender lo que significa sería de utilidad analizar los varios descriptores para el *Bachelor* el *Master* y el *benchmark* que han sido publicados últimamente como recomendaciones, análisis, ponencias, etc., en particular los de la Agencia de Garantía de Calidad (Quality Assurance Agency), del Reino Unido; las agencias de acreditación y el Grupo Informal para la Iniciativa de Calidad Compartida (Joint Quality Initiative Informal Group).

Dentro de las disciplinas es posible identificar estructuras que pueden usarse para agrupar disciplinas. Además de las disciplinas cuyo objetivo es la ampliación del conocimiento del estudiante, hay otras que

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

se centran en la profundización del aprendizaje. Esto ser refleja en términos muy amplios en los dos ciclos. *Tuning* enfatiza un tercero y vital grupo: acceso y transferencia del aprendizaje. Las líneas 1 y 2 de *Tuning* demuestran claramente esto. Las competencias específicas de área son en gran medida influenciadas y determinadas por las competencias genéricas. En la línea 1 se ha mostrado que esas competencias pueden dividirse en instrumentales, interpersonales y sistémicas y pueden servir como herramientas para hacer accesibles el conocimiento y las destrezas específicas que no lo eran con anterioridad.

Se dan algunos ejemplos para aclarar este tema. Un estudiante de Empresariales con conocimiento de matemáticas será capaz de expresar los resultados de su trabajo por medio de modelos, y no solamente con palabras. A este respecto la matemática es un conocimiento crucial y ayuda a expresar y a comprender el conocimiento de un modo diferente. Lo mismo puede decirse de las competencias interpersonales. Con la ayuda de «destrezas de aprendizaje», retórica, etc., se harán accesibles al estudiante nuevos conocimientos que no estaban a su disposición con anterioridad. En otras palabras, las competencias y destrezas que se transfieren de un área (de disciplina, región y/o profesión) a otra ayudarán al estudiante a expresar, encontrar y comprender nuevas áreas de conocimiento.

En un período muy corto *Tuning* ha demostrado que se pueden lograr objetivos claros en educación si se crea una plataforma adecuada. Tales plataformas a nivel europeo son un factor crítico para dar a los académicos la oportunidad de intercambiar puntos de vista, debatir sobre los retos que se avecinan y para actualizar constantemente lo que es común, diverso y dinámico.

Probablemente la más importante conclusión que podemos sacar aquí es que solamente al relacionar el conocimiento y las competencias específicas de cada área temática con los perfiles de titulaciones académicas y los perfiles profesionales, se puede lograr la transparencia e identificar la coherencia a través de Europa. Aquí se demuestra la importancia de un proyecto como el *Tuning.*

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Línea 3

Nuevas perspectivas del ECTS como sistema de transferencia y acumulación

Los créditos desempeñan un papel destacado en la comparabilidad y la compatibilidad de los programas de estudio. Por tanto, el tema alrededor del ECTS recibe mucha atención en el proyecto. Ya en la Declaración de Bolonia se destacó su importancia y entre otros elementos relevantes se estableció como requisito «el establecimiento de un sistema de créditos —tal como existe en el sistema ECTS, como medio apropiado para promover la más amplia movilidad estudiantil—. Los créditos pueden adquirirse también en un contexto diferente al de la educación superior, incluso dentro del aprendizaje a lo largo de la vida, siempre y cuando sean reconocidos por las universidades receptoras correspondientes»

A pesar de que esta declaración no es lo suficientemente específica —menciona tanto créditos para facilitar la movilidad como la acumulación— fue un primer paso. El Comunicado de Praga muestra la evolución de una manera de pensar sobre el asunto: «Los ministros destacaron que para que haya una mayor flexibilidad en el aprendizaje y en los procesos de cualificación es necesaria la adopción de bases sólidas comunes de cualificación, apoyadas por un sistema de créditos como el de ECTS o por otro compatible con ECTS, que proporcione funciones transferibles y acumulables»

Este es el resultado lógico de la Declaración de Salamanca del sector de educación superior en el que se dice «las universidades están convencidas de los beneficios de un sistema de transferencia y acumulación de créditos fundamentado en ECTS y en su derecho básico a decidir sobre la aceptabilidad de los créditos obtenidos en otro lugar».

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

En *Tuning* se han tomado en cuenta tanto la perspectiva macro como la micro. Por esta razón se escribieron dos estudios estratégicos. El primero se centra en la necesidad de establecer una estructura paneuropea de acumulación de créditos. El segundo muestra la relación entre estructuras educativas, resultados del aprendizaje, el trabajo del estudiante y el cálculo de créditos del ECTS. Los dos estudios explican que sin un sistema de créditos fiable y basado en las horas de trabajo del estudiante, que sea entendido de la misma manera por todos los interesados, no pueden alcanzarse los objetivos de un espacio europeo de educación superior.

Tuning está convencido que el único camino razonable hacia delante, es el de aceptar el ECTS como sistema único europeo de acreditación y perfeccionarlo como sistema de transferencia y acumulación de créditos. Esto requiere no solamente un entendimiento común de los principios subyacentes, sino una metodología común para medir el trabajo del estudiante. A pesar de que ECTS es una de las piedras angulares en la comparabilidad y compatibilidad de los períodos de aprendizaje y reconocimiento de cualificaciones, una de las conclusiones de *Tuning* es que los créditos por sí mismos no son indicadores suficientes del nivel de aprendizaje adquirido. Además de los créditos, los resultados del aprendizaje y las competencias son los otros elementos cruciales. Al definir los resultados del aprendizaje, se pueden fijar estándares con respecto al nivel requerido de destrezas relacionadas con las disciplinas y de destrezas generales académicas o transferibles. Los créditos ECTS se necesitan como ladrillos para apuntalar los resultados del aprendizaje.

Este resumen se limita a las conclusiones de los documentos estratégicos que son el resultado de la línea 3 y se encuentran en la segunda parte de este informe. Para garantizar la claridad los resultados han sido distribuidos en cuatro categorías interrelacionadas: 1) estructuras educativas, 2) resultados del aprendizaje y competencias, 3) Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos y 4) trabajo del estudiante.

Con respecto al tema de las *estructuras educativas* se han hecho las siguientes observaciones:

—La comparación exige no solamente sistemas comparables de educación superior a nivel europeo sino también estructuras y contenidos de estudios comparables. La definición de resultados del aprendizaje/ competencias y la utilización del ECTS como sistema de transferencia y acreditación pueden dar cabida a esos objetivos.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Hay una relación clara entre estructuras educativas, resultados del aprendizaje, trabajo del estudiante y el cálculo de créditos, especialmente dentro del contexto del Proceso de Bolonia. Esos elementos tienen mucha trascendencia en el mundo de hoy donde la enseñanza tradicional está siendo reemplazada en parte por nuevos tipos de enseñanza y aprendizaje.
—Los períodos regulares de enseñanza y aprendizaje (incluyendo los exámenes y excluyendo los exámenes de convocatoria extraordinaria) en Europa varían bastante menos entre los países que lo que era de esperar.
—La comparabilidad de las estructuras y títulos reconocidos y cualificaciones en un contexto nacional e internacional es crítica para los estudiantes de hoy. Implica que el estudiante irá a buscar los programas de estudio que se acomoden mejor a sus habilidades.
—El reconocimiento de títulos entre países no será estimulado si las diferencias de duración resultan infranqueables o si la comparación se hace imposible en la práctica. Por eso es altamente recomendable que la duración del primer ciclo conlleve un trabajo del estudiante de entre 180 y 240 créditos y el segundo ciclo de entre 90 y 120 (independiente de la extensión del primer ciclo)[3].
—Con respecto al tema de *resultados del aprendizaje* y *competencias* se ha llegado a las siguientes conclusiones:
—La competitividad requiere transparencia en la definición de competencias y resultados del aprendizaje y exige un sistema de créditos que permita hacer comparaciones. En este sentido la metodología y herramientas del ECTS (acuerdos de aprendizaje, trascripción de historiales académicos y —en el futuro— descriptores de nivel y de cursos), son de importancia crucial tanto para los estudiantes que se desplazan a otras universidades como para los que permanecen en su país.
—Los créditos por sí mismos no son un indicador suficiente del nivel de logros de aprendizaje. La única forma fiable para comparar las unidades de aprendizaje y los programas de estudio que ofrecen las instituciones de educación superior es investigar los resultados del aprendizaje/competencias.
—La definición de resultados del aprendizaje/competencias es responsabilidad del personal docente. Sólo especialistas del mismo campo serán capaces de formular resultados del aprendizaje

[3] La explicación de estas recomendaciones se encuentran en un trabajo adicional que se incluye en la segunda parte de esta publicación.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

adecuados, a pesar de que es conveniente consultar a otras personas interesadas en los temas de educación superior.

—Teniendo como base claramente definidos los resultados del aprendizaje/competencias, los créditos constituyen una importante herramienta para el diseño del currículo.

—Caminos diferentes pueden conducir a resultados comparables de aprendizaje Por tanto, puede mantenerse la diversidad existente en Europa.

—Los resultados del aprendizaje claramente definidos facilitan la acumulación de créditos y la transferencia.

—Los trabajos estratégicos mencionados llegan a la conclusión de que hay una necesidad obvia de *un sistema europeo de acumulación y transferencia de créditos*, con reglas muy claras:

—Un espacio europeo de educación superior requiere que Europa esté de acuerdo en lo que respecta a un sistema de crédito que pueda usarse para procesos de transferencia y acumulación. El ECTS es ese sistema.

—El ECTS debe desarrollarse como un sistema global, paneuropeo de acumulación y transferencia de créditos.

—El ECTS como sistema paneuropeo de acumulación y transferencia de créditos es una herramienta esencial para el desarrollo de otros tipos de educación superior más flexibles como son los estudios a tiempo parcial y la educación continua.

—Como parte de un sistema europeo de acumulación y transferencia de créditos es necesario desarrollar un procedimiento de indicadores de nivel y descriptores de cursos.

—Cuando el ECTS es aceptado a niveles nacionales como el sistema oficial de acumulación y transferencia de créditos, se entiende que los créditos pierden su valor relativo y tienen sólo un valor absoluto.

—60 créditos ECTS miden las obligaciones académicas de un estudiante medio durante un año académico. El número de horas de trabajo del estudiante (es decir, del estudiante medio) que se requiere para alcanzar un conjunto de resultados de aprendizaje (a un nivel determinado) dependerá de la habilidad del estudiante, de los métodos de enseñanza y aprendizaje, de los recursos del aprendizaje y enseñanza y del diseño del currículo. Estos pueden variar entre las universidades de un determinado país y entre países.

—Un programa académico de un año de calendario (12 meses de enseñanza, aprendizaje y exámenes) puede tener un volumen de trabajo del estudiante máximo de 75 créditos (que correspon-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

dería a entre 46 y 50 semanas), no como un año académico normal (60 créditos) que corresponde a 36-40 semanas de trabajo académico.
—Los créditos permiten el cálculo del volumen de trabajo del estudiante necesario y ponen un límite razonable a lo que se puede exigir realmente en un curso o en cada año académico.
—Los créditos no son intercambiables automáticamente de un curso a otro.

La mayor novedad aquí es la propuesta de desarrollar un sistema de indicadores de nivel que abarque a toda Europa; junto a éste debe existir una guía de descriptores para los cursos como condición previa para el posterior desarrollo de un sistema europeo de créditos y acumulación. Sin embargo, sería útil dar una descripción más detallada aquí. Hemos tomado la información de uno de los documentos estratégicos.

Si bien el ECTS no sugiere que los créditos miden el nivel, es claro que, cuando los créditos se usan dentro de un sistema acumulativo, las reglas relativas a la concesión de una cualificación especifican por lo general no sólo el número de créditos requeridos para las cualificaciones específicas, sino también un conjunto de reglas menores relacionadas con el nivel y el tipo de cursos necesarios para obtener esos créditos.

El proyecto no ha tratado de abordar este tema, pero evidentemente todas las instituciones que estén en proceso de implementar un sistema de acreditación y acumulación tienen que hacerlo. Además, si se pretende que los créditos sean transferibles entre instituciones y entre estados miembros, la cuestión tiene que acometerse desde una perspectiva europea. En la actualidad estos temas se resuelven para cada caso específico, algunas veces utilizando la red de Centros Nacionales de Información de Reconocimiento Académico (NARIC). Pero para que tenga éxito a mayor escala un sistema europeo de acumulación de créditos, habrá necesidad de un entendimiento a nivel europeo, o mejor aún, de un sistema de amplia cobertura a escala europea de *indicadores de nivel.* Se necesita también un sistema de *descriptores de cursos*. Además, el desarrollo de estas guías conjuntamente con los créditos será un factor crítico en un sistema de acreditación pre-aprendizaje y pre-experiencia de modo que todos aquellos a quienes concierne van a entender, de forma cristalina, a qué nivel se otorgan los créditos. Del mismo modo, en vista de la constante aceleración del ritmo de desarrollo profesional, el nivel que se va asignando a los créditos deberá explicarse muy claramente.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Un posible paso adelante podría ser la introducción de extra descriptores, lo que concuerda con el ECTS como sistema de acumulación y transferencia de créditos. Una condición previa para un sistema de tan amplia cobertura europea es que sea transparente y fácil de entender y de implementar. La consecuencia es que los créditos serán distribuidos en relación con los niveles y tipos de cursos. Si hablamos de niveles debemos, a manera de ejemplo, distinguir los siguientes:

- —Cursos de nivel (B) básico (destinados a dar una introducción sobre una asignatura).
- —Cursos de nivel (I) intermedio (destinados a profundizar el conocimiento básico).
- —Cursos de nivel avanzado (A) (destinados a fortalecer más aún los conocimientos y destrezas).
- —Curso de nivel de (S) especialización (destinado a ampliar el conocimiento y la experiencia en un área especializada o en una disciplina).

Con respecto al tipo de cursos posiblemente podemos distinguir los siguientes

- —Curso troncal (C) (parte del tronco o médula (*core*) de un programa de estudios).
- —Curso relacionado (R) (curso de apoyo al curso troncal).
- —Curso menor o secundario (M) (curso opcional o subsidiario).

Los niveles y tipos de cursos nos ofrecen descriptores adicionales y concluyentes. Para que se vea clara e inmediatamente qué experiencia de aprendizaje representan los créditos, uno puede pensar que podría introducirse un simple sistema de codificación. Este sistema incluiría no solamente la cantidad de trabajo realizado por el estudiante en términos de créditos, sino también descriptores del nivel y el tipo de unidad de estudio. Para dar un ejemplo, el código 5-I-R puede decirnos que el curso tiene un peso de 5 créditos, se ofrece a un nivel intermedio y es un curso relacionado con el curso troncal.[4] Para los cursos que se tomen fuera del marco de un programa, por ejemplo en términos de aprendizaje permanente, la última letra del código sería superflua.

Uno de los asuntos que no han sido resueltos aún es el cálculo del *trabajo o carga académica* del estudiante. En el marco del proyecto *Tuning* el

[4] Este sistema de codificación se basa en una propuesta de la Red Europea de Educación en Física (EUPEN).

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

problema ha sido discutido y como resultado, se han identificado los cinco obstáculos siguientes:

—El cálculo del trabajo del estudiante en término de créditos está en una gran medida relacionado con cada disciplina y por lo tanto está y tiene que estar determinada por el profesorado.

—El concepto de tiempo de aprendizaje de un estudiante está influido por al menos los siguientes elementos: la diversidad de tradiciones, el diseño y contexto del currículo, la coherencia del currículo, los métodos de enseñanza y aprendizaje, los métodos de evaluación, la organización de la enseñanza, la habilidad y destrezas del estudiante y el respaldo financiero de dinero público o privado. El concepto de tiempo de aprendizaje corresponde al número de horas que se supone que un estudiante necesitará como promedio, a un nivel determinado, para lograr los resultados del aprendizaje que se especifiquen para ese nivel.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Línea 4

La calidad y los enfoques de enseñanza y aprendizaje, evaluación y rendimiento

La razón fundamental para emprender un proyecto como *Tuning* y, sin lugar a dudas, el fuerte impulso que sustenta el proceso Bolonia-Praga, es la convicción de que los jóvenes de Europa deben ser equipados cultural e intelectualmente en forma novedosa para que puedan edificar personal y colectivamente sus vidas de manera satisfactoria y significativa. La calidad, a fin de cuentas, significa el grado de éxito que logre la educación superior europea para generar ambientes apropiados para la producción y transferencia de conocimientos y competencias genéricas y específicas a cada disciplina y a nuevos tipos de aprendizaje.

Desde nuestro punto de vista, las instituciones de educación superior en general y las universidades en particular, desempeñan un papel clave en el desarrollo de estrategias apropiadas para lograr e implementar lo que hemos comentado anteriormente. Esto no es un juicio teórico sino un hecho práctico. Las universidades tienen la responsabilidad fundamental de usar sus conocimientos, su tradición y su capacidad de innovación para preparar el futuro de Europa. Si utilizan esta capacidad, las universidades pueden actuar como protagonistas en la preparación de los estudiantes para desempeñar una carrera productiva y para conducirse como ciudadanos responsables.

El proyecto *Tuning* muestra facetas muy interesantes. Las universidades son expertas en trasmitir el conocimiento de las diferentes disciplinas. Los empleadores, los graduados y los académicos están de acuerdo en esto. Igualmente cierto es, sin embargo, que los requisitos de una sociedad en constante proceso de cambio son tales, que los es-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

tudiantes, cualquiera que sea su edad, necesitan desarrollar capacidades generales junto con sus conocimientos. Necesitan asimismo, desarrollar cualidades personales que les permitan seguir aprendiendo a lo largo de sus vidas, enseñar y comunicarse con los conocimientos que poseen y aplicar lo aprendido de formas tan diversas que nosotros hoy en día solo podemos imaginar vagamente.

Si las metas de las universidades llegan a incluir, como lo recomendamos nosotros, el estímulo y la acentuación de cualidades que no son específicas de una disciplina, o aún de cualidades específicas a cada disciplina que van a ser útiles en un contexto más general como en el acceso al empleo y en el ejercicio de la ciudadanía responsable, las universidades deben usar las potencialidades del proceso Bolonia-Praga para promover la calidad en la enseñanza y el aprendizaje, definir resultados del aprendizaje adecuados y señalar la manera de lograrlos. De aquí que deban dedicar cuidadosa atención a sus enfoques de enseñanza y aprendizaje.

Las universidades pueden pensar «con anticipación», pueden proyectarse hacia el futuro y pueden prepararlo. Si van a hacerlo a escala europea, tienen que desarrollar herramientas conceptuales apropiadas. Cuando tratamos de explicar los enfoques de enseñanza y aprendizaje usados en la actualidad en los diversos sistemas nacionales o en universidades consideradas separadamente, se ve con claridad que cada una ha desarrollado una mezcla de técnicas y diversidad de ambientes de aprendizaje. Cuando todo esto se discute en foros internacionales se presta a menudo a confusión porque se da el mismo nombre a métodos diferentes (por ejemplo, «seminario», «conferencia», «tutoría»), o por el contrario, diferentes nombres corresponden a las mismas actividades. Por esta razón, para lograr la transparencia a nivel europeo, debe elaborarse una terminología nueva o una terminología acordada entre todos. Si examinamos lo que hay detrás de las palabras encontraremos que en cada país y en cada tradición, las universidades y su personal docente han desarrollado —espontáneamente por así decirlo— una variedad de estrategias para lograr los resultados deseados. De aquí que cada sistema tenga un grado de coherencia interna que no puede simplemente abandonarse a favor de uno o más «modelos» nuevos.

Puesto que tradicionalmente las universidades han concebido su tarea como limitada únicamente a la elaboración y transmisión del conocimiento de las diferentes disciplinas, no es para sorprenderse que muchos académicos no estén acostumbrados a considerar los temas de las metodologías de enseñanza/aprendizaje y no estén familiarizados (auque si recelosos de ellos) con el vocabulario y el mar-

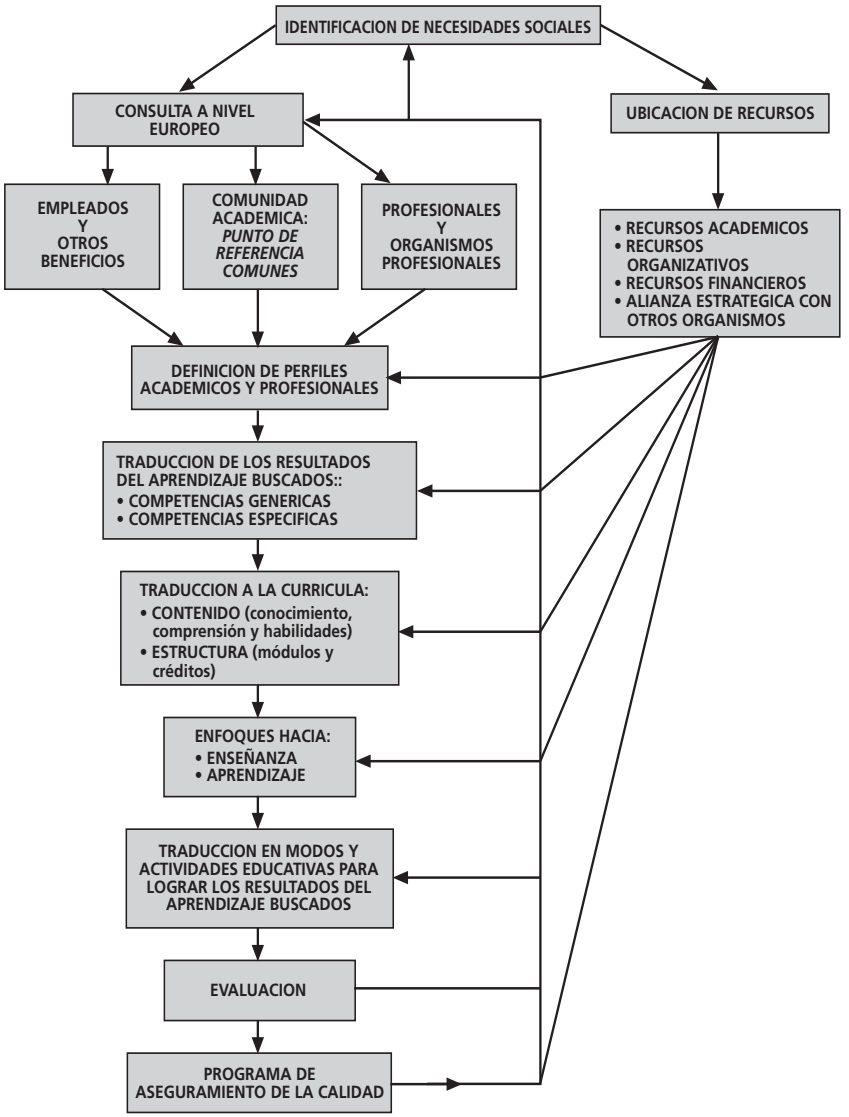
© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

co conceptual que se usa para describir y clasificar dichos métodos. El grupo de trabajo de las Ciencias de la Educación del proyecto *Tuning* ha preparado una serie de materiales como base para el debate sobre este tema. Ellos han proporcionado a todos los grupos de trabajo basados en las disciplinas, y usando un lenguaje común, un punto de partida para considerar la eficacia de los diferentes enfoques de enseñanza/aprendizaje en el logro de los resultados del aprendizaje especificados. De esta manera los grupos pueden comparar y comunicarse entre sí sus hallazgos y sus recomendaciones en una forma comprensible para todos.

Los resultados de *Tuning* manifiestan que las universidades no sólo transfieren el conocimiento consolidado o desarrollado —su esfera reconocida de especialización— sino también una variedad de competencias genéricas. Esto implica que deben elaborar una mezcla novedosa de enfoques de enseñanza y aprendizaje para estimular —o permitir que se desarrollen— cualidades tan valiosas como la capacidad de análisis y síntesis, la independencia de criterio, la curiosidad, el trabajo en equipo y la habilidad para comunicarse.

El cambio de enfoques y objetivos de enseñanza y aprendizaje implica también los cambios correspondientes en los métodos de evaluación y en los criterios para evaluar la realización. Estos deben considerar no sólo el conocimiento y los contenidos sino también habilidades y destrezas generales. Cada estudiante debe experimentar una variedad de enfoques y tener acceso a diferentes contextos de aprendizaje, cualquiera que sea su área de estudio. Por supuesto, la transparencia y la capacidad de comparabilidad de los métodos y criterios para evaluar la realización son esenciales si queremos incrementar la garantía de calidad en un contexto europeo.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2



El modelo Tuning para titulaciones europeas comparables

© Tuning project

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Conclusiones y recomendaciones generales

Tal vez la conclusión más importante es la convicción de que es posible la creación de un espacio europeo de educación superior relacionada con las estructuras educativas. *Tuning* demuestra que puede lograrse la convergencia dentro del pleno respeto a la diversidad y que puede conducir a una reflexión posterior y a una mejor calidad de la educación superior. Este proyecto ha expresado claramente que la única forma fiable de comparar los programas de estudio que ofrecen las instituciones de educación superior es estudiar cuidadosamente los resultados del aprendizaje y las competencias. Al definir los resultados del aprendizaje apropiados, se pueden establecer patrones en lo que respecta al nivel requerido de contenido y el conocimiento teórico y/o experimental relacionado con cada área de estudio, a las destrezas académicas y de cada área temática y a las competencias genéricas. Con la excepción de las últimas, las competencias difieren de disciplina a disciplina. Para elaborar programas más transparentes y comparables a nivel europeo, es necesario desarrollar resultados del aprendizaje y competencias para cada titulación reconocida. Esos resultados del aprendizaje deben ser capaces de ser identificados y evaluados en el programa que opta a dicha titulación. Los resultados del aprendizaje no deben ser evaluados tan sólo a nivel de cualificaciones formales como son los títulos, por ejemplo, sino también a nivel de módulos o cursos. La inclusión de resultados del aprendizaje en la parte y en la totalidad del currículo estimula su consistencia, puesto que hacen explícito lo que el estudiante debe aprender. Es obvio que la acumulación y la transferencia de créditos se facilitan por la exposición clara de los resul-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

tados del aprendizaje. Estos harán posible indicar con precisión los logros por los cuales se conceden o han sido concedidos los créditos.

La definición de los resultados del aprendizaje/competencias es la responsabilidad del profesorado. Sólo los especialistas del mismo campo serán capaces de formular resultados del aprendizaje convenientes, a pesar de que es válido también consultar con otras personas interesadas en el tema dentro en la sociedad. El hecho de que se haya internacionalizado el sector de educación superior y que las instituciones y las disciplinas compitan a nivel global en nuestros días, hace necesario que los resultados del aprendizaje más generales para cada disciplina o campo de estudios sean diseñados a un nivel supranacional. Al definir los resultados del aprendizaje de esta manera, se desarrollan puntos de referencia europeos universales que serían las bases para una garantía de calidad y una evaluación interna, nacional e internacional. Una de las mayores tareas del proyecto *Tuning Educational Structures in Europe* es el desarrollo de la metodología para la definición de resultados del aprendizaje/competencias. Esta metodología debería ofrecer herramientas para enfrentar cambios recientes como la internacionalización del trabajo y la educación, la prolongación de los estudios académicos como efecto de la introducción del sistema de dos ciclos y la educación permanente.

En el mundo de hoy la enseñanza tradicional ha sido parcialmente reemplazada por nuevos tipos de enseñanza y aprendizaje y las instituciones de educación superior tradicionales experimentan cada vez más la competencia de instituciones semejantes a ellas y de instituciones no tradicionales que ofrecen oportunidades novedosas y atractivas para los estudiantes. Es conveniente para la sociedad como un todo que los estudiantes encuentren su camino en un área educativa global. Transparencia es la palabra clave no sólo para esa área sino también para los programas que llevan a las titulaciones. La garantía de calidad y la acreditación forman parte integral de este cuadro. La competitividad exige la transparencia en la definición de resultados del aprendizaje y de competencias y un sistema de créditos que permita la comparación. A este respecto, son cruciales la metodología y herramientas del ECTS (acuerdos de aprendizaje, transferencia de historial académico y —en un futuro— descriptores de nivel y de cursos), que se ajusten a las necesidades de los estudiantes que se desplazan a otra universidad o los que se quedan en su país. Lo mismo puede decirse del Suplemento al Diploma. La capacidad de conseguir empleo en un contexto nacional o internacional es vital para el estudiante de hoy día. Ello implica que el estudiante buscará programas de estudio que mejor se ajusten a sus habilidades. La comparabilidad requiere no solamente sistemas comparables de educación superior a nivel europeo sino también estructuras y

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

contenido de estudios comparables. La definición de resultados del aprendizaje y competencias y el uso del ECTS como sistema de transferencia y acumulación de créditos se ajustará a todos esos objetivos.

A pesar de que hasta el momento se ha logrado mucho con el Proyecto *Tuning*, es obvio que hay todavía mucho trabajo por hacer. En primer lugar, es necesario diseminar los resultados por diferentes canales, uno de los cuales es el presente informe. En segundo lugar, se necesitan estudios más elaborados así como someter a prueba los resultados actuales en otras áreas de estudio. Por estas razones, se ha planeado una fase II del Proyecto Tuning que se espera comenzar en los primeros meses del año 2003 y tendrá un período de trabajo de dos años, como lo tuvo el Proyecto Tuning I.

La primera meta de *Tuning* II es desarrollar más los enfoques relativos a la enseñanza, la evaluación y enlazar los resultados de *Tuning* con la garantía de calidad y evaluación así como con los organismos profesionales. Además, se considera necesario el refinamiento y la actualización de los resultados de las líneas 1 y 3. Por otra parte, los resultados deben hacerse operativos para el aprendizaje a distancia y el aprendizaje permanente.

Para clausurar este informe las siguientes conclusiones generales pueden derivarse con respecto a la fase I de *Tuning*:

- Las universidades han afrontado la total responsabilidad del proceso de Bolonia al iniciar el proyecto *Tuning*.
- *Tuning* demuestra que los grupos de expertos académicos trabajando en un contexto europeo pueden establecer puntos de referencia para los dos ciclos en sus áreas de disciplina.
- Se pueden identificar puntos de referencia comunes usando un enfoque basado en competencias generales y de cada área temática.
- La aplicación de las técnicas de *Tuning* puede ser vital para la creación del espacio europeo de educación superior.
- Está en camino un proceso de ajuste para las recomendaciones de Bolonia: *Tuning* ofrece un contexto de coordinación y colaboración.

A pesar de que las conclusiones son importantes, es más significativo que a estas les siga la acción concreta. Sobre la base de los resultados del proyecto *Tuning* se sugieren a las siguientes recomendaciones:

- Las instituciones europeas de educación superior deberían estar de acuerdo en una terminología común y desarrollar un conjunto de metodologías de convergencia a nivel disciplinar e inter-disciplinar.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Las competencias (genéricas y de cada área temática) deben de tener una importancia central al diseñar programas educativos
—Debería adoptarse una estructura común basada en un entendimiento conjunto del sistema de créditos europeo.
—Es esencial un enfoque común con respecto a la duración de estudios dentro del sistema de dos ciclos de Bolonia.
—Los resultados de *Tuning* deberían ser ampliamente analizados y si es posible explicados en detalle y profundizados por todas las personas a quienes les incumbe e interesa el tema de la educación superior.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

SEGUNDA PARTE

Línea 1: Competencias Genéricas
Línea 2: Competencias Específicas
Línea 3: Nuevas perspectivas del ECTS como Sistema de Acumulación y Transferencia de Crédito

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

LÍNEA 1

Competencias Genéricas

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Resultados del aprendizaje: Competencias

1. **Introducción**

En el marco de la Declaración de Bolonia y del Comunicado de Praga, la creación del Area de Educación Europea responde a una serie de oportunidades y necesidades que conciernen a la sociedad europea en general y a la educación superior en particular. Dentro de las necesidades más apremiantes se destacan: la profundización de la cooperación entre las instituciones de educación superior europeas con todo el potencial que esto conlleva; el aumento de la ventaja competitiva de Europa en lo que se refiere a la educación superior, particularmente con una imagen clara y consistente de los sistemas educativos y la necesidad de crear una atmósfera favorable a la libre movilidad de los profesionales a nivel europeo.

En la Declaración de Bolonia, en uno de los apartados que se refiere a estas necesidades se menciona el desarrollo de titulaciones compatibles y comprensibles. El proyecto *Tuning* considera que las titulaciones llegarán a ser comparables y compatibles si el desempeño profesional de los poseedores de dichos títulos es comparable y si sus perfiles académicos y profesionales también lo son.

La comparabilidad difiere de la homogeneidad y es evidente que la diversidad no constituye un inconveniente en lo que respecta a los perfiles académicos y profesionales sino más bien una ventaja. La definición de perfiles profesionales se relaciona con las muchas y variadas necesidades y demandas de la sociedad. Por esa razón, debe tenerse

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

en cuenta las opiniones de los diferentes grupos sociales y la consulta con los organismos profesionales a nivel local, nacional e internacional sobre los objetivos de cada titulación. El proyecto *Tuning* considera que estas consultas son esenciales, y que pueden hacerse de diversas maneras y que debe buscarse el estilo y la forma más apropiada para cada caso. El presente trabajo reúne los resultados más importantes de las diferentes consultas que, por medio de cuestionarios, realizaron los expertos de *Tuning*.

Los perfiles no son sólo profesionales sino también académicos. En relación a las instituciones académicas, se espera que las titulaciones satisfagan los requisitos de la comunidad académica tanto a nivel nacional o internacional. En la búsqueda de un lenguaje común para expresar los perfiles académicos y profesionales, el proyecto *Tuning* propone como válido el de las competencias para expresar la comparabilidad en términos de las capacidades que pueden desarrollar los poseedores de una titulación. Las competencias pueden expresar también puntos comunes para las diferentes áreas temáticas al ofrecer un marco no normativo de referencia para la comunidad académica (en este caso la Comunidad Académica Europea). Es además un lenguaje que puede ser comprendido por los organismos profesionales y otros grupos y representantes de la sociedad interesados en la educación. El proyecto *Tuning* considera que el desarrollo de las competencias en los programas educativos puede contribuir significativamente a abrir un área importante **de reflexión y trabajos conjuntos a nivel universitario en Europa sobre:** 1) el nuevo paradigma educativo; 2) la necesidad de calidad y el incremento del acceso al empleo y la ciudadanía responsable; 3) la creación del Espacio Europeo de Educación Superior.

2. Las competencias en el desarrollo del nuevo paradigma educativo

El mundo de nuestros días se caracteriza por sus cambios acelerados. Una serie de factores generales tales como la globalización, el impacto de las tecnologías de la información y comunicación, la administración del conocimiento y la necesidad de patrocinar y gestionar la diversidad hacen necesario un entorno educativo significativamente diferente. Cualquier reflexión sobre la futura evolución de la educación debe situarse en este contexto. Los retos de este cambio y la naturaleza de estas fuerzas, así como la velocidad con la que se producen han sido ampliamente documentados en la literatura, se comentan en los

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

foros europeos, en las organizaciones internacionales y en los trabajos de la Comisión Europea.[1]

En el paradigma enseñanza-aprendizaje se está produciendo un cambio en el cual los esfuerzos educativos se centran cada vez con mayor intensidad en el individuo que aprende. La «sociedad del conocimiento» es también la «sociedad del aprendizaje». Estas ideas están íntimamente relacionada con la concepción de la educación dentro de un contexto más amplio: educación continua, donde el individuo necesita ser capaz de manejar el conocimiento, actualizarlo, seleccionar lo que es apropiado para un contexto determinado, estar en permanente contacto con las fuentes de información, comprender lo aprendido de tal manera que pueda ser adaptado a situaciones nuevas y rápidamente cambiantes.

La necesidad de reconocer y valorar el conocimiento tiene también su impacto en las cualificaciones y en la construcción de los programas educativos que conduzcan a las titulaciones. En este contexto, la consideración de las competencias junto a la valoración del conocimiento ofrece innumerables ventajas que concuerdan con las demandas que surgen del nuevo paradigma.

El cambio y la variedad de contextos requieren una exploración constante de las demandas sociales para diseñar los perfiles profesionales y académicos. Esto subraya la necesidad de **consulta y revisión permanentes de lo que es adecuado**. El lenguaje de las competencias, dado que viene de fuera de la educación superior, resulta apropiado para la consulta y el diálogo con los representantes de la sociedad que no están directamente involucrados en la vida académica y puede contribuir también a la reflexión necesaria para el desarrollo de nuevas titulaciones y de sistemas permanentes de actualización de los ya existentes.

En la reflexión sobre **los perfiles académicos y profesionales**, las competencias emergen como elementos integradores capaces de seleccionar entre una amplia gama de posibilidades, los conocimientos apropiados para determinados fines.

Las tendencias son procesos complejos y a veces discontinuos cuyos efectos en los individuos sufren variaciones. Sin embargo, la tendencia de dirigirnos hacia una «sociedad del aprendizaje» ha sido aceptada

---

[1] Comisión Europea DG XXII, 1995, 1997. Documento de trabajo del personal de la comisión, 2000. Consejo de la Unión Europea, 2001. Conferencias de Rectores de la Confederación de la Unión Europea, 2001. Thomas E., 2000. Haug, G & Touch, C., 2001. Mallea, J., 1998. Van Damme Dirk, 2001.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

ampliamente y se halla consolidada desde hace algún tiempo. Esto supone el desplazamiento **de una educación centrada en la enseñanza hacia una educación centrada en el aprendizaje**. Al reflexionar sobre los diferentes aspectos que caracterizan esta tendencia, se hace evidente la relevancia del enfoque de las competencias. El paradigma anterior suponía un énfasis en la adquisición y transmisión del conocimiento. Los elementos incluidos en el cambio de este paradigma son[2]: una educación centrada en el estudiante, el cambiante papel del educador, una nueva definición de objetivos, el cambio en el enfoque de las actividades educativas, el cambio de énfasis del suministro de información (*input*) a los resultados de aprendizaje (*output*) y un cambio en la organización del aprendizaje. Más adelante comentaremos cada uno de estos elementos.

El interés en el desarrollo de las competencias en los programas educativos corresponde a un enfoque de la educación fundamentalmente **centrado en el estudiante** y su capacidad de aprender, que exige de éste más protagonismo y cuotas más altas de compromiso puesto que es él, el estudiante, quien debe desarrollar la capacidad de acceder a la información original, manipularla y evaluarla en una gran variedad de formas (biblioteca, profesores, Internet, etc.).

Lo expresado anteriormente se relaciona explícitamente con el **cambiante papel del profesor** que de ser la persona que estructuraba el proceso de aprendizaje, el protagonista principal en la enseñanza y articulación de conceptos clave, así como el supervisor y director del trabajo de los estudiantes cuyos conocimientos evaluaba, pasa a ser, en la visión centrada en el estudiante, un acompañante en el proceso de aprender, que ayuda al que estudia a alcanzar ciertas competencias. Si bien el papel del profesor continúa siendo crítico, se desplaza cada vez más hacia el de un consejero, orientador y motivador que señala la importancia y lugar de las áreas del conocimiento, la comprensión y capacidad necesarias para aplicar ese conocimiento, que relaciona éste con los perfiles que deben lograrse y las necesidades que deben satisfacerse, con los intereses personales, las lagunas de conocimiento y las capacidades individuales, la selección crítica de materiales y fuentes, la organización de situaciones de aprendizaje, etc.

El énfasis en el hecho de que el estudiante debe adquirir una competencia particular o una serie de ellas afecta también la transparencia en la **definición de objetivos** que se fijan para un determinado programa, puesto que añade indicadores con alta probabilidad de medición, a la

---

[2] Villa Aurelio, 2001.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

vez que hace esos objetivos **más dinámicos** teniendo en cuenta las necesidades de la sociedad y del mercado de trabajo.

Los cambios afectan también el **enfoque** de las actividades educativas, los materiales de enseñanza y una gran variedad de situaciones didácticas, puesto que estimulan el compromiso sistemático del estudiante con la preparación individual o en grupo de temas importantes, presentaciones, feedback, etc.

Además, **este desplazamiento de incorporación de conocimientos a resultados del aprendizaje**[3] se refleja en la evaluación del estudiante, que de estar centrada en el conocimiento como referencia dominante, y a veces única, pasa a incluir una **evaluación** basada en las competencias, capacidades y procesos estrechamente relacionadas con el trabajo y las actividades que conducen al progreso del estudiante y a su articulación con los perfiles profesionales definidos con anterioridad. Todo esto muestra una gran riqueza de estrategias de evaluación (portafolio, trabajo de tutoría, trabajo de curso, etc.) así como la consideración del aprendizaje de situaciones (*situational learning*).

Finalmente, las diferentes maneras de participar en el proceso educativo (a tiempo completo, a medio tiempo, etc.), los contextos cambiantes y la diversidad afectan también el **ritmo** al que individuos y grupos se incorporan y toman parte en el proceso de su educación. Esto no solamente tiene un impacto en la forma y estructura de la entrega de programas, sino en el enfoque global de la **organización del aprendizaje,** lo que incluye programas mejor enfocados, cursos más cortos, cursos con estructuras más flexibles, y una forma más flexible de transmitir la enseñanza, proporcionando más apoyo y ayuda.[4]

3. Las competencias, la búsqueda de calidad y el incremento de la capacidad de empleo y de la ciudadanía.

En la Convención de Salamanca[5] la **calidad** fue considerada como base fundamental, la condición imprescindible para la confianza, pertinencia, movilidad, compatibilidad y atractivo en el Espacio Europeo de Educación Superior.

---

[3] Informe del Grupo Sinérgico de Ingeniería, 2002, *Tuning Educational Structures in Europe*.

[4] Thomas Edward, 2000.

[5] EUA, 2001.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Si bien trataremos la compatibilidad, movilidad y atractivo cuando hablemos de la creación del Espacio Europeo de Educación Superior, es importante que lancemos una breve mirada sobre el papel de la educación basada en competencias y en la pertinencia de los programas como indicadores de calidad.

La confianza mutua y la transparencia han sido los rasgos distintivos de la cooperación europea; a esto se une la calidad, que puede relacionarse con la transparencia de propósitos, procesos y resultados[6]. En todos ellos, la reflexión e identificación de competencias académicas y profesionales pueden agregar calidad y consistencia.

La relevancia en el contexto de la Convención de Salamanca se refiere especialmente a la capacidad de acceder al empleo, lo cual tiene que reflejarse de diferentes maneras en los currículos «dependiendo de si las competencias que se adquieren son para acceder al empleo después de la primera o segunda titulación». La capacidad de acceder al empleo, en la perspectiva de la educación continua se considera fortalecida a través de enfoques diversos y de perfiles de asignaturas, la flexibilidad de programas con puntos múltiples de entrada y salida y el desarrollo de las *competencias genéricas.*

De hecho, la relación entre la reflexión y trabajo sobre competencias y empleo es muy antigua.[7] Los inicios de esta relación se remontan a la búsqueda de una manera confiable de predecir el éxito en el mundo laboral, saliéndose de las medidas de inteligencia, personalidad y conocimientos. Este énfasis sobre el desempeño en el lugar de trabajo sigue considerándose de vital importancia.[8]

Desde la perspectiva del Proyecto *Tuning*, los *resultados de aprendizaje* van más allá del empleo para incluir también las demandas y patrones que la comunidad académica ha establecido en relación con determinadas cualificaciones. Pero el empleo sigue siendo un elemento importante; en este contexto las competencias y destrezas pueden relacionarse mejor y preparar a los graduados para la solución de problemas cruciales en el mundo laboral en una sociedad en permanente transformación. Este es uno de los temas que exige un análisis riguroso que abra paso a la revisión constante de programas y unidades.

La consideración de educación para el empleo debe ir en paralelo a la concepción de una educación para la ciudadanía responsable, que incluya la necesidad de desarrollarse como persona y ser capaz de

---

[6] Williams Peter, 2002.
[7] McClelland 1973.
[8] R.E. Boyatzis.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

afrontar responsabilidades sociales. Para ello, de acuerdo al informe de seguimiento del Consejo sobre la Convención de Lisboa[9], se debe facilitar el acceso de todos los ciudadanos a la educación.

4. **Las competencias y la creación del Espacio Europeo de Educación Superior**

La atención sobre las competencias en el Proyecto *Tuning* está íntimamente ligada a la creación del Espacio Europeo Educación Superior y muy explícitamente con el Proceso de Bolonia y el Comunicado de Praga.

En relación con un sistema de **titulaciones comparables y comprensibles**, uno de los objetivos es el de facilitar el reconocimiento académico y profesional para que los ciudadanos puedan usar sus cualificaciones en todo el Espacio Europeo de Educación Superior. La introducción de la Línea 1 en el Proyecto *Tuning* tiene como finalidad proporcionar comparabilidad y comprensión en relación a las competencias (genéricas o específicas) que los graduados en busca de una determinada titulación esperan obtener. De hecho, la capacidad de definir qué competencias se propone desarrollar un programa o qué se espera que los graduados *conozcan, comprendan o hagan*, añade una dimensión más a la transparencia de la titulación. Las competencias contribuyen también al desarrollo de unos títulos mejor definidos y al perfeccionamiento de sistemas de reconocimiento «simples, eficientes y justos» «capaces de reflejar la diversidad de cualificaciones subyacente». Las competencias favorecen la diversidad porque añaden ángulos y niveles y seleccionan los conocimientos apropiados para determinado perfil.

En relación con la adopción de **un sistema esencialmente basado en dos ciclos principales:**

Una de las mayores contribuciones del Proyecto *Tuning* ha sido la identificación y deliberación por parte de los círculos académicos europeos del conjunto de competencias específicas de las áreas temáticas para el primero y segundo ciclo de enseñanza. Junto con el conocimiento, las competencias son cruciales para el desarrollo de puntos de referencia europeos, que puedan ser considerados comunes, diversos y dinámicos en relación con titulaciones específicas. Estas sirven además para la creación de marcos de referencia para la comprensión y clarificación de la naturaleza de las cualificaciones y de la relación entre las mismas.

---

[9] Consejo de la Unión Europea, 2001.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Por lo dicho anteriormente, es evidente que la reflexión y el trabajo conjunto sobre las competencias y destrezas es un elemento de extraordinaria importancia para la búsqueda de patrones y perfiles comunes para el reconocimiento de titulaciones conjuntas. Además el debate común sobre el núcleo de las competencias y la articulación de niveles y programas por redes europeas pueden claramente enriquecer **la dimensión europea de la educación superior**. También contribuye a reforzar la consistencia de los sistemas de acreditación al aumentar la información sobre los resultados de aprendizaje; favorece asimismo el desarrollo de marcos comunes de cualificaciones y por tanto estimulan la comprensión, la claridad y **el atractivo del Espacio Europeo de Educación Superior**.

El aumento de la transparencia en los procesos y resultados de aprendizaje será definitivamente una ventaja más **para estimular y ampliar la movilidad**. La información que tome en consideración los objetivos expresados en el idioma de las competencias presentará no solamente una perspectiva más integral del programa de estudios sino que podrá desarrollar un enfoque sistemático de cada una de las unidades en términos de las capacidades que se esperan desarrollar. No obstante, la contribución específica que el Proyecto *Tuning* en general y la Línea 1 en particular se propone ofrecer, se refiere a la movilidad de profesionales y titulados de toda Europa, a lo que con frecuencia se denomina movilidad vertical, es decir, al desplazamiento de los graduados para hacer su segundo ciclo de estudios en otro país. A este respecto, la contribución de *Tuning* al Suplemento del Diploma es de gran relevancia.

5. **El cuestionario**

En el proyecto *Tuning,* el debate sobre cada una de las líneas sigue uno de los muchos enfoques posibles. Para el debate sobre destrezas y competencias se propuso la utilización de un cuestionario.

5.1. *Los objetivos*

Los objetivos del cuestionario incluían los siguientes puntos:

—El deseo de iniciar la discusión conjunta a nivel europeo en este campo de las competencias y destrezas, basada en consultas con grupos no pertenecientes al mundo académico (graduados y em-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

pleadores) así como con una amplia variedad de académicos (más allá de los representantes Tuning de cada una de las áreas temáticas incluidas).

—El intento de recoger información actualizada para iniciar la reflexión sobre tendencias posibles y el grado de variedad y cambio en toda Europa.

—El deseo de comenzar desde la experiencia y la realidad con el objeto de alcanzar niveles de unidad o diversidad entre los diferentes países, iniciando el debate con preguntas específicas en un lenguaje concreto.

—La importancia de enfocarse en la reflexión y el debate a tres niveles diferentes: el *nivel institucional* (el básico y el primero que tiene lugar), el *nivel de las áreas temáticas* (punto de referencia para las instituciones de educación superior) y *el nivel de conjunto* (un segundo punto de referencia relacionado con la situación a nivel europeo).

5.2. *Contenido del cuestionario*

Definición de Competencia

Algunos términos como capacidad, atributo, habilidad, destreza, competencia se usan a veces el uno por el otro y tienen cierto grado de coincidencia en los significados. Todos se relacionan con la persona y con lo que ésta es capaz de lograr. Pero tienen también significados más específicos. Habilidad, del latín *habilis* significa «capaz de sostener, transportar o manipular con facilidad», de lo cual se deriva la palabra *habilitas* que puede traducirse como «aptitud, habilidad, suficiencia o destreza».

El término *destreza*, con el significado de ser capaz, estar capacitado o ser diestro en algo, es probablemente el más usado. Se usa con frecuencia en la forma plural, es decir, *destrezas* y algunas veces con un significado más restringido que el de competencias. Esto explica la elección del término competencias en el Proyecto *Tuning*. En el cuestionario para los graduados y empleadores, sin embargo, los dos términos destrezas y competencias aparecen juntos para dar un significado más amplio. Las competencias tienden a transmitir el significado de lo que la persona es capaz de o es competente para ejecutar, el grado de preparación, suficiencia o responsabilidad para ciertas tareas[10].

[10] José M. Prieto, 2002.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

En el Proyecto *Tuning* el concepto de las competencias trata de seguir un enfoque integrador, considerando las capacidades por medio de una dinámica combinación de atributos[11] que juntos permiten un desempeño competente como parte del producto final de un proceso educativo[12] lo cual enlaza con el trabajo realizado en educación superior[13]. En la Línea 1, las competencias y las destrezas se entienden como **conocer y comprender** (conocimiento teórico de un campo académico, la capacidad de conocer y comprender), **saber cómo actuar** (la aplicación práctica y operativa del conocimiento a ciertas situaciones) **saber cómo ser** (los valores como parte integrante de la forma de percibir a los otros y vivir en un contexto social). Las competencias representan una combinación de atributos (con respecto al conocimiento y sus aplicaciones, aptitudes, destrezas y responsabilidades) que describen el nivel o grado de suficiencia con que una persona es capaz de desempeñarlos.

En este contexto, el poseer una competencia o conjunto de competencias significa que una persona, al manifestar una cierta capacidad o destreza o al desempeñar una tarea, puede demostrar que la realiza de forma tal que permita evaluar el grado de realización de la misma. Las competencias pueden ser verificadas y evaluadas, esto quiere decir que una persona corriente ni posee ni carece de una competencia en términos absolutos, pero la domina en cierto grado, de modo que las competencias pueden situarse en un continuo.

En el Proyecto *Tuning* analizamos dos conjuntos diferentes de competencias: en primer lugar, aquellas competencias **que se relacionan con cada área temática.** Estas competencias son cruciales para cualquier titulación porque están específicamente relacionadas con el conocimiento concreto de un área temática. Se conocen también como destrezas y competencias relacionadas con las disciplinas académicas y son las que confieren identidad y consistencia a cualquier programa.

En segundo lugar, *Tuning* trató de identificar atributos compartidos que pudieran generarse en cualquier titulación y que son considerados importantes por ciertos grupos sociales (en este caso, por los graduados y los empleadores). Hay ciertos atributos como la capacidad de aprender, la capacidad de análisis y síntesis, etc., que son comunes a

---

[11] Heywood, 1993.

[12] Argudín, 2000.

[13] HEQC Quality Enhancement Group, 1995/ Fallows, S. y Steven (editors), 2000/ The Quality Assurance Agency for Higher Education, 2001./ The Scottish Credit and Qualifications Framework, 2001

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

todas o casi todas las titulaciones. En una sociedad en transformación donde las demandas se están reformulando constantemente, estas destrezas o competencias generales se vuelven muy importantes.

En el diseño y rediseño de programas educativos, es crucial que la universidad tenga en cuenta las necesidades cambiantes de la sociedad así como las perspectivas de empleo presentes y futuras. Si bien estas no son las únicas consideraciones para el desarrollo de programas de estudio y titulaciones, son de vital importancia.

Este trabajo trata de las competencias y destrezas genéricas, puesto que las competencias relacionadas con las áreas temáticas han sido analizadas con un enfoque que fue considerado adecuado por los grupos de expertos.

En el Proyecto *Tuning* y en el contexto que explicamos se realizaron dos cuestionarios. El primer cuestionario trató de identificar las llamadas competencias y destrezas **genéricas** y cómo eran valoradas, primero por graduados y empleadores y luego, en un segundo cuestionario (primera parte) por los académicos.

Obviamente la lista de competencias y destrezas identificadas y objeto de estudio y reflexión son innumerables. La elección del número de apartados para ser incluidos en un cuestionario es siempre parcial y discutible como lo son también las diferentes clasificaciones. Con el fin de preparar el **cuestionario para graduados y empleadores** se llevaron a cabo alrededor de veinte estudios[14] en el campo de las *competencias y destrezas genéricas.* Se elaboró una lista de 85 competencias y destrezas diferentes que fueron consideradas pertinentes por compañías privadas e instituciones de educación superior. Luego se clasificaron en tres grupos: instrumentales, interpersonales y sistémicas. Se enunciaron las siguientes clasificaciones provisionales:

— **Competencias instrumentales**: competencias que tienen una función instrumental. Entre ellas se incluyen:

  - Habilidades *cognoscitivas*, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos.

---

[14] Algunos de estos estudios se incluyen en Fallows, S. y Steven, C. (2000) *Integrating Key Skills in Higher Education.* Las otras fuentes son Argüelles, A. (1997); Boletín Educaweb (2001); Crump, S., y otros (1996); Dalton, M. (1998); Davis, D. y otros (1998); Fraser, S. y Deane, E. (1998); Función Universidad-Empresa (1999); Gonzi, A., Hager, P. y Athanascu, J. (1993); Heywood, L. y otros (2000); Marelli, A.F. (1998); Melton, R. (1997); Monero, C. y Pozo, J.I. (2001); OCDE (2000); Vargas, F., Casanova, F. y Montanero, L .(2002)

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

- Capacidades *metodológicas* para manipular el ambiente: ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas.
- Destrezas *tecnológicas* relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación y gerencia de la información.
- Destrezas *lingüísticas* tales como la comunicación oral y escrita o conocimiento de una segunda lengua.

—**Competencias interpersonales:** capacidades *individuales* relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos, habilidades críticas y de autocrítica. Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales, la capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso social o ético. Estas competencias tienden a facilitar los procesos de interacción social y cooperación.

—**Competencias sistémicas:** son las destrezas y habilidades que conciernen a los *sistemas como totalidad*. Suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver como las partes de un todo se relacionan y se agrupan. Estas capacidades incluyen la habilidad de planificar los cambios de manera que puedan hacerse mejoras en los sistemas como un todo y diseñar nuevos sistemas. Las competencias sistémicas o integradoras requieren como base la adquisición previa de competencias instrumentales e interpersonales.

La distribución de las competencias mencionadas en las fuentes que consultamos (sin considerar la frecuencia de las repeticiones de la misma competencia), con base a la tipología mencionada anteriormente, fue la siguiente:

—Competencias instrumentales (38 %).
—Competencias interpersonales (41 %).
—Competencias sistémicas (21 %).

Al considerar la frecuencia y al tratar de amalgamar los conceptos relacionados, el porcentaje cambió de la siguiente manera:

—Competencias instrumentales (46 %).
—Competencias interpersonales (22 %).
—Competencias sistémicas (32 %).

Fue interesante que las competencias interpersonales representaron el porcentaje mayor en términos del número de diferentes competencias (41 %). Sin embargo, como éstas parecían excesivamente variadas y no estaban bien precisadas, cuando se analizaron por su frecuencia el

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

porcentaje bajó a un 22 %. Parece que las competencias instrumentales estuvieron bien delimitadas y coinciden a través de muchos enfoques diferentes; por ejemplo, las competencias tecnológicas (entendidas como el uso de un ordenador personal) o competencias lingüísticas (comunicación oral y escrita).

Por otra parte, las competencias interpersonales están muy dispersas. Se refieren a los aspectos personales (concepto de sí mismo, confianza en sí mismo, autocontrol, etc.) o aspectos interpersonales tan variados como personalidad afirmativa, comunicación interpersonal, compromiso social, estilo de comunicación cara a cara, etc.

En abril del año 2001 se preparó un borrador del primer cuestionario para graduados y empleadores. La premura del tiempo limitó la participación de algunos miembros en la parte inicial del diseño del cuestionario, pero esto tendrá que ser subsanado en el futuro. El borrador original trataba de proponer una representación balanceada de las competencias de los tres grupos: interpersonal, instrumental y sistémicas. Se discutió el cuestionario provisional en la primera reunión de *Tuning* y se cambiaron algunos de los apartados[15]. Algunos grupos añadieron competencias más directamente relacionadas con su área temática (Matemáticas, Historia y Ciencias de la Educación.)

En mayo del 2001 se incorporaron estas sugerencias y se preparó el cuestionario definitivo. Se incorporaron también, tanto en el cuestionario para los graduados como en el de los empleadores, una serie de variables de identificación que se consideraron importantes para el estudio.

El cuestionario definitivo contenía las siguientes 30 competencias:

—**Competencias Instrumentales:**

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Conocimientos generales básicos.
- Conocimientos básicos de la profesión.
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua.
- Conocimiento de una segunda lengua.
- Habilidades básicas de manejo del ordenador.
- Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.

---

[15] Ver el cuestionario en la página web de Tuning: www.relint.deusto.es/TuningProject/index.htlml o www.let.rug.nl/TuningProject/index.htm o europa.eu.int/comm/education/tuning,html

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—**Competencias interpersonales:**

- Capacidad crítica y autocrítica.
- Trabajo en equipo.
- Habilidades interpersonales.
- Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar.
- Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
- Apreciación de la diversidad y multiculturalidad.
- Habilidad de trabajar en un contexto internacional.
- Compromiso ético.

—**Competencias sistémicas:**

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Habilidades de investigación.
- Capacidad de aprender.
- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).
- Liderazgo.
- Conocimiento de culturas y costumbres de otros países.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- Diseño y gestión de proyectos.
- Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Preocupación por la calidad.
- Motivación de logro.

Otras competencias interesantes podrían haberse incluido, por ejemplo «capacidad de enseñar». Esto tal vez habría proporcionado una perspectiva pertinente con respecto a un sector significativo del empleo. Las respuestas de los empleadores podrían haber sido afectadas por el uso de la palabra «avanzados» en vez de «básicos» en relación al conocimiento de los principios de la profesión. El primero de los dos hubiese sido colocado en los primeros puestos de la clasificación.

Los miembros de *Tuning* tradujeron los cuestionarios a los 11 idiomas oficiales de la Unión Europea. Cada universidad envió los cuestionarios y recibió las respuestas de los graduados y empleadores y los remitió a la Universidad de Deusto donde fueron procesados.

Cada universidad volvió a recibir sus archivos con los datos por correo electrónico junto con los gráficos por la totalidad y las diferentes áreas temáticas. Por razones de confidencialidad, no se elaboraron, a nivel central, ni análisis ni gráficos en relación con universidades consideradas individualmente. Se esperaba que cada universidad llevase a cabo su propio análisis individual y su reflexión a nivel local y llevase sus ideas

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

al grupo de área. Podían también comparar sus propios datos con los resultados totales y de las diferentes áreas.

5.3. *Procedimientos*

El **procedimiento** solicitado por los coordinadores a las universidades participantes en lo concerniente a la selección de las diferentes muestras se llevo a cabo de la siguiente forma:

—**Cuestionario para los graduados:**

- Cada universidad participante en el estudio tenía que aportar una muestra de **150 graduados**.
- Los graduados seleccionados tenían que haber recibido el título entre los **3 y 5 últimos años.**
- Este criterio dependía del **número de graduados** que habían obtenido su título en este período, así como de los destinos profesionales de los graduados.
- Si había habido pocos graduados por año, la muestra debería incluir a los graduados dentro de los cinco años anteriores Si hubiese habido un número suficiente, la muestra debería limitarse a los graduados de los últimos tres años. En los pocos casos en los que no hubo el suficiente número de graduados en la institución participante, se incluyeron graduados de otras universidades similares dentro del mismo país.
- En relación a los destinos profesionales de los graduados, dado que el estudio estaba más interesado en los graduados que ya estaban trabajando, allí donde éstos se habían incorporado rápidamente al mundo del trabajo después de su graduación, se pidió que se escogiese la muestra entre los titulados de los últimos tres años. En los casos en que los graduados se incorporaron más tarde al mundo laboral, se recomendó completar la muestra con aquellos que se habían graduado dentro de los cinco últimos años.
- La selección de los 150 graduados fue **al azar**. Se recomendó que si existía una **asociación de graduados** con una base de datos con sus direcciones al día, la selección la llevase a cabo dicha asociación.
- La universidad correspondiente envió los cuestionarios a sus graduados con una carta en la cual, además de adjuntar el cuestionario, se les pedía que lo retornasen dentro de un período de diez días.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

- Los cuestionarios y la carta de introducción se enviaron acompañados de un sobre con su correspondiente sello de correos para entregar los cuestionarios ya respondidos.

—**Cuestionario para los empleadores:**

- Cada universidad participante tenía que recoger información de **30 empleadores**.
- El criterio de selección se basó en el hecho de que debían existir organizaciones conocidas por las universidades que empleaban a sus graduados o/y organizaciones que a pesar de no haberles empleado, podían ser lugares interesantes de trabajo para ellos. Dentro de esas orientaciones, las universidades podían escoger los empleadores que considerasen apropiados. Se ha sugerido que de haberse ejercido un control más estricto sobre los diferentes tipos de empleadores se hubiesen podido obtener resultados más representativos. Sin embargo, esto hubiese sido imponer un marco fijo a una realidad muy variada.
- La universidad correspondiente envió los cuestionarios a los empleadores con una carta en la cual, además de presentar el cuestionario, se les pedía que lo retornasen dentro de un período de diez días.
- Los cuestionarios y la carta de introducción se enviaron acompañados de un sobre con su correspondiente sello de correos donde debían introducirse, para su envío, los cuestionarios ya respondidos.

—**Cuestionario para los académicos:**

- Se pidió a las universidades participantes que recogiesen información de por lo menos 15 académicos del área en que la universidad estaba participando.
- Cada universidad envió a los académicos un cuestionario por vía electrónica y les pidió que lo respondiesen dentro de un período de siete días.

5.4. *Tipo de respuesta solicitada*

El cuestionario solicitaba dos tipos de respuestas:

1. Importancia/nivel de realización.
2. Clasificación de las cinco competencias consideradas más importantes.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Se pidió a los encuestados que para cada una de las treinta competencias respondiesen lo siguiente:

—La **importancia** de la destreza o competencia para su trabajo según su propia opinión y
—el **nivel de realización** o logro en el ejercicio de la destreza o competencia que ellos consideraban que habían logrado como resultado de su programa de estudio.

Para indicar el nivel se pidió a los encuestados que usasen una escala de 1 a 4, donde 1 significaba *ninguno* y 4 significaba *alto*.

Las preguntas sobre estos dos aspectos (importancia y nivel de realización) respondían al interés de hallar en qué lugar se encontraban sus universidades con respecto a treinta competencias distribuidas en cuatro categorías representadas en el siguiente diagrama:

Diagrama 1

AIR (Martilla y James, 1997)

—*Concentración:* es decir, competencias que se consideran muy importantes pero en las cuales hay poco nivel de realización.
—*Baja prioridad:* competencias que no se consideran muy importantes pero en las cuales la realización es baja.
—*Esfuerzo excesivo:* competencias que no se consideran muy importantes pero que tienen un alto nivel de realización.
—*Mantenimiento:* competencias que son consideradas importantes y tienen un alto nivel de realización.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

La importancia del gráfico radica en que puede ayudar al debate y la reflexión a nivel institucional y a encontrar aspectos fuertes y débiles que sirvan de guía para la elaboración de políticas (una cuestión de elección para las universidades) y a fortalecer los puntos débiles o a reforzar aún más los que ya son fuertes. Pero lo verdaderamente importante fue lograr el desarrollo de un sistema de consulta con la sociedad y a su vez tener la capacidad de crear sistemas que ayuden a desarrollar estrategias conjuntas a nivel europeo.

Clasificación: Además de indicar la importancia y el nivel de realización de cada una de las 30 competencias, se pidió a los dos grupos (graduados y empleadores) que indicaran por orden de importancia las cinco competencias principales según su opinión.

Por lo general, cuando se pide a la gente que evalúe la importancia de los diferentes aspectos de la vida, la tendencia es a evaluar las cosas como importantes, pero sin discriminar excesivamente entre ellas. Conscientes de que eso podía pasar en el caso de las competencias, pareció oportuno pedir a los encuestados que escogiesen las cinco competencias más importantes y las clasificasen por orden de importancia. Estos dos segmentos de información, importancia y clasificación nos parecieron pertinentes para el trabajo.

El cuestionario enviado a los **académicos** se dividió en dos partes:

La primera parte se relaciona con las *competencias genéricas*. El objetivo era obtener una tercera perspectiva sobre las competencias y destrezas genéricas para compararlas con las de los graduados y empleadores.

El contenido se basó en los resultados obtenidos en el estudio de las respuestas de graduados y empleadores. Con base a esta información, se observó que había un alto nivel de concordancia entre graduados y empleadores con respecto a las 11 competencias consideradas como las más importantes por los dos grupos. Esas 11 competencias se incluyeron en el cuestionario que se envió a los académicos, junto con otras seis consideradas como muy importantes por graduados y empleadores. Se pidió a los académicos que clasificaran esas 17 competencias por orden de importancia según su criterio.

La segunda parte del cuestionario se refería a las *competencias específicas de las áreas temáticas*.

El objetivo de esta parte era encontrar una primera respuesta, a partir de una amplia base de académicos de cada una de las áreas pertinentes, al trabajo realizado por cada uno de los grupos de expertos de *Tuning*. Se trataba de identificar las competencias relativas a cada disciplina y relacionarlas con el primero o el segundo ciclo de estudios en un campo específico.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

La dificultad de esta tarea fue claramente comprendida por los miembros de *Tuning*. Igualmente clara era la idea de que lo que estaba en juego era el desarrollo de puntos de referencia, que, comprendidos sólo como tales y en un marco dinámico, podían ser de vital importancia para el desarrollo del Espacio Europeo de Educación Superior.

Puede considerarse que las competencias están siempre vinculadas al conocimiento, pero en el caso de las competencias específicas, este vínculo es todavía más fuerte. La reflexión conjunta a nivel europeo sobre lo que es común, diverso y dinámico además de la identificación de niveles, es un paso decisivo hacia la comprensión y la consecuente creación de titulaciones que puedan obtenerse y utilizarse en toda Europa.

El contenido de la segunda parte de los cuestionarios para los académicos, fue preparado por los grupos de expertos de *Tuning* en las diferentes áreas temáticas. A pesar de que el cuestionario era diferente para cada área, la forma de responder era común. Se pidió a los encuestados que evaluaran el nivel de importancia que según su opinión, tenía cada una de las competencias para el primero y el segundo ciclos.

El objetivo de los dos cuestionarios era, como se explicó anteriormente, la iniciación de una reflexión conjunta, de tal manera que podemos considerar que su máximo logro fue el de estimular la reflexión y el debate. Es importante destacar que se consideró que los procesos tenían, como punto fundamental del análisis conjunto, la reflexión que cada uno de los participantes de *Tuning* aportaba desde su propia institución, donde los resultados de los cuestionarios tenían el mejor contexto para su interpretación. Este objetivo tuvo su impacto sobre el tipo y la forma de los datos obtenidos.

5.5. *Participantes en el cuestionario*

Un total de 101 entre 105 departamentos universitarios integrantes del proyecto *Tuning* participaron en la consulta[16]. La selección de universidades en el Proyecto *Tuning* fue un proceso muy complejo en el que se tomaron en cuenta el interés, el tamaño del país y los criterios de las Conferencias de Rectores de cada país.

---

[16] Además, en el cuestionario para los académicos, participó también la red temática de Historia (CLIOHNet). También en algunos, y muy limitados casos, fueron consultados académicos y graduados de otras instituciones.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

En un principio se pensó que los datos debían ser analizados a nivel de cada institución, para lograr el máximo grado de significación. También los dos indicadores parecían diferentes en este contexto. Si bien la opinión sobre realización parece muy importante a nivel institucional, particularmente en lo que respecta a los graduados, puede ser vista más bien como una percepción a medida que se la relaciona con datos globales o con las respuestas de los empleadores. Por otra parte, estudiando más detenidamente la **importancia**, resulta poco claro el grado en que los graduados, y mas aún los empleadores, se relacionaban con determinado tipo de institución o si por el contrario, estaban respondiendo al grado de importancia que ellos le dan a una pregunta específica del cuestionario, especialmente en términos de su relación con el trabajo y el desarrollo.

Desde el punto de vista de los graduados, empleadores y académicos se estudiaron siete áreas temáticas: Empresariales, Ciencias de la Educación, Geología, Historia, Matemáticas, Física y Química.

En cada una de esas áreas se pidió la participación del siguiente número de universidades:

- —Empresariales: 15 universidades, de las cuales participaron 14.
- —Geología: 14 universidades.
- —Historia: 17 universidades y una red internacional de universidades para el estudio de la historia a nivel universitario (CLIOHNet).
- —Matemáticas: 15 universidades de las cuales participaron 13.
- —Física: 14 universidades.
- —Educación: 15 universidades, de las cuales participaron 14.
- —Química: 15 universidades, de las cuales participaron 14.

Los **datos** en relación con la muestra de instituciones participantes se exponen a continuación:

	Graduados		Empleadores		Académicos	
	N	%	N	%	N	%
Empresariales	921	17,8	153	16,2	153	15,3
Geología	656	12,7	138	14,6	145	14,5
Historia	800	15,4	149	15,8	221	22,1
Matemáticas	662	12,8	122	12,9	122	12,2
Física	635	12,3	85	9,0	121	12,1
Educación	897	17,3	201	21,3	134	13,4
Química	612	11,8	96	10,2	102	10,2
Total	5.183	100,0	944	100,0	998	100,0

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

A pesar de que la intención de la consulta era la de iniciar un diálogo conjunto con diferentes grupos sociales y de que los debates que siguieron a nivel institucional y de áreas temáticas pueden considerarse un éxito, el valioso trabajo de 101 universidades y el volumen de datos recogidos (5183 cuestionarios por parte de los graduados; 944 por parte de los empleadores, y 988 por parte de los académicos) merecen estudiarse para que sirvan de base a reflexiones posteriores.

5.6. *Metodología*

El diseño del muestreo fue por segmentos (o muestreo por universos) puesto que los encuestados están segmentados dentro de las universidades. Por tanto, el supuesto de un muestreo al azar puede no ser válido, puesto que los encuestados no son estrictamente independientes unos de otros. Al mismo tiempo, puede que las universidades muestren cierto efecto de segmentación a nivel de cada país.

El diseño por segmentos (o universos) se usa ampliamente en investigación[17] y no representa por sí mismo una fuente de parcialidad. El muestreo por segmentos afecta el error de muestreo del estudio de cualquier cálculo generado. El error de muestreo aumenta dependiendo de las diferencias de las preguntas medidas entre segmentos.

Basados en los datos, el efecto de diseño debido al muestreo por segmentos debe ser calculado por medio de una correlación intrasegmentos: una alta correlación intrasegmentos indica que las diferencias entre los segmentos son altas y por lo tanto aumenta el error de muestreo en la investigación. Debe destacarse que una baja correlación intrasegmentos en cualquier pregunta, cercana al cero, indica que una simple muestra al azar hubiese producido resultados similares.

En relación a los resultados del Cuestionario *Tuning* sobre destrezas y competencias genéricas se evitaron los muestreos y procedimientos al azar tanto en el análisis univariado como en el multivariado. Todos los

---

[17] Bryk, A.S. y Raudenbusch, S.W. (1992).
Draper, D. (1995).
Goldstein, H. (1992).
Goldstein, H. (1995).
Goldsterin H. y Spiegelhalter, D. (1996).
Goldstein, H., Rasbash, J., Yang, M., Woodhouse, G., Pan H. y Thomas, S. (1993).

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

cálculos y conclusiones toman en cuenta la naturaleza segmentada de los datos a nivel tanto de la universidad como del país a través del modelado de niveles múltiples.

Este fue considerado como el modelo más apropiado puesto que el modelado de niveles múltiples toma en cuenta la estructura segmentada de los datos (por ejemplo, no asume que las observaciones son independientes como lo son en una muestra al azar). Estos modelos han sido ampliamente usados en las investigaciones educativas puesto que la estructura segmentada está siempre presente, representada por los estudiantes dentro de las instituciones educativas.

Al mismo tiempo el modelado de niveles múltiples permite el modelado simultáneo de las diferencias individuales y de segmentos, proporcionando cálculos adecuados de errores típicos y haciendo apropiada cualquier inferencia a nivel individual y de los segmentos.

En este contexto los segmentos no son considerados como un número fijo de categorías de una variable explicativa (por ejemplo, la lista de las universidades seleccionadas como un número fijo de categorías), sino que se considera que el segmento seleccionado pertenece a una totalidad de segmentos. Al mismo tiempo proporciona mejores cálculos a nivel individual para grupos con pocas observaciones.

Se analizaron tres diferentes tipos de variables:

- Temas relativos a la importancia: 30 competencias clasificadas por orden de importancia por los encuestados (graduados y empleadores).
- Temas relativos a la realización. 30 competencias clasificadas con base al grado de realización o logro (graduados y empleadores).
- Clasificación: con base a la categorización de las cinco competencias más importantes según los graduados y empleadores, se creó una nueva variable para cada competencia. Para cada encuestado, a la correspondiente competencia le fueron asignados cinco puntos si era la primera seleccionada en la lista, cuatro si era la segunda y así sucesivamente hasta llegar a un punto si era la última de la selección. Si la competencia no era escogida por el encuestado, se le asignaba una puntuación de cero. Para los académicos, que tenían que clasificar una lista más larga de diecisiete competencias sacadas de las 30 clasificadas por graduados y empleadores, se creó una clasificación similar, pero aplicada a una escala de diecisiete puntos: se le asignaron diecisiete puntos si la competencia era clasificada como la primera o más importante, dieciséis a la clasificada en segundo lugar y así sucesivamente.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

5.7. *Resultados*

Graduados

Las correlaciones intrasegmentos (Cuadro 1, Cuadro 2)[18] indican hasta qué punto las universidades se diferencian unas de otras y el efecto de las observaciones segmentadas sobre los errores de muestreo. La correlación intrasegmentos más alta es para *Conocimiento de una segunda lengua* tanto en grado de importancia (0,2979) como en realización (0,2817). Las dos siguientes son: *habilidades básicas de manejo del ordenador* —Realización (0,2413)— y *Compromiso ético* —Importancia (0,1853)—. De la lista de ítems con respecto a la importancia, 21 entre 30 mostraron correlaciones intrasegmentos menores de 0,1 y de la lista de ítems con respecto a la realización, la proporción es de 10 entre 30. Los resultados parecen consistentes: cuando los estudiantes categorizan las universidades, al parecer lo hacen más en términos de realización que de importancia.

Las medias para todos los temas se calcularon tomando en consideración la correlación intrasegmentos usando modelos de niveles múltiples para cada ítem sin variables explicativas y permitiendo una intercepción al azar para cada nivel. En esta etapa se consideraron tres niveles: país, universidad y encuestado final. Por consiguiente, la intercepción en el modelo proporcionaba la media para cada ítem con cálculos adecuados de los errores de muestreo para cada cálculo.

Los resultados se muestran en los cuadros 3, 4 y 5. Estos resultados se expusieron como intervalos de confianza ($1 - \alpha = 95\ \%$) en las figuras 1, 2 y 3.

Empleadores

Se realizó un análisis similar para los datos recogidos entre los empleadores. El modelado de niveles múltiples mostró que, comparado con los graduados como podría esperarse, el efecto por país —empleadores que pertenecían todos al mismo país— parece más fuerte que el efecto de la universidad —empleadores que pertenecían a la misma universidad en el proceso de recogida de datos—. Las medias para todos los ítems se calcularon usando modelos de niveles múltiples como se hizo anteriormente.

---

[18] Para los cuadros 1-8 véase la página web de Tuning: www.relint.deusto.es/TuningProject/index.html ó www.let.rug.nl/TuningProject/index.html o europa.eu.int/comm/education/tuning.html

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Los resultados se muestran en los Cuadros 6,7 y 8. Estos resultados se expusieron como intervalos de confianza ($1 - \alpha = 95\ \%$) en las figuras 4,5 y 6.

Comparación entre graduados y empleadores

Las clasificaciones con respecto a la importancia que proporcionaron los empleadores y los graduados se compararon usando el modelado de niveles múltiples añadiendo un parámetro al modelo para dar cuenta por la diferencia entre los dos grupos. Trece ítems mostraron una diferencia significativa ($\alpha < 0{,}05$), La diferencia más alta corresponde al *compromiso ético*, donde los empleadores clasificaron este tema más alto que los graduados. Es interesante hacer notar que los empleadores clasificaron *la capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar* significativamente más alto que los graduados, mientras que en lo que respecta a *la habilidad para trabajar de forma autónoma* el caso es justamente lo contrario. Los resultados se muestran en el Cuadro 9.

Tabla 9

Diferencias significativos en los ítems relativos a la importancia.
Empleadores y Graduados

Nom.	Descripción		Diferencia entre Empleadores y Graduados	α
imp28	Compromiso ético	Empleadores más alto que Graduados	0,3372	0,00%
imp20	Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar		0,1463	0,00%
imp27	Iniciativa y espíritu emprendedor		0,0979	0,07%
imp17	Trabajo en equipo		0,0957	0,04%
imp29	Preocupación por la calidad		0,0838	0,11%
imp25	Habilidad para trabajar de forma autónoma	Graduados más alto que Empleadores	–0,1591	0,00%
imp8	Habilidades básicas de manejo de ordenador		–0,1559	0,00%
imp9	Habilidades de investigación		–0,1104	0,09%
imp3	Planificación y gestión del tiempo		–0,0900	0,04%
imp5	Conocimientos básicos de la profesión		–0,0822	0,62%
imp11	Habilidades de gestión de la información		–0,0739	0,35%
imp15	Resolución de problemas		–0,0554	1,80%
imp16	Toma de decisiones		–0,0552	3,51%

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Si comparamos las clasificaciones de los ítems que con respecto a la importancia de cada uno hicieron los dos grupos, se observan algunos patrones interesantes. Esta comparación se obtiene juntando los cuadros 3 y 6 como se muestra en el cuadro 10.

Tabla 10

Clasificación de los ítems por importancia. Empleadores vs. Graduados

Graduados		Empleadores	
Nom.	Descripción	Nom.	Descripción
imp1	Capacidad de análisis y síntesis	imp10	Capacidad de aprender
imp15	Resolución de problemas	imp2	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
imp10	Capacidad de aprender	imp1	Capacidad de análisis y síntesis
imp25	Habilidad para trabajar de forma autónoma	imp15	Resolución de problemas
imp11	Habilidades de gestión de la información	imp29	Preocupación por la calidad
imp2	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	imp17	Trabajo en equipo
imp8	Habilidades básicas de manejo del ordenador	imp13	Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
imp13	Capacidad para adaptarde a nuevas situaciones	imp11	Habilidades de gestión de la información
imp18	Habilidades interpersonales	imp18	Habilidades interpersonales
imp3	Planificación y gestión del tiempo	imp14	Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
imp29	Preocupación por la calidad	imp6	Comunicación oral y escrita en la propia lengua
imp6	Comunicación oral y escrita en la propia lengua	imp25	Habilidad para trabajar de forma autónoma
imp30	Motivación de logro	imp3	Planificación y gestión del tiempo
imp17	Trabajo en equipo	imp30	Motivación de logro
imp16	Toma de decisiones	imp16	Toma de decisiones
imp14	Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)	imp12	Capacidad crítica y autocrítica
imp12	Capacidad crítica y autocrítica	imp8	Habilidades básicas de manejo del ordenador
imp21	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia	imp20	Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Graduados		Empleadores	
Nom.	Descripción	Nom.	Descripción
imp5	Conocimientos básicos de la profesión	imp27	Iniciativa y espíritu emprendedor
imp4	Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio	imp21	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia
imp20	Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar	imp4	Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio
imp27	Iniciativa y espíritu emprendedor	imp28	Ethical commitment
imp26	Diseño y gestión de proyectos	imp5	Conocimientos básicos de la profesión
imp7	Conocimiento de una segunda lengua	imp26	Diseño y gestión de proyectos
imp9	Habilidades de investigación	imp19	Liderazgo
imp23	Habilidad para trabajar en un contexto internacional	imp7	Conocimiento de una segunda lengua
imp19	Liderazgo	imp23	Habilidad para trabajar en un contexto internacional
imp28	Compromiso ético	imp22	Apreciación de la diversidad y multiculturalidad
imp22	Apreciación de la diversidad y multiculturalidad	imp9	Habilidades de investigación
imp24	Conocimiento de culturas y costumbres de otros países	imp24	Conocimiento de culturas y costumbres de otros países

La correlación entre las dos clasificaciones es bastante alta (**correlación Spearman = 0,899)** y muestra asociaciones comunes en ítems que están a ambos extremos de la clasificación. Para crear una clasificación combinada, se crearon grupos de ítems tanto para graduados como para empleadores, de tal manera que cualquier par de ítems en el mismo grupo no mostrase diferencias significativas en la media de clasificación por importancia. De esta forma se crearon diez grupos en la clasificación de los graduados y siete en la de los empleadores. Cada ítem recibía la clasificación media del grupo en que fue incluido y finalmente se calculó la media para cada ítem usando la media de clasificación de la lista de los graduados y la media de la lista de los empleadores. Este procedimiento creó una clasificación de 18 niveles donde algunos de los ítems empataron (cuadro 11) lo que tal vez sea la manera más adecuada de presentar los resultados finales cuando deben compararse grupos como estos.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Tabla 11

Clasificación combinada. Graduados & Empleadores

Nom.	Descripción	Clasificación combinada
imp1 imp10 imp15	Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de aprender Resolución de problemas	1
imp2	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	2
imp13 imp29	Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones Preocupación por la calidad	3
imp11 imp25	Habilidades de gestión de la información Habilidad para trabajar en forma autónoma	4
imp17	Trabajo en equipo	5
imp3 imp6 imp18 imp30	Planificación y gestión del tiempo Comunicación oral y escrita en la propia lengua Habilidades interpersonales Motivación de logro	6
imp14	Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)	7
imp8	Habilidades básicas de manejo del ordenador	8
imp16	Toma de decisiones	9
imp12	Capacidad crítica y autocrítica	10
imp20 imp27	Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar Iniciativa y espíritu emprendedor	11
imp4 imp5 imp21	Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio Conocimientos básicos de la profesión Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia	12
imp28	Compromiso ético	13
imp7 imp26	Conocimientos de una segunda lengua Diseño y gestión de proyectos	14
imp9 imp19	Habilidades de investigación Liderazgo	15
imp23	Habilidad para trabajar en un contexto internacional	16
imp22	Apreciación de la diversidad y multiculturalidad	17
imp24	Conocimiento de culturas y costumbres de otros países	18

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

ACADÉMICOS

Se pidió a los académicos que clasificaran 17 ítems seleccionados de entre los 30 que se suministraron a empleadores y graduados. Algunos encuestados expresaron la dificultad para dar una clasificación específica a ciertos ítems dado que parecían igualmente importantes. Con frecuencia se debate la conveniencia de medir el peso y no acudir a la clasificación en un contexto como éste y las dificultades se comprenden perfectamente. Este es generalmente el caso cuando se da una larga lista de temas para clasificar, pero dado que todos los académicos se enfrentaron a la misma dificultad —y por tanto algunas de las posiciones en la clasificación se proporcionaron de cierta manera al azar dentro de un rango específico— los resultados totales deben mostrar las mismas posiciones cercanas en la clasificación final (y como se verá en los resultados, no hay diferencias significativas entre la clasificación de tales ítems).

Tabla 12

Académicos

Nom.	Descripción	Media	Error estándar	Grupo de Items
imp4	Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio	12,87	0,1906	**1**
imp1	Capacidad de análisis y síntesis	12,70	0,3168	
imp10	Capacidad de aprender	12,23	0,2313	**2**
imp14	Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)	11,47	0,1907	**3**
imp2	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	11,00	0,3266	
imp12	Capacidad crítica y autocrítica	10,14	0,3035	**4**
imp13	Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones	9,88	0,2894	
imp5	Conocimientos básicos de la profesión	9,01	0,3685	
imp6	Comunicación oral y escrita en la propia lengua	8,81	0,2821	**5**
imp20	Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar	8,51	0,1829	
imp9	Habilidades de investigación	7,67	0,3107	**6**
imp16	Toma de decisiones	7,25	0,2389	**7**
imp28	Compromiso ético	7,01	0,2844	
imp18	Habilidades interpersonales	7,00	0,3124	
imp7	Conocimiento de una segunda lengua	6,90	0,3239	
imp8	Habilidades básicas de manejo del ordenador	5,64	0,1816	**8**
imp22	Apreciación de la diversidad y multiculturalidad	5,30	0,2681	

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Se creó una variable numérica para cada ítem. Se le asignaban 17 puntos si el ítem se clasificaba en primer lugar, 16, si se clasificaba en el segundo lugar y así sucesivamente. La media en esta variable para cada ítem se calculó como en casos anteriores por medio del modelado de niveles múltiples como se muestra en el cuadro 12 y en la figura 7. El cuadro 12 muestra los ítems en orden descendente y por tanto, crea de nuevo una clasificación de ítems. Puesto que el orden se da simplemente por el cálculo, se analizó la diferencia media entre los ítems para ver si las diferencias eran significativas. De esta forma, se crearon ocho diferentes grupos de ítems de tal manera que cualquier posible par de medias en el grupo no mostrase diferencia significativa. Dentro de cada grupo la clasificación de ítems podría considerarse intercambiable hasta cierto punto.

Para comparar las clasificaciones de los académicos con las anteriores, los 13 ítems que no estuvieron presentes en las listas de los académicos se borraron de la lista de los graduados, de los empleadores y de la combinación de empleadores y graduados. Esas clasificaciones se reconstruyeron usando 17 ítems por orden de posición. Los resultados se muestran en el cuadro 13.

Tabla 13

Clasificaciones

Nom.	Descripción	Académicos	Graduados	Empleadores	Grad. & Empl.
imp1	Capacidad de análisis y síntesis	2	1	3	1
imp2	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	5	3	2	3
imp4	Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio	1	12	12	12
imp5	Conocimientos básicos de la profesión	8	11	14	13
imp6	Comunicación oral y escrita en la propia lengua	9	7	7	5
imp7	Conocimiento de una segunda lengua	15	14	15	15
imp8	Habilidades básicas de manejo del ordenador	16	4	10	8
imp9	Habilidades de investigación	11	15	17	16
imp10	Capacidad de aprender	3	2	1	2
imp12	Capacidad crítica y autocrítica	6	10	9	10
imp13	Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones	7	5	4	4
imp14	Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)	4	9	6	7
imp16	Toma de decisiones	12	8	8	9
imp18	Habilidades interpersonales	14	6	5	6
imp20	Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar	10	13	11	11
imp22	Apreciación de la diversidad y multiculturalidad	17	17	16	17
imp28	Compromiso ético	13	16	13	14

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

La diferencia más sobresaliente es que los académicos sitúan en primer lugar los *conocimientos generales básicos* mientras que tanto graduados como empleadores colocan este ítem en el puesto número 12. Debe hacerse notar que el ítem clasificado en segundo lugar por los académicos, *capacidad de análisis y síntesis* no muestra ninguna diferencia significativa entre los grupos. Las correlaciones de Spearman se muestran en el Cuadro 14 que evidencia que las clasificaciones de los empleadores y graduados tienden a ser más parecidas que las clasificaciones entre académicos y los otros dos grupos. Al comparar las clasificaciones de graduados y académicos las diferencias más notables son las de *habilidades básicas de manejo del ordenador* (cuarta posición para los graduados y decimosexta para los académicos) y las *habilidades interpersonales* (sexta posición para los graduados y decimocuarta para los académicos). Comparados con los empleadores, la diferencia más relevante es otra vez *habilidades interpersonales* (quinta posición para los empleadores y decimocuarta para los académicos).

Tabla 14

Correlación de Spearman

Académicos	1			
Graduados	0.45588	1		
Empleadores	0.54902	0.89951	1	
Graduados & Empleadores	0.55147	0.95098	0.97304	1

Efectos por país

El modelado a niveles múltiples permite el cálculo de lo que podría considerarse el efecto por país, esto es, una medida del efecto que produce el país como un todo en los encuestados. El efecto se midió en los **treinta ítems relativos a la importancia** clasificados por los graduados. El efecto por país fue clasificado en tres categorías: efecto fuerte (hay fuertes diferencias entre países), efecto leve (las diferencias son más tenues) y efecto nulo (todos los países parecen reaccionar lo mismo). Esta clasificación se muestra en el siguiente cuadro.

Una exposición gráfica de los temas con fuerte efecto por país se muestra en las figuras 8 a 14.[19]

[19] Ver la página web de Tuning: www.relint.deusto.es/Tuning Project/index.html o www.let.rug.nl/TuningProject/index.html o europa.eu.int/comm/education/tuning.html.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

En las figuras 15 a 17 presentan el mismo gráfico de ítems donde el efecto país no era significativo, de esta forma el lector es capaz de comparar los diferentes patrones de gráficos entre efectos país significante y no significante.

Tabla 15

Efectos por país

Nom.	Descripción	
imp7	Conocimiento de una segunda lengua	FUERTE
imp25	Habilidad para trabajar de forma autónoma	
imp30	Motivación de logro	
imp2	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	
imp29	Preocupación por la calidad	
imp27	Iniciativa y espíritu emprendedor	
imp20	Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar	
imp9	Habilidades de investigación	LEVE
imp4	Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio	
imp14	Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)	
imp28	Compromiso ético	
imp26	Diseño y gestión de proyectos	
imp22	Apreciación de la diversidad y multiculturalidad	
imp13	Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones	
imp12	Capacidad crítica y autocrítica	
imp5	Conocimientos básicos de la profesión	
imp19	Liderazgo	
imp17	Trabajo en equipo	NULO
imp16	Toma de decisiones	
imp18	Habilidades interpersonales	
imp21	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia	
imp15	Resolución de problemas	
imp10	Capacidad de aprender	
imp1	Capacidad de análisis y síntesis	
imp6	Comunicación oral y escrita en la propia lengua	
imp11	Habilidades de gestión de la información	
imp23	Habilidad para trabajar en un contexto internacional	
imp3	Planificación y gestión del tiempo	
imp8	Habilidades básicas de manejo del ordenador	
imp24	Conocimiento de culturas y costumbres de otros países	

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

6. **Conclusiones iniciales y cuestiones sin resolver**

La importancia del Proyecto *Tuning* radica en la promoción del debate y la reflexión sobre las competencias **a nivel europeo**, desde una **perspectiva universitaria**, con un **enfoque de áreas temáticas** al mismo tiempo que ofrece un **camino a seguir**. El grado de reflexión y desarrollo de las competencias y habilidades en la definición y desarrollo de las titulaciones universitarias en Europa son variadas de acuerdo con las tradiciones y los sistemas educativos.

Otro elemento en *Tuning* es que las competencias y destrezas están siempre ligadas al conocimiento puesto que se da por sentado que éstas no pueden desarrollarse sin el aprendizaje en algún campo o disciplina.

En este contexto y de acuerdo a los debates que han surgido y al trabajo realizado por los miembros de *Tuning*, se pueden sacar una serie de conclusiones aunque hay todavía muchas cuestiones significativas sin resolver a las cuales hay que hacerle frente en futuros trabajos.

1. Con respecto a **la importancia de las competencias**

   —El desarrollo de las competencias y destrezas encaja perfectamente en el **paradigma de una educación primordialmente centrada en el estudiante**. Este paradigma hace hincapié en que el estudiante, el que aprende, es el centro del proceso y por tanto trae a discusión el cambiante papel del educador. Este se contempla más como un compañero que dirige el aprendizaje hacia la consecución de unos objetivos bien definidos. Por consiguiente, esto se refleja en el enfoque de las actividades educativas y en la organización del aprendizaje que pasan a ser guiados por lo que el estudiante necesita lograr. También afecta la evaluación en cuanto pasa de estar centralizada en el ingreso de conocimientos a estarlo en los resultados del aprendizaje y en las motivaciones y contextos del estudiante. Sin embargo, se necesita estudiar más a fondo temas tales como la forma en que deben utilizarse las competencias, desarrollar su potencialidad y evaluarse y el impacto de estos cambios, tanto a nivel individual como a nivel de la estructura de las universidades europeas.

   —**La definición de perfiles académicos y profesionales en las titulaciones** está íntimamente ligada a la identificación y desarrollo de las competencias y destrezas y la manera de obtenerlas por medio de los diferentes currículos. Para alcanzar esta meta, el trabajo de los académicos aislados no es sufi-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

ciente, sino que tiene que ser enfocada de una manera transversal a través del currículo de un determinado programa de titulación.

—**La transparencia y la calidad** en los perfiles académicos y profesionales constituyen una inestimable ventaja en el momento de acceder al mundo del trabajo, y el incremento de la calidad y consistencia como un esfuerzo conjunto debería ser una prioridad para las instituciones europeas. Por esta razón, es fundamental que todas las instituciones europeas sigan unidas en el esfuerzo conjunto de incrementar calidad y consistencia. La definición de perfiles académicos y profesionales y el desarrollo de los campos de las competencias que se requieren, añaden calidad en términos de convergencia, transparencia, propósitos, procesos y resultados. En este contexto, el uso del lenguaje de las competencias al nivel del Suplemento Europeo al Título sería un paso cualitativo hacia ambos frentes.

—El uso de las competencias y destrezas (junto con el conocimiento) y el **énfasis en los resultados añade otra importante dimensión** para balancear el peso que se da a la duración de los programas de estudio. Esto es especialmente pertinente en el ámbito de la educación continua.

—En relación con la creación del **Espacio Europeo de Educación Superior,** la reflexión conjunta, los debates y los intentos de definir las competencias específicas de cada área temática como puntos de referencia dinámicos, son cruciales para el desarrollo de titulaciones comparables y comprensibles así como para la adopción de un sistema esencialmente basado en dos ciclos. Este Espacio Europeo de Educación Superior servirá para el incremento de la movilidad, no sólo de los estudiantes, sino de graduados y profesionales.

2. En lo que respecta a la **consulta con los grupos sociales** y **profesionales** antes de la elaboración o reformulación de programas de titulación, los miembros de *Tuning* han observado variaciones entre las universidades europeas tanto en la práctica como en los métodos. Pero todos están de acuerdo en que dicha práctica es de vital importancia y por tanto debe estimularse tratando de buscar la metodología más adecuada para cada caso.

—En el caso de *Tuning*, los grupos consultados fueron **los graduados, los empleadores y los académicos** pero es obvio

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

que la consulta hubiera podido extenderse a otros grupos sociales. La relevancia y posibilidad de buscar otro tipo de contribuciones es una cuestión a resolver.

—Los miembros de *Tuning* están también de acuerdo en que **la reflexión conjunta procedente de las universidades y cimentada en información actualizada** es fundamental para el desarrollo de titulaciones adecuadas. Haciéndose eco de la Convención de Salamanca, reconocen que los estudiantes necesitan y exigen cualificaciones idóneas para realizar sus estudios y carreras en toda Europa. Estas cualificaciones no debe ser solamente un reflejo de lo que los grupos sociales y profesionales valoran y exigen, sino que deben contener una visión panorámica de las tendencias más amplias que tienen lugar a nivel europeo.

3. Es importante recordar que **las competencias específicas son decisivas** para la identificación de titulaciones, para su comparabilidad y para la definición de títulos de primero y segundo ciclo. Dichas competencias han sido analizadas individualmente por los grupos temáticos. La identificación y discusión inicial de un conjunto de competencias específicas para el primero y segundo ciclo podría considerarse una de las mayores contribuciones del proyecto en lo que respecta al desarrollo de puntos de referencia europeos.
4. Con respecto a las **competencias genéricas**, en una sociedad cambiante, donde se necesita una definición clara de los perfiles profesionales mientras se mantiene una dimensión que deje espacio para los cambios y la adaptación, es importante resaltar algunos mensajes de los graduados y empleadores a las universidades europeas:

—En lo que respecta a la **importancia** que se da a las diferentes competencias, los mensajes de los graduados y empleadores tienen una gran trascendencia. De hecho, uno de los más sorprendentes resultados del cuestionario es el alto grado de correlación que existe entre la opinión de los graduados y de los empleadores en relación a la importancia que se da a las diferentes competencias enumeradas.

- Estos dos grupos consideran que las competencias más importantes a desarrollar son: la capacidad de análisis y síntesis; la capacidad de aprender; la capacidad de resolver problemas; la capacidad para aplicar los conocimientos en la

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

práctica; la capacidad para adaptarse a nuevas situaciones; la preocupación por la calidad; las habilidades de gestión de la información; la capacidad para trabajar de forma autónoma y trabajo en equipo.

- Al observar el otro extremo de la escala aparecen las siguientes competencias: conocimiento de culturas y costumbres de otros países; apreciación de la diversidad y multiculturalidad; habilidad para trabajar en un contexto internacional; liderazgo; habilidades de investigación; habilidades para diseño y gestión de proyectos y conocimiento de una segunda lengua. Uno de los aspectos más notables es la concentración de las competencias «internacionales» en el nivel más bajo de la escala en lo que concierne a su importancia.

—En relación a la **realización** en términos de las competencias que las universidades consideran desarrollar al más alto nivel, de nuevo se observa una correlación muy alta entre los empleadores y los graduados. Si embargo, con respecto a este último punto se hace sólo referencia a los graduados puesto que se consideró que éstos tendrían la perspectiva más acertada.

- Los ítems que los graduados clasifican en los lugares más altos de la escala son: capacidad de aprender; conocimientos generales básicos; habilidad para trabajar de forma autónoma; capacidad de análisis y síntesis; habilidades de gestión de la información; habilidades de investigación; capacidad para resolver problemas; preocupación por la calidad y motivación de logro. Seis de esos ítems coinciden en la opinión de graduados y empleadores y tienen una puntuación alta en la escala. Las restantes reflejan las tareas que las universidades han desempeñado durante siglos.
- Al observar el extremo inferior de la escala, las competencias señaladas son: liderazgo; conocimiento de culturas y costumbres de otros países; conocimiento de una segunda lengua; capacidad de comunicarse con expertos de otros campos; habilidad para trabajar en un contexto internacional y capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinar. Es notable que todas estas competencias aparezcan al final de la tabla por orden de importancia.
- Se hace necesaria una reflexión más amplia sobre estos resultados. Surgen muchos interrogantes: en el espacio de

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

los cinco años que transcurren desde que los estudiantes entran y terminan sus estudios ¿Cuál ha sido el ritmo de los cambios que se han desarrollado? ¿Hay competencias que se relacionan con las necesidades que surgen?, etc. Es muy importante mirar hacia el futuro y anticiparse a los cambios que se avecinan.

—La escala de apreciación de los graduados y los empleadores tiene un alto grado de coincidencia con la clasificación de los **académicos** con muy pocas excepciones:

- La primera excepción es la clasificación que se da a los *conocimientos generales básicos*, que para graduados y empleadores muestra un nivel 12 entre 18, mientras que para los académicos aparece en primer lugar. Un punto a destacar es que las respuestas a las preguntas que contienen la palabra *básico* pueden depender de la interpretación que se dé a esta palabra, que podría cambiar si se incluyesen preguntas relativas a los conocimientos *avanzados*.
- El segundo tema en cuestión es el relativo a *destrezas elementales de computación*. Este tema varía entre los grupos y es considerado más importante por los graduados, menos por los empleadores y mucho menos por los académicos.
- El tercero es *destrezas interpersonales* que reciben la clasificación más alta en orden de importancia de parte de los graduados y empleadores (nivel 6) y menor por parte de los académicos que colocan la destreza en una posición considerablemente más baja. En general todas las destrezas interpersonales tienden a ser clasificadas más bajas por los académicos que por lo graduados y empleadores. La mayoría de las competencias que aparecen en la posición más alta de la escala, tanto en términos de importancia como de realización, son las instrumentales y las sistémicas.

—Sin embargo, en relación a la cuestión de las competencias genéricas, algunas preguntas están todavía sin responder: ¿hay una troncalidad para las competencias genéricas que puede ser identificada y desarrollada conjuntamente? ¿Cuántas pueden desarrollarse en un programa con miras a obtener una titulación? ¿Debe basarse la elección de competencias en los diferentes títulos o deben caracterizarse según la elección de las instituciones o los puntos fuertes de cada institución?

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

¿Quién debe ser responsable por ellas? ¿Cuáles son los métodos más apropiados para desarrollarlas a lo largo del currículo? etc.

—Finalmente, en lo que concierne a la variación de la clasificación y el impacto por **país**, hay 13 ítems en los cuales no hay variación alguna. Entre ellas hay tres competencias que aparecen en el punto más alto de la escala y dos en su punto más bajo. Siete ítems mostraron un efecto significativo por país. Estos ítems se relacionan con tradiciones educativas y valores culturales.

Estas son algunas de las conclusiones de la reflexión conjunta a nivel europeo sobre el potencial que tienen las competencias para la creación del Espacio Europeo de Educación Superior y el mejoramiento de la educación superior en su conjunto.

Hay un buen número de cuestiones sin resolver para estudios y reflexiones futuros: asuntos relacionados con el potencial de empleo para los graduados; la diferencia entre importancia y realización en forma más detallada y comenzando desde lo más cercano al nivel institucional; las necesidades emergentes de la sociedad y lo que exige el futuro y la naturaleza cambiante del aprendizaje a medida que se imparte en una variedad de contextos.

Miembros del Tuning. *Preparado por Aurelio Villa, Julia González, Elena Auzmendi, María José Bezanilla y Jon Paul Laka.*

Bibliografía

ADAM, S. (2001), *Transnational Education report,* Brussels: CEURC.

AGUDÍN, Y. (2000). «La Educación Superior para el siglo XXI». *Didac* n.º 36 16-25

ARGÜELLES, A. (1996): *Competencias laborales y educación basadas en normas de competencia.* México: Limusa.

ARGÜELLES, A. (1997): *Formación basada en competencias laborales.* México: Limusa.

BLOY, S. and WILLIAMS, J. (2000). «Using the national key skills framework within a higher education context». In S. Fallows and C. Steven. *Integrating key skills in higher education; employability, transferable skills and learning for life*. London: Kogan Page.

BOLETÍN EDUCAWEB (2001). *Formar las competencias profesionales*. Boletin Educaweb. 12 de Marzo de 2001, número 71. [www document]: URL: http://www.educaweb.com/esp/servicios/boletin/but010312/editorial.asp

BOYATZIS, R.E. (1982) *The Competent Manager*, John Wiley & Sons.

BRYK, A.S. and RAUDENBUSCH, S.W. (1992*). Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods*. Sage Publications.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

CONFEDERATION OF EUROPEAN UNION RECTORS' CONFERENCES, 2001. *Transnational Education Project Report and Recomendations.*
COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION, 2001. *The concrete future objectives of education and training systems.*
CRUMP, S. *et al.* (1996). *Evaluation report: NSW key competences pilot project*. Sidney: University of Technology Sidney.
DALTON, M. (1998): «¿Sirven de algo los modelos de competencias?», en *Training & Development Digest,* 24-26.
DAVIS, D. *et al.* (1998). *Mid-program assessment of team-based engineering design: concepts, methods and materials*. Washington: Washington State University.
DE LA HARPE, B. and RADLOFF, A. (2000). «Helping academic staff to integrate professional skills». In S. Fallows and C. Steven. *Integrating key skills in higher education; employability, transferable skills and learning for life*. London: Kogan Page.
DRAPER, D. (1995) «Inference and hierarchical modelling in the social sciences». *Journal of Education and Behavioral Statistics* 20, 115-147.
EUA EUROPEAN UNIVERSITY ASSOCIATION, 2001. Salamanca Convention 2001.
EUROPEAN COMMISSION (1995). *White Paper: Teaching and learning, towards the learning society,* DG XXII Education Training and Youth, Brussels, 101 p.
EUROPEAN COMMISSION (1997a). *Towards a Europe of knowledge,* Communication from the Commission, COM(97) 563 final, 10 p.
EUROPEAN COMMISSION (2000). *Commission staff working paper. A memorandum on lifelong learning.*
FALLOWS, S. and STEVEN, C. (2000). «The skills agenda». In S. Fallows and C. Steven. *Integrating key skills in higher education; employability, transferable skills and learning for life*. London: Kogan Page.
FALLOWS, S. and STEVEN, C. (2000). «Embedding a skills programme for all students». In S. Fallows and C. Steven. *Integrating key skills in higher education; employability, transferable skills and learning for life*. London: Kogan Page.
FRASER, S. and DEANE, E. (1998). *Doers and thinkers: an investigation of the use of open-learning strategies to develop life-long learning competences in undergraduate science students*. Canberra: Dept. of Employment, Education, Training and Youth Affairs.
FUNDACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA (1999). *Guía de las empresas que ofrecen empleo*.
GOLDSTEIN, H. (1992). «Statistical information and the measurement of education outcomes (editorial)». *Journal of the Royal Statistical Society*, *A*, 155: 313-15.
GOLDSTEIN, H. (1995). *Multilevel Statistical Models*. London, Edward Arnold: New York, Halstead Press.
GOLDSTEIN, H. and SPIEGELHALTER, D. (1996). «League tables and their limitations: Statistical issues in comparisons of institutional performance». *Journal of the Royal Statistical Society*, *Series A* 159, 385-443.
GOLDSTEIN, H., RASBASH, J., YANG, M., WOODHOUSE, G., PAN, H., NUTTALL, D., and THOMAS, S. (1993). «A multilevel analysis of school examination results». *Oxford Review of Education*, 19: 425-33.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

GOLEMAN, D. (1995). *Emotional Intelligence*. New York: Bantam.
GONZÁLEZ, L., DE LA TORRE, A. y DE ELENA, J. (1995): *Psicología del trabajo y de las organizaciones. Gestión de RR.HH. y nuevas tecnologías.* Eudema, Salamanca.
GONZI, A., HAGER, P. and ATHANASCU, J. (1993). *The development of competence-based assessment strategies for the professions.* Camberra: Australian Government Publishing Service.
HAKEL, M.D. and MCCREERY, E.A.W. (2000). «Springboard: student-centred assessment for development». In S. Fallows and C. Steven. *Integrating key skills in higher education; employability, transferable skills and learning for life*. London: Kogan Page.
HARLING, J. (2000). «Creating incurable learners: building learner autonomy through key skills». In S. Fallows and C. Steven. *Integrating key skills in higher education; employability, transferable skills and learning for life*. London: Kogan Page.
HAUG, G & TAUCH, Chr. (2001), *Trends in learning structures in higher education (II).* Follow-up report prepared for the Salamanca and Prague conferences fo March/May 2001, Helsinki: National Board of Education
HAYGROUP (1996). *Las Competencias: Clave para una gestión integrada de los recursos Humanos.* Bilbao: Ediciones Deusto.
HEYWOOD, L. *et al.* (1993). *Guide to development of competence-based standards for professions.* Camberra: Australian Government Publishing Service.
INCANOP (1997): *La formació al segle XXI. Les competencies clau.* Institut Catalá de Noves Professions, Barcelona.
JENKINS, A. (2000). «It's a long hard road!». In S. Fallows and C. Steven. *Integrating key skills in higher education; employability, transferable skills and learning for life*. London: Kogan Page.
LAYBOURN, P., FALCHIKOV, N., GOLDFINCH, J. and WESTWOOD, J. (2000). «Evolution of skills development initiatives». In S. Fallows and C. Steven. *Integrating key skills in higher education; employability, transferable skills and learning for life*. London: Kogan Page.
LEEDS METROPOLITAN UNIVERSITY. *Skills for Learning.* [www document]. URL: http://www.shu.ac.uk/keytokey/lmucontents.htm
LEVY-LEBOYER, C. (1997): *Gestión de las competencias.* Gestión 2000, Barcelona.
MALLEA, J. (1998), *International trade in professional and educational service: implications for the professions and higher education* (Paris, OECD-CERI) http://www.oecd.org/els/papers/papers.htm]
MARRELLI, A.F. (1998): «Introducción al análisis y desarrollo de modelos de competencias», en *Performance Improvement,* Mayo-Junio, 36-43.
MARTILLA, J. and JAMES, J. (1977). «Importance-performance analysis». *Journal of Marketing*, 41, 77-79.
MCCLELLAND, D.C. (1973). «Testing for competence rather than intelligence». *American Psychologist*, 28 (1), 1-14
MCLAGAN, P. (1998): «La nueva generación de competencias», en *Training & Development Digest.* 13-20.
MELTON R. (1997). *Objectives, competences and learning outcomes: developing instructional materials in open and distance learning.* London:

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Kogan Page in association with the Institute of Educational Technology, Open University.
MERCER Co. (1995): *Competencies, Performance and Pay.* William Mercer Companies, N.Y.
MERTENS, L. (1996): *Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos.* Montevideo: Cinterfor.
MIKLOS, T. (1999): *Educación y capacitación basada en competencias.* México: Limusa.
MILNE, C. (2000). «Tertiary literacies: integrating generic skills into the curriculum». In S. Fallows and C. Steven. *Integrating key skills in higher education; employability, transferable skills and learning for life*. London: Kogan Page.
MOLONEY, K. (1998): «¿Es suficiente con las competencias?», en *Training & Development Digest,* 55-61.
MONEREO, C. y POZO, J.I. (2001). «¿En qué siglo vive la escuela?; El reto de la nueva cultura educativa». *Cuadernos de Pedagogía*, 298, 50-55.
MURRAY, M.D., CUEBIRO, J.C. y FERNÁNDEZ, G. (1996). *Las competencias: Clave para una gestión integrada de los RR.HH.* Deusto, Bilbao.
NUNAN, T., GEORGE, R. and MCCAUSLAND, H. (2000). «Implementing graduate skills at an Australian university». In S. Fallows and C. Steven. *Integrating key skills in higher education; employability, transferable skills and learning for life*. London: Kogan Page.
O'BRIEN, K. (2000). «Ability-based education». In S. Fallows and C. Steven. *Integrating key skills in higher education; employability, transferable skills and learning for life*. London: Kogan Page.
OCDE (2000). *Measuring student Knowledge and Skills: The PISA 2000 assessment of Reading,* Mathetaical and Scientificic Literacy.
ORDÓÑEZ, M. (1995): *La nueva gestión de los RR.HH.* Gestión 2000, Barcelona.
ORDÓÑEZ, M. (1997): *Modelos y experiencias innovadoras en la gestión de los RR.HH.* Gestión 2000, Barcelona.
PEREDA, S. y BERROCAL, F. (1999): *Gestión de los RR.HH. por competencias.* Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid.
PRAHALAD, C.K. y HAMEL, G. (1990): «The Core Competence of the Corporation», en *Harvard Business Review,* Mayo-Junio, 79-92.
PRIETO José M., (2002). «Prólogo». LEVY-LEBOYER Claude: *Gestión de las Competencias,* Gestión 2000, SA, Barcelona
THE QUALITY ASSURANCE AGENCY FOR HIGHER EDUCATION (2000). *The national qualifications framework for higher education qualifications in England, Wales and Northern Ireland: Education studies.* [WWW document] http://www.qaa.ac.uk/crntwork/benchmark/education.pdf
THE QUALITY ASSURANCE AGENCY FOR HIGHER EDUCATION, 2001. *The national qualifications framework for higher education qualificaitons in England, Wales and Nothern Ireland: a position paper.*
THE SCOTTISH CREDIT AND QUALIFICATIONS FRAMEWORK, 2001. *An Introduction to The Scottish Credit and Qualifications Framework.*
SHEFFIELD HALLAM UNIVERSITY, *Key Skills On-line* (www.document). URL: http://www.shu.ac.uk/keytokey/shucontents.htm

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

SMITH, H., ARMSTRONG, M., BROWN, S. (1999). *Benchmarking and threshold standards in Higher Education.* London: Kogan page.
SNIJDERS, T.A.B. and BOSKER, R.J. (1999*). Multilevel Analysis. An introduction to basic and advanced multilevel modeling*. Sage Publications.
SPENCER, L.M. y SPENCER, S.M. (1993): *Competence at work. Modeles for superior performance.* Wiley, N.
SPENCER, L.M., MCCLELLAND, D.C. y SPENCER, S.M. (1994): *Competency Assesment Methods. History and State of the Art.* Hay-McBer Research Press, Boston.
THOMAS, Edward, (2000). «Increading lifelong learning in European Higher Education: the challenges and the prospects». In *F2000 European Higher Education Expert Forum,* Brussels, 24-25 January 2000
UNIVERSITY OF DEUSTO (2000). *internal document about competences.*
VAN DAMME, Dirk (1999). *Internationalization and quality assurance: towards worldwide accreditation?* Paper commissioned for the IAUP XIIth Triennial Conference, Brussels.
VAN DAMME, Dirk (2001). *Higher Education in the age of Globalisation: The need for a new regulatory framework for recognition, quality assurance and accreditation.* Introductory Paper for the UNESCO Expert Meeting Paris
VAN DEN BERGHE, W. (1997). *La calidad de la enseñanza y formación profesional en Europa: cuestiones y tendencias.* CEDEFOP, Salónica.
VARGAS, F.; CASANOVA, F. y MONTANARO, L. (2001). *El enfoque de competencia laboral: manual de formación.* Montevideo: Cinterfor.
VILLA, Aurelio (2001). *Marco pedagógico de la Universidad de Deusto.*
WILLIAMS, Peter (2002). *QAA. Council of Universties. Transparency for European Higher Education.* Madrid.
WRIGHT, P. (1995) *Draft paper «Identifying the Notion of Graduateness» HEQC Quality Enhancement Group,* London.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

LÍNEA 2

Competencias Específicas

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Grupo del Area Temática de Administración y Dirección de Empresas: Competencias Específicas

Introducción

Se han realizado diversos intentos para identificar cuántos créditos pueden ser asignados a los módulos/áreas temáticos o como quiera que denominen. Este ha sido un tema sobre el que se ha debatido ampliamente y a menudo ni los responsables de la propuesta ni el público al que se presenta han quedado completamente satisfechos, ya que en este punto del debate la aproximación formal (de acuerdo a la carga de trabajo del estudiante) podía ser explicada pero dejando mucho por hacer, incluyendo los detalles más específicos, a los «héroes locales». Este trabajo tampoco puede ofrecer una solución al 100 % pero ofrece una vía al «$99^{44/100}$» (la medida para la pureza según Michael Porter, gurú de la gestión) lo cual deja suficiente espacio para los paladines locales pero es también guía suficiente para convencer a aquellos reluctantes al cambio.

En contraste con otras muchas propuestas la sugerencia de este trabajo es más de carácter deductivo que inductivo, y de hecho contiene elementos de ambos tipos. Se ha realizado la investigación en empresas y universidades y el método ha sido ya contrastado en numerosas ocasiones. La propuesta es comenzar no con una determinación del tiempo para actividades individuales sino con la definición primero de una estructura general de áreas temáticas (de arriba abajo) antes de que la carga de trabajo del estudiante por módulo sea evaluada en el último paso (de abajo a arriba).

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Estructurando los programas universitarios

Independientemente de los nombres de las asignaturas individuales, se pueden identificar áreas/módulos temáticos muy similares a lo largo de los diferentes tipos de universidades de todos los estados miembro. Sin embargo pueden estar representados en un determinado programa de estudio en mayor o menor medida. En algunos programas de estudio de primer o segundo ciclo algunas de estas áreas pueden no estar incluidas o no definidas como asignaturas (p.ej. retórica). Una de las razones puede ser que algunas — especialmente las referidas a habilidades transferibles— han sido debatidas últimamente debido a las necesidades de las empresas (ver p.ej. Proyecto de Necesidades de Habilidades de la UE), sin embargo, no todas las universidades han sentido la necesidad de incorporar tales áreas a su plan de estudios. También algunas universidades son de la opinión de que tales cuestiones son de todas maneras parte inherente de los diversos planes de estudio y no necesitan ser enseñados/ aprendidos en clases específicas.

A continuación se listan los grupos «más amplios» de temas que se pueden encontrar:

- —**Módulos troncales**, grupos de temas que componen el eje central de la ciencia respectiva (en Administración y Dirección de Empresas: Contexto empresarial, Funciones empresariales, Entorno empresarial).
- —**Módulos de apoyo**: que complementan los módulos troncales en tanto y en cuanto que ayudan a clarificar implicaciones de p.ej. actividades de negocio (p.ej. Matemáticas, Estadística, Tecnología de la Información).
- —**Módulos de organización y habilidades de comunicación** (p.ej. Habilidades de Aprendizaje, Trabajo en Grupo, Gestión del tiempo, Retórica, Idiomas Extranjeros…) Habilidades que muchos agentes decisores han solicitado hace mucho tiempo pero que todavía no están necesariamente incluidos en los diseños curriculares como módulos independientes.
- —**Módulos de especialidad/ Optativas/ Opcionales**: en su mayoría una lista de áreas entre las cuales el estudiante puede escoger una o varias que quiera conocer en mayor profundidad. En Administración y Dirección de Empresas por ejemplo, pueden agruparse de acuerdo a las funciones de negocio (logística, marketing, finanzas, …) o tipos de empresa (Pymes, multinacionales, …) o áreas geográficas (Pacífico, Europa del Este) o sectores de negocio (servicios, farmacéutico, industria del automóvil, …).

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—**Módulos de habilidades transferibles**: p.ej. experiencias de trabajo/ prácticas de empresa, proyectos, tesinas, juegos de empresa …, áreas que deberían desarrollar aquellas competencias necesarias para cerrar el espacio entre la teoría y la realidad y que han sido siempre demandadas pero que aún representan un problema para muchos graduados al enfrentarse a su entrada al mercado de trabajo.

Estas áreas temáticas pueden ser también agrupadas de la siguiente manera:

Adquisición y ampliación de conocimientos	**Adquisición y profundización de conocimientos**	**Metodología: Habilidades / Competencias para aprender y transferir**
Módulos troncales ¿Qué cursos representan las características esenciales de esta titulación? Sin qué cursos nadie consideraría éste como el programa de la titulación considerada	**Módulos de especialidad / Optativas / Opcionales** ¿Qué áreas podrían ser identificadas —vertical, horizontal o lateralmente— para posteriores estudios de interés? (vertical: especialización en un sentido estricto = profundización; horizontal: interdisciplinario = ampliación; lateral = áreas temáticas no relacionadas, añadiendo áreas adicionales, diversificación)	**Módulos de soporte** ¿Qué más es necesario para comprender los problemas, identificar y expresarlos de diversas maneras? ¿Hasta qué punto puede una aproximación cuantitativa ayudarnos a explicar las cosas?
		Módulos de organización y comunicación ¿Puedo aprender y organizarme por mí mismo? ¿Cómo puedo presentar/ expresar de la mejor manera lo que quiero decir?
		Módulos de transferencia ¿Cómo se relaciona la teoría con la práctica? ¿Cómo puedo relacionar yo la teoría con la práctica? ¿Cuáles son los métodos?

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

La diferencia en cuanto situar estas áreas temáticas en el primer o segundo ciclo no se basa en el área como tal, sino en el grado en el que se presentan de forma explícita. Como regla general se puede decir que cuanto mayor es el nivel, mayor es el grado de representatividad de módulos que profundizan en el conocimiento. Así también las habilidades básicas de estudio, p.ej. módulos de organización y comunicación, tenderán a no estar presentes en los niveles más altos. Por otra parte, los módulos de transferencia tienen una mayor probabilidad de aparecer de mayor manera sólo en un nivel superior. Esto puede ser reflejado por el siguiente modelo a modo de ejemplo:

Módulo	Ciclo			
	Primer ciclo 3 años	**Primer ciclo 4 años**	**Segundo ciclo 1 año**	**Segundo ciclo 2 años**
Troncal	30%		20%	
Soporte	25%		10%	
Organización y Comunicación	10%		—	
Especialización	10%		40%	
Transferencia	25%		30%	
	100%	100%	100%	100%

Cualquier otra forma de distribución es posible. Esto debe ser decidido por el grupo de expertos que diseñan los programas de estudio. Quizás pongan el énfasis en ciertos módulos para expresar un determinado perfil (p. ej. en universidades de ciencias aplicadas el porcentaje de módulos de transferencia es presumiblemente mayor que en universidades tradicionales). También si algunas universidades no quieren alguno de estos módulos en alguno de los niveles, es obvio que el porcentaje de reparto de los otros aumentará (como se muestra arriba en el segundo ciclo). En el proyecto Tuning, por ejemplo, los grupos de trabajo por área temática pueden identificar un marco general para los diversos módulos. No debe haber un porcentaje fijo para las áreas temáticas, es preferible un rango de porcentajes, p.ej. módulos troncales entre 25-35 % en el nivel de primer ciclo, y 20-30 % en el segundo ciclo. La distribución de los módulos debería quedar delegada a los profesores a nivel departamental (aproximación de abajo a arriba). Tuning, sin embargo, debería recomendar la estructura (lista de módulos - aproximación de arriba abajo).

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Implicaciones para el ECTS

Si los programas de estudio han identificado los porcentajes correspondientes a cada uno de los módulos, éstos deben contar con la aprobación de los responsables de cada programa de estudios, lo cual nos lleva automáticamente al límite de los créditos disponibles para cada uno de los módulos. Si por ejemplo en el supuesto contemplado anteriormente el 30 % del primer ciclo, esto es un programa BA de tres años, se asignan a módulos troncales, se podrán obtener 54 créditos a través de los cursos clasificados dentro de esta categoría de los módulos tal como se demuestra en la tabla siguiente.

Módulo	Ciclo			
	Primer ciclo 3 años %-créditos	**Primer ciclo 4 años %-créditos**	**Segundo ciclo 1 año %-créditos**	**Segundo ciclo 2 años %-créditos**
Troncal	30 = 54	30 = 72	20 = 12	20 = 24
Soporte	25 = 45	25 = 60	10 = 6	10 = 12
Organización y Comunicación	10 = 18	10 = 24	—	—
Especialización	10 = 18	10 = 24	40 = 24	40 = 48
Transferencia	25 = 45	25 = 60	30 = 18	30 = 36
	100 = 180	100 = 240	100 = 60	100 = 120

Aquí de nuevo los expertos a nivel «local» deben encontrar cuál es su preferencia de cursos respecto a la distribución de los diversos elementos. Dado que este proceso debe ser impulsado también para los demás módulos, resulta evidente —conociendo los deseos y voluntades de los profesores— que se debe realizar una depuración para encontrar una distribución final. Sin embargo el marco de referencia permanece inalterable.

De forma adicional es aconsejable no tener una cifra de créditos para un módulo. Se debe realizar previamente un acuerdo de «arriba abajo» para que por ejemplo un módulo tuviera como mínimo 5 créditos o un múltiplo de esta cifra (10, 15, …). Tuning de nuevo podría ayudar en este cometido. Podría haber un acuerdo en las diversas áreas temáticas para determinar esta cifra (o cualquier otra a modo de mínimo). La experiencia muestra que los créditos adjudicados a un módulos deberían ser 5 ó 6 ya que a su vez esto determina el número de módulos por año/semestre. Mientras que en algunos países el número máximo de módulos por semestre que un estudiante puede cursar está limitado a tres —lo que

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

significa que cada módulo supone 10 créditos, o dos conllevan 5 créditos y uno 20, por ejemplo— otras instituciones en otros países permiten por ejemplo hasta seis, lo que a su vez significa que cada módulo lleve asignados 5 créditos. Experiencias anteriores con el sistema ECTS ponen en evidencia que un número más bajo de créditos no conduce a una mayor flexibilidad sino a lo contrario ya que muchos de los profesores tienden a buscar una traslación exacta de los contenidos de sus asignaturas en aquellas de otras instituciones. Cuanto ésto sea posible en una menor medida, más tendrán que aceptar las mediciones de carga de trabajo del estudiante por semestre según el ECTS. Además módulos con 1 ó 2 créditos supondrían apenas una hora de trabajo por semana. Es conveniente pensar que en estos casos tales asignaturas deberían ser unidas a otras de forma que lleguen a definir un único módulo.

Módulo	**Ciclo**			
	Primer ciclo 3 años* %-créditos	**Primer ciclo 4 años %-créditos**	**Segundo ciclo 1 año** %-créditos**	**Segundo ciclo 2 años %-créditos**
Troncal	60	70	5	20
Soporte	45	60	5	10
Organización y Comunicación	15	25	—	—
Especialización	15	25	20	50
Transferencia	45	60	30	40
	180	240	60	120
Rango para nivel B/M	180-240		60-120	
Max. Para nivel M	300			

Nota:

* Se refiere a un programa a tiempo completo (min. 40 semanas, 1400-1800 horas de carga de trabajo).

** No resulta creíble que haya un programa de Master de 40-45 semanas = 1400-1800 horas de trabajo. En realidad serán más de 45 horas y más de 1800 horas de trabajo. Sólo en este caso conducirá a obtener más de 60 créditos. Los actuales programas de Master —principalmente británicos— en la mayor parte de un año duran por lo menos 60 semanas (incluyendo exámenes) y por lo tanto conducirían a obtener 90 créditos. Por otra parte hay que darse cuenta que estos programas fueron diseñados antes de la Declaración de Bologna y no guardan relación con la actual discusión sobre 3 + 2 ó 4 + 1. Los Masters de un año son quizás posibles cuando se construyen sobre un programa de nivel B en el mismo campo. Incluso así, teniendo en cuenta que normalmente se debe escribir una tesina/disertación, la duración completa del programa excederá 1 año = 40-45 semanas = 1400-1800 horas de trabajo. Si se puede acceder a un curso de nivel Master independientemente de los antecedentes académicos, es más probable que la duración sea de al menos 2 años.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

En otras palabras: en una aproximación de «arriba a abajo» Tuning determina el marco para las diversas áreas temáticas sobre la base de un acuerdo en los grupos temáticos. De esta manera la carga de trabajo y por lo tanto los créditos se identifican como una guía de trabajo. Luego las propias instituciones y el staff específico —incluyendo a los estudiantes— del área respectiva, deben ponerse de acuerdo acerca de la distribución dentro de un área temática (de abajo a arriba). Si no se hiciera así, ni los estudiantes ni los académicos se sentirían involucrados, no «poseerían» los créditos lo cual llevaría seguramente a una actitud de desaprobación o descuido en el futuro. Sin embargo, a este nivel, las demandas no pueden ir más allá de los niveles máximos de créditos a no ser que otras áreas temáticas necesiten menos carga de trabajo. Desarrollando nuestro ejemplo la distribución de créditos acordada por los diversos profesores etc. en Administración y Dirección de Empresas podría llegar a ser (tomando las áreas temáticas anteriormente destacadas):

Módulo	Ciclo			
	Primer ciclo 3 años %-créditos	**Primer ciclo 4 años %-créditos**	**Segundo ciclo 1 año %-créditos**	**Segundo ciclo 2 años %-créditos**
Troncal	**60**	**70**	**5**	**20**
Empresa/Gestión	20	30	5	
Empresa en el contexto	15	10		
Funciones empresariales	15	20	—	
Entorno empresarial	10	10	—	
Soporte	**45**	**60**	**5**	**10**
Matemáticas	10	10	—	
Estadística	15	20	—	
Tecnología de la Información	20	30	5	
Organización y Comunicación	**15**	**25**	**—**	—
Aprender a aprender	10	15		
Presentaciones, etc…	5	10		
Especialización	**15**	**25**	**20**	**50**
Logística	15	25	20	
Transferencia	**45**	**60**	**30**	**40**
Proyecto	10	20	—	5
Juego de empresas	5	10	—	5
Tesina Master/Diploma	30	30	30	30
	180	**240**	**60**	**120**
Rango para nivel B/M	**180-240**		**60-120**	
Max. Para nivel M	**270-300**			

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Estos modelos sólo funcionarán si los propios académicos han aceptado las cotas máximas de créditos y han distribuido los créditos predeterminados a las diversas asignaturas de su área respectiva.

Grupo del Area Temática de Empresariales: Peder Ostergaard, Elke Kitzelmann, André Van Poeck, Wilfried Pauwels, Matthias Schumann, Margret Schermutzki, Günther Höhn, Rafael Bonente Perales, Martine Froissart, Katerina Galanaki-Spiliotopoulos, Patrick McCabe, Lorenza Violini, John Andersen, Siren Høgtun, Carl-Julious Nordstrom, Joao Luis Correira Duque, Dan Frost y David Wolfe.
Preparado por Volker Gehmlich y Peder Ostergaard.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Línea 2: Competencias Específicas - Administración y Dirección de Empresas

Area	Habilidad / Competencia	Módulos: Ampliación de conocimientos (Básico) Objetivo de aprendizaje	Ejemplos
Entorno empresarial	Análisis	Utilización de los instrumentos respectivos	Análisis sectorial Análisis del mercado
Entorno macro/micro económico	Análisis y síntesis	Identificar el impacto de los elementos macro- y micro-ecónomicos en las organizaciones empresariales	Sistemas monetarios y financieros Mercados internos
Organización empresarial	Análisis	Identificar las características de la constitución de una organización	Metas y objetivos, propiedad, tamaño, estructura
	Análisis	Identificar las áreas funcionales de una organización	Aprovisionamientos, producción, logística, marketing, finanzas, recursos humanos
	Análisis y síntesis Pensamiento crítico	Definir criterios según los cuales se define una empresa y relacionar los resultados con el análisis del entorno para identificar perspectivas	SWOT Cadena de valor interna y externa
	Pensamiento crítico Síntesis	Lecciones aprendidas: identificar nuevos desarrollos de organizaciones empresariales para afrontar con éxito el entorno cambiante	Cambio de estrategias, p.ej. Alianzas estratégicas, Globalización

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Area	Habilidad / Competencia	Módulos: Profundizazción de conocimientos (Vertical) Objetivo de aprendizaje	Ejemplos
Organización empresarial	Análisis y síntesis	Entender los detalles de las funciones empresariales, tipos de actividades empresariales, regiones geográficas, tamaño de las empresas, sectores empresariales y relacionarlos con conocimientos básicos	Logística, etc. MNCs Asia-Pacífico etc., PYMEs, industria del automóvil
	Análisis y síntesis Pensamiento crítico	Identificar aspectos relacionados y entender su impacto sobre las organizaciones empresariales	Etica de los negocios Gestión cultural
	Análisis y síntesis Pensamiento crítico	Gestión de una compañía (herramientas y conceptos): Planificación y control	Diseño de estrategias e implementación de benchmarking, Gestión por calidad total, etc.
	Análisis y síntesis Pensamiento crítico	Auditar una organización y diseñar planes de consultoría	Derecho Fiscal, Inversión, Estudio del caso, Trabajo en proyectos
		Módulos: Profundización de conocimientos (Horizontal) Objetivo de aprendizaje	
Empresa y Derecho	Análisis y síntesis Pensamiento crítico	Entender los principios del derecho y relacionarlos con los conocimientos sobre empresa/ gestión	Derecho de la competencia Propiedad intelectual
Empresa e Ingeniería	Análisis y síntesis Pensamiento crítico	Entender los principios de la ingeniería y relacionarlos con los conocimientos sobre empresa/ gestión	Investigación operativa Métodos de Gantt Tecnología de la información
		Módulos: Profundización de conocimientos (Diversificación)	
Etica	Análisis y síntesis Pensamiento crítico	Comprender los principios éticos, identificar las implicaciones para la empresa, diseñar escenarios	Explotación de recursos humanos, medio ambiente
Psicología	Análisis y síntesis Pensamiento crítico	Comprender los principios de la psicología, identificar las implicaciones para la empresa, diseñar escenarios	Trabajo en grupo, equipos, estudios del comportamiento

La tesina o disertación podría incluirse en esta tabla. Sin embargo se ha incluido entre las habilidades transferibles. Esto, por supuesto, depende en gran medida del objetivo de la disertación lo cual está intensamente relacionado con el programa de estudios respectivo y/o al tipo de institución.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Area	Habilidad / Competencia	Módulos: Apertura de conocimientos (Soporte) Objetivo de aprendizaje	Ejemplos
Matemáticas/ Estadística	Análisis y síntesis	Identificar y utilizar herramientas adecuadas	Investigación de mercados Ratios comparativos
Tecnología de la información	Análisis y síntesis	Identificar y emplear software adecuado Diseñar sistemas de información	Bases de datos
Contabilidad	Análisis y síntesis	Comprender y utilizar los libros contables y los sistemas de financiación	Contabilidad de Pérdidas y Ganancias Balance
Tecnología	Análisis y síntesis	Comprender la tecnología soporte y comprender su impacto en los mercados nuevos/ futuros	Ingeniería básica

Area	Habilidad / Competencia	Módulos: Apertura de conocimientos (Organización y comunicación) Objetivo de aprendizaje	Ejemplos
Cualquier materia	Habilidades *soft*	Aprender a aprender, p.ej. como, donde, cuando - gestión personal	Retórica, presentaciones, trabajo en equipo
Idiomas extranjeros	Habilidades *hard* y *soft*	Entender la estructura del idioma extranjero, aprender vocabulario Comprender, leer, hablar, escribir en un idioma extranjero	Trabajar en inglés como idioma extranjero

Area	Habilidad / Competencia	Módulos: Transferencia de conocimiento Objetivo de aprendizaje	Ejemplos
Proyecto	Análisis, síntesis y habilidad *soft* (transferencia) Pensamiento crítico	Analizar el problema de una empresa y diseñar una solución	Entrada en un mercado nuevo
Prácticas	Análisis, síntesis y habilidad *soft* (transferencia) Pensamiento crítico	Práctica de trabajo (en cualquier tipo de organización —dependiendo del objetivo del programa de estudios respectivo—)	Experiencia de trabajo de 20 semanas en una empresa extranjera
Disertación / Tesina	Análisis, síntesis y habilidad *soft* (transferencia) Pensamiento crítico	En base a los conocimientos adquiridos identificar el impacto de la cultura en la investigación de mercado	El impacto de la cultura en el proyecto de enviar un cuestionario a México

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Grupo del Area Temática de Química: Título Europeo de Grado en Química - «*Eurobachelor*»

Como consecuencia de la Declaración de Bolonia, numerosos países están promoviendo acciones encaminadas a la revisión de la estructura de sus titulaciones en Química. Estas estaban previamente estructuradas en dos o tres ciclos y hay propuestas dirigidas hacia una estructura general de tres ciclos (*BSc/MSc/PhD*). Sin embargo, no hay acuerdo general para la introducción del modelo «3-5-8», que ha sido algunas veces malinterpretado como una «recomendación» de Bolonia. La etapa post-Bolonia está, sin duda, ganando fuerza mucho más rápido de lo que muchos habrían pronosticado y se espera que el número de países que van a implantar una titulación de primer ciclo «tipo Bolonia», tal y como se definió en la conferencia de Helsinki de febrero de 2001, va a ser mayor de lo inicialmente previsto. Parece, por tanto, oportuno proponer un modelo para este tipo de titulación en Química.

Aunque el compromiso alcanzado en Helsinki propugnaba que el título de grado debía estar constituido por 180-240 créditos ECTS (3-4 cursos académicos), hay indicios que sugieren que la titulación de 180 créditos será más frecuente que la correspondiente a 240 créditos, por lo que hemos optado por fundamentar nuestro modelo en 180 créditos ECTS.

El denominador común en química parece ser el título de grado (*BSc*) como primer ciclo, con una duración de tres años o, en algunos países, de hasta cuatro años. De este modo, parece razonable empezar intentando definir un Título Europeo de grado en Química (*Eurobachelor*) de

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

180 créditos. Aquellas instituciones que opten por 210 o 240 créditos, obviamente excederán los criterios del Título Europeo de grado, tal y como se han definido aquí, pero se espera que puedan adoptar este marco y asignar los 30 o 60 créditos adicionales de acuerdo con los principios que ellos establezcan (por ejemplo, pueden concederse más créditos al proyecto «fin de carrera» - *Bachelor Thesis*).

En el ámbito de la formación continua («aprendizaje a lo largo de la vida» - *Life Long Learning*) el título de grado puede contemplarse como un punto destacado del progreso en el aprendizaje logrado por un estudiante que tiene la intención de incorporarse a un programa de segundo ciclo, inmediatamente o tras una breve interrupción. Alternativamente, puede contemplarse como la cualificación final de un estudiante considerado no apto para completar un segundo ciclo. En este documento se ha adoptado el primer punto de vista. Si se considera el segundo criterio, entonces surgirán dificultades cuando el estudiante más tarde desee emplear su cualificación con el propósito de acceder a un programa de segundo ciclo. Parece fundamental, para la concepción de aprendizaje a lo largo de la vida, que la distinción entre cualificación final y cualificación de acceso deba desaparecer.

Hemos intentado distanciar nuestra reflexión en el mayor grado posible de los modelos nacionales actuales, ya que éstos o son inexistentes o divergen considerablemente. Aunque Reino Unido e Irlanda tienen títulos de grado muy arraigados, no hemos incorporado los conceptos de *Honours degrees* o *Pass degrees* en nuestro modelo para el título de grado en química, debido a que no son convenientemente asimilados en la Europa continental y probablemente tampoco sean fácilmente transferibles.

Antes de presentar nuestro modelo en detalle parece prudente presentar las posibilidades que deberían ser accesibles a cualquier joven químico que haya obtenido el *Eurobachelor*.

- Como se formuló en la Declaración de Bolonia, esta cualificación debe ser relevante para el mercado laboral europeo, acentuando aquí el término «europeo». Así, es necesario que este título sea una cualificación aceptada por todos los países firmantes de los acuerdos de Bolonia/Praga.
- El titulado europeo de grado en Química debería, siempre que su formación haya sido del nivel requerido, ser capaz de continuar su educación terciaria, ya sea en su institución de origen, en otra institución de su país o en otra equivalente de otro país europeo. (En una etapa posterior, puede confiarse en el reconocimiento, a nivel mundial, del *Eurobachelor*). Esta prosecución

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

puede ser inmediata o, dependiendo de la planificación de la carrera del individuo, tener lugar después de un período intermedio en la industria.

—Esta prolongación de estudios a menudo consistirá en un curso que conduzca a un título de postgrado (*MSc*), ya sea en química o en áreas afines. No obstante, las instituciones europeas deben considerar la posibilidad de facilitar a los mejores estudiantes un acceso directo o (quizás más a menudo) indirecto a los cursos de doctorado.

Debe quedar claro al principio que cada institución que imparta programas del *Eurobachelor* es completamente libre de decidir el contenido, naturaleza y organización de sus cursos o módulos. Los programas de la titulación en Química ofertados por instituciones individuales tendrán así lógicamente características propias específicas. La profundidad con la que los aspectos particulares son atendidos dependerá de la naturaleza de los programas de química específicos.

Es de preeminente importancia que las instituciones que oferten títulos europeos de grado se fijen un alto estándar, proporcionando de este modo a sus estudiantes unas buenas oportunidades en el mercado laboral nacional e internacional y un buen punto de partida para la transferencia a otros programas académicos en caso de que así lo deseen.

Sistema Europeo de Créditos (ECTS) y trabajo del estudiante

La media europea de trabajo del estudiante se aproxima a 1500 horas anuales. Esto corresponde a, aproximadamente, 25 semanas lectivas. Un simple cálculo, por tanto, revela una carga de trabajo teórica de 60 horas a la semana si el estudiante estudia sólo en este período. Así, es importante contar con directivas sobre la distribución del trabajo del estudiante, éstas deberían incluir la definición de periodos de estudio previos a la realización de los exámenes y períodos de examen diferenciados del período lectivo.

El valor ECTS de 60 créditos anuales corresponde a una media de 25 horas de trabajo del estudiante por 1 crédito, es decir, una media de 1 crédito por 1 hora presencial o de contacto semanal. Debe considerarse que el trabajo total correspondiente a 1 hora de clase presencial es diferente del correspondiente a 1 hora de trabajo práctico. Deben, por ello, introducirse factores que, con el paso del tiempo, sean uniformes dentro del área de química.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Resultados

La Agencia de Calidad del Reino Unido (QAA) ha publicado unas normas o indicaciones que sirven como punto de partida para nuestras discusiones. No era intención de la QAA el definir un «título de química», sino proporcionar un conjunto de factores que deberían ser considerados por las instituciones al establecer los programas de las titulaciones. De modo parecido, los resultados que se indican posteriormente deben ser indicativos y no impositivos para todos los programas de química. Al modificar las normas de la QAA, han sido particularmente tenidos en cuenta dos aspectos:

(1) Las normas fueron escritas para el título de grado inglés *BSc Honours*, considerado por la QAA como un título de primer ciclo y que, sin embargo, conduce directamente al ingreso en un programa de doctorado. Se pretende que el título europeo de grado habilite, solamente, para el acceso al segundo ciclo, y algunas normas han sido eliminadas porque han sido consideradas más apropiadas para el segundo ciclo.
(2) Las normas fueron concebidas en apoyo de la educación y la empleabilidad, y se reconoce que muchos graduados en química obtienen su empleo en campos ajenos a la disciplina. La reciente encuesta sobre empleo del Proyecto Tuning realizada a empleadores y graduados muestra la importancia de estos resultados, que van más allá de los conocimientos de la química. Se han realizado algunas contribuciones a la luz de los resultados de esta encuesta.

Resultados: Conocimiento del área temática

Se sugiere que todos los programas aseguren que los estudiantes lleguen a conocer los siguientes aspectos fundamentales de química.

—Aspectos principales de terminología química, nomenclatura, conversiones y unidades.
—Tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas.
—Principios y procedimientos empleados en el análisis químico y la caracterización de compuestos químicos.
—Características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Principios de la mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.
—Principios de termodinámica y sus aplicaciones en química.
—Cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción.
—Principales técnicas de investigación estructural, incluyendo la espectroscopia.
—Propiedades características de los elementos y sus compuestos, incluyendo las relaciones entre grupos y sus variaciones en la Tabla periódica.
—Propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos.
—Naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.
—Rasgos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo la estereoquímica.
—Principales rutas de síntesis en química orgánica, incluyendo las interconversiones de grupos funcionales y la formación de los enlaces carbono —carbono y carbono— heteroátomo.
—Relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales, incluyendo las macromoléculas.
—Química de las moléculas biológicas y sus procesos.

Resultados: Habilidades y Destrezas

A nivel de *Eurobachelor*, se espera que los estudiantes sean capaces de desarrollar un amplio rango de diferentes habilidades y destrezas.

Estas se pueden dividir en tres categorías principales:

a. Habilidades y destrezas cognoscitivas relacionadas con la química, es decir, habilidades y destrezas relacionadas con tareas intelectuales, incluyendo la resolución de problemas;
b. Destrezas prácticas relacionadas con la química, por ejemplo, destrezas relacionadas con la gestión del trabajo de laboratorio;
c. Destrezas transversales («transferibles») que pueden ser desarrolladas en el contexto de la química y son de naturaleza general y aplicables en otros contextos.

Las principales habilidades y destrezas que se espera que los estudiantes hayan desarrollado al finalizar el *Eurobachelor* se enumeran a continuación.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

a. Habilidades y destrezas cognoscitivas relacionadas con la química:

—Ser capaz de demostrar conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la materia señaladas anteriormente.
—Ser capaz de aplicar dicho conocimiento y comprensión en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
—Destrezas en la evaluación, interpretación y síntesis de información y datos químicos.
—Ser capaz de reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación.
—Destrezas en la presentación oral y escrita de material científico a un público experto.
—Habilidades computacionales y de procesamiento de datos, en relación con información y datos químicos.

b. Destrezas prácticas relacionadas con la química:

—Destreza en la utilización de materiales químicos con seguridad, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado a su uso.
—Destrezas requeridas para el desarrollo de procedimientos de seguridad estándar y uso de la instrumentación en el trabajo de síntesis y análisis, en relación tanto a sistemas orgánicos como inorgánicos.
—Destrezas en la monitorización, mediante observación y medida, de propiedades químicas, sucesos o cambios, y su registro sistemático y fiable así como documentación de las mismas.
—Ser capaz de interpretar datos derivados de las observaciones y medidas de laboratorio en relación con su significación y relacionarlos con las teorías apropiadas.
—Ser capaz de evaluar riesgos con relación al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.

c. Destrezas transversales («transferibles»):

—Destrezas en la comunicación oral y escrita en, por lo menos, dos de los idiomas oficiales de la Unión Europea.
—Destrezas en la resolución de problemas, en relación con información cualitativa y cuantitativa.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Destrezas numéricas y de cálculo, incluyendo aspectos tales como análisis de error, estimaciones de orden de magnitud y uso correcto de unidades.
—Destrezas en la búsqueda de información, en relación con fuentes de información primarias y secundarias, incluyendo el uso de ordenadores para búsquedas en línea.
—Destrezas en las nuevas tecnologías de la información, tales como procesamiento de datos y hojas de cálculo, registro y almacenamiento de datos,
—Comunicación a través de internet, etc.
—Destrezas interpersonales, asociadas a la capacidad de relación con otras personas y de trabajo en grupo.
—Destrezas de estudio necesarias para continuar el desarrollo profesional.

Contenidos

Es altamente recomendable que los contenidos de los cursos del *Eurobachelor* se presenten de manera modular, con módulos que deberían corresponder a, por lo menos, 5 créditos. El uso de módulos dobles o quizá triples puede sin duda considerarse, un proyecto final de carrera (*Bachelor Thesis*) o equivalente, que probablemente requiera 15 créditos. De esta manera el conjunto global de la titulación no debe contener más de 34 módulos, aunque puede contener menos. Debe recordarse que 34 módulos requieren más de 10 exámenes por año.

Además del proyecto, que constituirá el último módulo de la titulación realizado, parece lógico clasificar los módulos como obligatorios, semi-opcionales y optativos.

Aunque las instituciones deberían fomentar la desaparición de las barreras tradicionales entre las distintas especialidades químicas, somos conscientes de que este proceso no será siempre lo suficientemente rápido. Mantenemos, por tanto, la distinción tradicional:

—Módulos troncales: química analítica, química inorgánica, química orgánica, química física, bioquímica.
—Módulos semi-opcionales: química computacional, química tecnológica, química macromolecular.
—Módulos no químicos: matemáticas, física y biología. Se espera que existan módulos obligatorios de física y matemáticas.
—Los cursos prácticos pueden organizarse como módulos independientes o como módulos integrados. Las dos alternativas tienen

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

ventajas y desventajas: si son organizados como módulos independientes el contenido práctico del curso será más transparente, sin embargo, los módulos integrados ofrecen mejores oportunidades para la sincronización de la teoría y la práctica.
—Los módulos correspondientes a un total de, por lo menos, 150 créditos (incluyendo el proyecto) deben incorporar química, biología, física o matemáticas.
—Los trabajos que conduzcan a un proyecto pueden implicar trabajo de equipo, en la medida que éste es un aspecto importante de la empleabilidad, no considerado a menudo en los cursos tradicionales de química.
—Los estudiantes deben ser informados previamente de los resultados del aprendizaje previstos para cada módulo.

Distribución de Créditos

Cada institución particular tomará, por supuesto, su propia decisión respecto a la asignación de los créditos entre los módulos obligatorios, semi-opcionales y optativos. Será, sin embargo, necesario definir un núcleo (*core*) con un número mínimo de créditos recomendados para las principales especialidades, así como para matemáticas y física. Este núcleo no debería ser ni muy grande ni muy pequeño, y un volumen del 50 % del número de créditos totales, es decir, 90 de 180, parece un compromiso adecuado en vista de las diferentes filosofías presentes en Europa. Estos 90 créditos cubrirían las siguientes áreas:

—Química general.
—Química analítica.
—Química inorgánica.
—Química orgánica.
—Química física.
—Física.
—Matemáticas.

En otras palabras, los 90 créditos forman el núcleo de la titulación. Si se asignan 15 créditos al proyecto (obligatorio), quedan libres de asignación por cada institución un total de 75 créditos.

En lo que respecta a los módulos semi-opcionales, se recomienda que:

—El estudiante debería estudiar, por lo menos, tres de las siguientes materias, dependiendo de la estructura de la facultad: biología, química computacional, tecnología química, química macromolecular. Cada uno de estos debería corresponder a, por lo menos, 5 créditos.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Muchas instituciones, sin duda, impulsarán módulos semi-opcionales y optativos adicionales:

—Pueden ser módulos de química, pero también puede seleccionarse de otras áreas, definidas por las regulaciones apropiadas. La carga lectiva debe ser organizada de tal manera que el estudiante distribuya estos módulos uniformemente a lo largo de 3 años.
—Los módulos de idioma (independientes o integrados) serán a menudo semi-opcionales, ya que el titulado europeo de grado debería ser capaz de comunicarse en un segundo idioma de la Unión Europea, así como en su lengua nativa.

En resumen, de los 180 créditos disponibles, 90 deben asignarse a la troncalidad, 15 al proyecto, 15 a módulos semi-opcionales y 60 de libre asignación por la institución.

Métodos de Enseñanza y Aprendizaje

La Química es una materia «atípica» en el sentido de que el estudiante no sólo debe aprender, comprender y aplicar conceptos teóricos sino que, además, una proporción importante de sus estudios depende de cursos prácticos, es decir, hay una parte importante de destrezas manuales asociadas al aprendizaje.

Los cursos prácticos deben continuar representando un importante rol en la enseñanza de la química en la universidad, a pesar de las limitaciones financieras impuestas por la situación de cada institución.

En el *Eurobachelor* deben existir, también, elementos de investigación asociados al título; por ello, el proyecto fin de carrera mencionado anteriormente debe ser obligatorio. Esto es importante, no sólo para aquellos que continúen hacia estudios superiores, sino también para aquellos que abandonen el sistema con el título de grado, para los cuales es fundamental poseer experiencia personal de primera mano acerca de lo que constituye la práctica en investigación.

Las clases presenciales deberán contar con material de apoyo multimedia, siempre que sea posible, y también deberían estar acompañadas por clases de resolución de problemas. Estas ofrecen una plataforma ideal para la enseñanza en pequeños grupos, y se aconseja a las instituciones que consideren la introducción de sistemas de tutoría.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Aprendizaje

Podemos ayudar a los estudiantes proporcionándoles un flujo constante de pequeñas tareas, por ejemplo, en forma de clases de resolución de problemas donde es necesario dar las soluciones en fechas fijas señaladas con antelación.

Es obviamente necesario, en este contexto, que los profesores de los distintos módulos de un mismo semestre mantengan contacto entre sí y coordinen sus actividades para evitar sobrecargar al estudiante. Los comités de enseñanza, con la participación de los estudiantes, parecen una medida importante en este caso.

Procedimientos de Evaluación y Criterios de Actuación

La evaluación del rendimiento del estudiante estará basada en una combinación de lo siguiente:

—Exámenes escritos.
—Exámenes orales.
—Informes de laboratorio.
—Ejercicios de resolución de problemas.
—Presentaciones orales.
—Proyecto (*Bachelor Thesis*).

Factores adicionales que pueden considerarse al realizar la evaluación del rendimiento del estudiante pueden proceder de:

—Búsquedas bibliográficas y evaluaciones.
—Trabajos en grupo.
—Preparación y exposición de pósters informando acerca del trabajo del proyecto.

Puesto que los programas del *Eurobachelor* están basados en créditos, la evaluación debería ser realizada mediante exámenes al finalizar cada trimestre o semestre. Debería hacerse notar que el uso de los créditos ECTS no impide, automáticamente, la realización de exámenes globales (*comprehensive examinations*) al finalizar la titulación.

Los exámenes escritos probablemente predominarán sobre los orales, por razones objetivas, ya que estos permiten una «segunda opinión» en caso de desacuerdo entre el examinador y el estudiante.

Los exámenes no deben ser demasiado largos; exámenes de 2-3 horas serán probablemente la norma.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Las preguntas de examen deberían estar basadas en problemas, en la medida de lo posible: aunque preguntas de desarrollo puedan ser apropiadas en algunos casos, preguntas que supongan la repetición de material aprendido de forma memorística deben ser evitadas en la medida de lo posible.

Los exámenes deben ser calificados anónimamente y, siempre que sea posible, se deberían proporcionar al estudiante las «respuestas tipo».

Las preguntas de elección múltiple deberían utilizarse sólo cuando el conocimiento sea evaluado mediante programas de ordenador.

Sistema de Calificaciones

El sistema de grados ECTS será, obviamente, una parte integral del sistema de calificaciones del *Eurobachelor*. Aunque los sistemas tradicionales de calificación serán, sin duda, empleados inicialmente junto con los grados ECTS, los cuales son por definición relativos más que absolutos, parece necesario tener como meta el establecimiento de un sistema europeo de calificación reconocido. Con el objeto de estimular la discusión sobre cómo el ECTS puede ser convertido en la norma europea, empleamos las definiciones de las calificaciones indicadas en el documento de la QAA con relación a la química, para ilustrar cómo las calificaciones en el *Eurobachelor* deberían reflejar el rendimiento del estudiante en la disciplina de química.

Se espera que los estudiantes titulados a nivel de grado en química puedan demostrar que han adquirido conocimiento, habilidades y destrezas tal y como se han definido anteriormente. Sin embargo, habrá diferencias significativas en su rendimiento. Los siguientes criterios son sugeridos como indicadores de los distintos niveles de conocimiento.

Conocimientos de nivel **a** (más alto):

- El conocimiento básico es extenso y va más allá del trabajo contemplado en el programa. Los conocimientos conceptuales son excepcionales.
- Problemas de naturaleza conocida y desconocida son resueltos con eficiencia y precisión; los procedimientos de resolución de problemas se ajustan a la naturaleza del problema.
- Las destrezas experimentales son ejemplares, y muestran un profundo análisis y apreciación de los resultados experimentales, con sugerencias apropiadas para su mejora.
- La actuación en destrezas transferibles es, generalmente, muy buena.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Conocimientos de nivel **b**:

—El conocimiento básico cubre todos los aspectos esenciales de los temas de la asignatura desarrollados en el programa y muestra alguna evidencia de curiosidad más allá de estos. Los conocimientos conceptuales son buenos.
—Problemas de naturaleza conocida y desconocida son resueltos de una manera lógica; las soluciones son, generalmente, correctas o aceptables.
—El trabajo experimental se desarrolla de una manera segura y eficiente.
—La actuación en destrezas transferibles es razonable y no muestra deficiencias significativas.

Conocimientos de nivel **c**:

—El conocimiento básico es razonable, pero incluido en gran parte en el contenido del programa. El nivel de conocimiento conceptual es generalmente razonable.
—La capacidad de resolver problemas es razonable en relación a problemas de naturaleza conocida o aquellos que se deducen de una aplicación directa de procedimientos estándar o algoritmos.
—El trabajo experimental es generalmente satisfactorio y fidedigno.
—La actuación en destrezas transversales es generalmente razonable.

Conocimientos de nivel **d**:

—Conocimiento y comprensión del contenido cubierto en el curso básico.
—Los problemas de naturaleza rutinaria son generalmente resueltos adecuadamente.
—Los experimentos estándar de laboratorio son desarrollados, normalmente, con un éxito razonable, aunque la significación y limitación de los resultados experimentales y / o de las observaciones pueden no ser suficientemente reconocidas.
—Las destrezas transferibles se encuentran a un nivel básico.

Los estudiantes a los que se otorgue el título de *Eurobachelor* deberían ser capaces de demostrar conocimiento, habilidades y destrezas correspondientes, globalmente considerado, a un nivel mínimo **d** de consecución.

Estos niveles se han designado con las letras **a** - **d** para evitar confusión con el sistema de grados ECTS. Puede preverse que, con el paso del tiempo, se produzca una convergencia en química entre estos niveles y el sistema de grados ECTS, sujeto a consenso internacional.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Suplemento Europeo al Título

A todos los titulados con el *Eurobachelor* en química debería proporcionarse un *Diploma Supplement* (suplemento europeo al título) en inglés y, si fuera solicitado, en el idioma de la institución que lo expida.

Garantía de Calidad

El acuerdo de Praga prevé que la red de Agencias de Calidad europeas (*European Network of Quality Associations* - ENQA) en un futuro representará un importante papel en el establecimiento y mantenimiento del estándar europeo en la educación universitaria. En lo que respecta al *Eurobachelor*, también puede preverse que las sociedades químicas nacionales y su homólogo europeo la Federación Europea de Sociedades Químicas (FECS), así como una amplia variedad de organizaciones químicas europeas como AllChemE, se implicarán en los procedimientos de garantía de calidad. Es importante poner en marcha procedimientos de garantía de calidad para lograr una mayor transparencia.

Conclusión

Aquellos países o instituciones que ya ofertan títulos de grado tipo Bolonia de alto nivel, no tienen, obviamente, ningún motivo para cambiar las estructuras de sus titulaciones, puesto que éstas, sin duda, recibirán fácil reconocimiento en el emergente «Espace Europe» de Educación Superior. Los autores y, por supuesto, los miembros del ECTN en la reunión plenaria celebrada en Perugia en mayo de 2002, sin embargo, consideran que los argumentos desarrollados aquí estimularán debates fructíferos dentro del marco necesario para aportar a los jóvenes europeos estructuras de educación terciaria que sean genuinamente europeas y no, como hasta ahora, una base únicamente nacional.

Grupo del Area Temática de Química: Anthony Smith, Bernard Leyh, Terry Mitchell, Raffaella Pagani, Kristiina Wähälä, Jean-Pierre Gorrichon, Evangelia Varella, Brian Jennings, Paolo Todesco, Gino Paolucci, Ad Oskam, George W. Francis, Armando J. D. Silvestre, Bengt Jergil y Richard J. Whewell.
Preparado por Terry Mitchell y Richard Whewell.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Grupo del Area Temática de Ciencias de la Educación: Competencias Específicas

Seis puntualizaciones previas

Una primera puntualización está relacionada con la importancia de las políticas educativas de la Unión Europea tanto para los estudios del área de educación como para los estudios de formación del profesorado. La educación y la formación han pasado a ser áreas prioritarias de las políticas del Consejo de la Unión Europea dentro del marco de políticas sociales y económicas mas integradoras (ver Proceso de Lisboa). Se han definido objetivos estratégicos para el desarrollo de los sistemas de educación y formación en la Unión Europea (Lisboa, 2000, Estocolmo, 2001) y se ha concretado la decisión en un programa detallado a nivel Europeo que pone énfasis en las acciones que se deben realizar a nivel de los Estados Miembros de la Unión Europea (Barcelona, 2002). El importante papel que la formación del profesorado tiene que desempeñar en la reforma educativa ha sido mencionado explícitamente. «Invertir en competencias para todos» (OCDE, 2001) se ha convertido en una prioridad máxima. Sociedades basadas en el conocimiento y en el aprendizaje dinámico van a depender de responsables de la educación altamente cualificados para trabajar en una gran variedad de contextos (ej. Aprendizaje a lo largo de toda la vida, aprendizaje on-line, educación integradora). Como consecuencia de este hecho, la educación inicial y el desarrollo profesional continuo de los profesionales de la educación se ha visto sometido a una rápida expansión, diversificación y profesionalización —y también ha producido incertidumbre sobre la adecuación de las soluciones planteadas hasta ahora a la educación del

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

profesional de la educación—. En este contexto, este artículo tratará sobre los problemas relacionados con los contenidos troncales del currículo de los estudios de educación y de los estudios de formación del profesorado.

Una segunda puntualización está relacionada con el tema de la innovación en los estudios de educación superior en general y en los estudios del área de educación en particular. En el documento de la línea 4 del Proyecto Tuning «*Teaching methods, knowledge, technology and assessment: an interlinked field*» («Métodos de Enseñanza, conocimiento, tecnología y evaluación: un campo interrelacionado»), el autor, J. Lowyck ha abordado diferentes problemas con una orientación basada en el status quo o el «estado de la práctica» y ha argumentado sobre algunas implicaciones y retos para los estudios de educación superior. Aunque se reconoce la importancia del «estado de la práctica» de los programas de estudios, restringirse a ella implicaría caer en una (repetida) trampa de la innovación (p. ej. Centrarse en el desarrollo de soluciones de problemas que ya existen, persistentes —algo que lleva tiempo y que —en tiempos de cambio acelerado— aunque dichas soluciones pueden ser válidas para estos problemas existentes, parecen ser inadecuadas ya que los problemas en sí mismos han cambiado mientras tanto o ya no existen más). Esto parece aplicarse especialmente a los estudios de formación del profesorado que reflejan opiniones, creencias, tradiciones y supuestos implícitos más que argumentos basados en la investigación, y que reflejan sólo en cierta medida los cambios del contexto de la educación así como los avances en la investigación sobre la formación del profesorado. («*Teacher education is more a product of history rather than of logic»,* H. Judge, 1990). Considerando este hecho y afrontando los muchos retos del cambio, se va a adoptar una perspectiva más innovadora y basada en la investigación a la hora de abordar los problemas relativos a los contenidos troncales del currículo de los estudios de Ciencias de la Educación.

Una tercera puntualización previa hace referencia a la definición de las Ciencias de la Educación. Como se acordó en la reunión del Proyecto Tuning en Copenhague (septiembre, 2001), las Ciencias de la Educación se van a dividir en dos áreas íntimamente relacionadas: los estudios de educación y los estudios de formación del profesorado. Por tanto, estas áreas van a ser abordadas de forma separada buscando los puntos de unión entre ellas cuando sea razonable.

Una cuarta puntualización: este artículo está basado en los documentos más generales del Tuning. Aunque se centra en los contenidos troncales del currículo de los estudios de educación y de formación del profesorado, va a tener en cuenta de forma integrada las otras tres lineas del

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

proyecto (resultados del aprendizaje, ECTS como sistema de acumulación, métodos de enseñanza-aprendizaje y evaluación). Los documentos presentados por los miembros del grupo Tuning de educación han sido una fuente importante en la preparación de este documento. Además, se ha tenido en cuenta el documento QAA[1] sobre los estudios de educación. La parte relativa a la formación del profesorado ha estado muy influenciada por el trabajo realizado por la red temática de formación del profesorado en Europa (*Thematic Network on Teacher Education in Europe - TNTEE*) (ver F. Buchberger, B. Campos, D. Kallos, J. Stephenson: *Green Paper on Teacher Education in Europe*. Umea 2000) y el trabajo desarrollado por la Red Europea de Políticas de Formación del Profesorado (*European Network of Teacher Education Policies - ENTEP*) —ambos proyectos financiados por la Comisión Europea (DG XXII)—.

Una quinta puntualización: Aunque todas estas fuentes pueden ser consideradas como muy importantes a la hora de tratar los programas de los estudios de Ciencias de la Educación, en todas se echa en falta un elemento. Tanto para los estudios de educación como para los estudios de formación del profesorado es necesario un conocimiento más profundo sobre los diferentes programas de estudios que ofertan las distintas instituciones. ¿Las diferencias existentes sobre todo en los estudios de formación del profesorado se dan sólo a nivel superficial? ¿Qué puntos en común existen entre los diferentes programas de estudios cuando los analizamos en mayor profundidad? Gracias a los esfuerzos de los participantes en el Proyecto Tuning se puso a disposición información detallada sobre programas de estudios de las titulaciones de educación de siete países europeos y de los estudios de formación del profesorado de cinco estados miembros de la Unión Europea.

Un último punto: Este artículo intenta más que ofrecer respuestas, abordar algunos temas clave y plantear preguntas. Los problemas van a necesitar de estrategias colaborativas para la solución de los mismos (a nivel institucional, nacional y europeo).

Para abordar el tema de los contenidos troncales del currículo de los estudios de formación del profesorado y de los estudios de educación, este capítulo se va a estructurar en cinco partes:

—¿A qué nivel de generalidad / especificidad deberíamos definir los contenidos troncales del currículo?
—¿Puede la organización curricular por módulos ser una opción?

[1] Quality Assurance Agency for Higher Education, 2000.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—¿Tienen los estudios de educación un núcleo común?
—¿Cuáles son los componentes clave de los programas de formación del profesorado?
—¿Hasta qué punto es necesario realizar un estudio comparativo en profundidad de los estudios de educación y de los estudios de formación del profesorado?

¿A qué nivel de generalidad / especificidad deberíamos definir los contenidos troncales del currículo?

El concepto de «currículo» se ha utilizado generalmente de una forma inflacionista, y esta situación ha sido una fuente de mucha confusión y malos entendidos tanto en los debates a nivel institucional, nacional como transnacional.

En sentido estricto la palabra «currículo» se puede definir como «plan de aprendizaje» que consiste en un conjunto coherente e integrado de situaciones de aprendizaje, compuesto de:

—Metas y objetivos de aprendizaje explícitos.
—Contenidos.
—Estrategias de enseñanza-aprendizaje y culturas de aprendizaje.
—Materiales de enseñanza-aprendizaje.
—Procedimientos para evaluar la enseñanza y el aprendizaje.
—Además, estructura de las situaciones de aprendizaje (lugar, tiempo, secuencia), y
—Adaptación tanto a las necesidades de los alumnos como a los prerrequisitos del aprendizaje.

Si adoptamos una perspectiva constructivista, el centro de atención está puesto en primer lugar en el aprendizaje y en la creación de contextos de aprendizaje («entornos ricos de aprendizaje»). En segundo lugar, las metas y los objetivos, los contenidos, las estrategias de enseñanza-aprendizaje y el resto de elementos de la definición de currículo tienen que entenderse como interdependientes e integrados, evitando por ejemplo la reducción del «currículo» a una lista de contenidos/conceptos.

Si adoptamos esta definición, un currículo puede entenderse como un «plan de aprendizaje» que especifica los principales componentes o elementos del aprendizaje intencional. En este sentido estricto, el concepto de «currículo» está normalmente restringido a entidades de aprendizaje bastante pequeñas (por ejemplo, una institución concreta de educación superior). Entonces, cabría preguntarse:

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—¿Puede el «currículo» ser viable a un nivel macro como por ejemplo a nivel de «sistemas nacionales de educación superior» o a nivel de la Unión Europea?
—¿Qué elementos del «currículo» se han de tener en cuenta (por ejemplo, objetivos y contenidos, estrategias de enseñanza y aprendizaje, procedimientos de evaluación, entornos de aprendizaje), y a qué nivel de especificidad?

El conocimiento de vanguardia en relación con las Ciencias de la Educación sugiere restringir el concepto de currículo a «planes de aprendizaje» establecidos a nivel micro (por ejemplo, una institución concreta de educación superior).

Al presentar un modelo de contenidos troncales del currículo para otra área de educación superior, uno de los grupos de trabajo de área del proyecto Tuning ha preparado una propuesta basada en tres categorías:

—Conceptos curriculares,
—contenidos/ejemplos,
—logro principal.

Este enfoque puede ofrecer un marco y una orientación general para áreas concretas de estudio. Ofrece amplio espacio para la interpretación. Sin embargo, puede correr el riesgo de conducir a una aceptación superficial por una parte, y de llevar a una inadecuada interpretación, debido a su generalidad, por otra. Se echan en falta orientaciones claras sobre cómo estas tres categorías tienen que materializarse en currículos concretos.

Se han desarrollado muchos otros sistemas para abordar los problemas de los contenidos troncales del currículo de los sistemas de educación (superior) como por ejemplo el documento (británico) QAA sobre los estudios de educación. Este documento enfatiza de forma explícita que no es un currículo, sino que define informes de los puntos de referencia que describen presupuestos sobre la estructura de la disciplina. Además este modelo se centra en los «logros demostrados» por los alumnos (resultados del aprendizaje). El enfoque de QAA puede ofrecer ideas para la solución de los problemas dentro del proyecto Tuning:

—Definición de un marco básico / fundamental del área de estudio (naturaleza del área de estudio).
—Definición de algunas áreas y conceptos básicos de contenido incluyendo «competencias transferibles» (definición de principios y áreas temáticas).

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Definición de algunos principios fundamentales del aprendizaje, la enseñanza y la evaluación.
—Listado de los informes de referencias comparadas.

Uno puede plantearse muchas cuestiones con respecto a si adoptar o adaptar el enfoque presentado por la QAA:

—¿La estructura definida no es demasiado general por un lado y demasiado concreta por otro?
—¿Presenta este modelo un sesgo cultural?
—¿Quién (qué grupos de interés y poder) decide sobre la «naturaleza del área», los principios que la definen y las áreas temáticas que la componen?
—¿Cómo pueden combinarse los informes de los puntos de referencia con el desarrollo del currículo a nivel institucional?

Como se afirma en el *Green Paper on Teacher Education in Europe* (Documento Verde sobre la Formación de Profesores en Europa), a la hora de planificar los contenidos troncales del currículo de las áreas de formación del profesorado y de los estudios de educación es necesario considerar los siguientes elementos:

—Análisis de los roles profesionales que los profesores y los licenciados en Ciencias de la Educación han de desempeñar dependiendo de las decisiones normativas de contextos culturales y sociales concretos.
—Análisis de las funciones profesionales de los profesores y de los licenciados en Ciencias de la Educación (por ejemplo, docencia, formación, orientación, evaluación, innovación, investigación).
—Análisis de las cualificaciones necesarias para desempeñar roles profesionales y tareas (por ejemplo, cualificaciones específicas del área o cualificaciones transferibles).
—Adopción de modelos explícitos de cómo se pueden adquirir estas cualificaciones (por ejemplo, culturas de aprendizaje y entornos de aprendizaje, estrategias de enseñanza-aprendizaje).
—Orientación de los programas de estudio en función de los roles profesionales, las tareas y las cualificaciones analizadas.

En este contexto y siguiendo las intenciones del proceso de Bolonia y del Proyecto Tuning nos podemos preguntar:

—¿Qué elementos de la planificación del currículo se pueden lograr mejor y a qué niveles (transnacional, nacional, e institucional) y cómo pueden interrelacionarse estos niveles para producir sinergias óptimas?

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—¿En qué áreas y en qué medida se pueden definir estructuras compartidas de «disciplinas» (objetivos, contenidos, principios de organización, metodologías) tanto a nivel general como a nivel europeo?
—¿Es posible definir a nivel europeo los principales objetivos y contenidos de los estudios de educación y de los estudios de formación del profesorado (núcleo común) que tengan el potencial de ser compartidos?
—¿Cómo abordar las diferentes normativas existentes y que subyacen a los diferentes «currículos» a la hora de definir un currículo común a nivel europeo?
—¿Es viable trabajar en el desarrollo de un currículo completo o es más adecuado trabajar en el desarrollo de módulos compartidos dentro del «currículo» completo?

¿Puede ser la organización del currículo por módulos una opción?

Los módulos se conciben como elementos coherentes de los programas de estudio de disciplinas o áreas concretas. Los módulos normalmente son de 6-15 créditos ECTS. Están formados por los siguientes elementos:

—Descripción de metas y objetivos relacionados con el contenido.
—Descripción de los resultados de aprendizaje (conocimiento, habilidades, competencias transferibles).
—Estrategias de enseñanza-aprendizaje, situaciones de aprendizaje y culturas de aprendizaje.
—Procedimientos de seguimiento-evaluación.
—Descripción de la carga académica que le supone al alumno.
—Requisitos de entrada/acceso.

Un documento reciente producido dentro del Proyecto Tuning ha explicitado las muchas ventajas así como los riesgos de los programas de educación superior basados en módulos. En relación con los estudios de educación y los estudios de formación del profesorado, estas son las posibles ventajas de un enfoque basado en módulos:

—Centrarse en objetivos de aprendizaje y carga académica del alumno puede ayudar a aumentar la transparencia y la eficiencia de los programas de estudios.
—El sistema de módulos puede contribuir eficazmente a que haya una mayor flexibilidad en los programas de estudios y en el aprendizaje de los alumnos.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Aunque podamos ver obstáculos en la materialización coherente del crédito europeo tanto en los estudios de educación como en los de formación del profesorado, podemos ser bastante optimistas en que con respecto a partes importantes de los estudios de educación y ciertas partes de los estudios de formación del profesorado se pueden desarrollar módulos de calidad. Un número importante de módulos podría formar parte de los programas de estudios dependiendo de los objetivos de la institución en particular así como de las necesidades personales de los alumnos. La transparencia y flexibilidad que ofrecen los módulos permite respetar las diferentes estructuras y necesidades de los distintos sistemas europeos de educación superior.

En este contexto nos planteamos dos cuestiones:

—Aceptando la duración / trabajo del alumno del primer ciclo y segundo ciclo de los estudios de educación superior, se necesita clarificar para qué contenidos troncales del currículo es viable desarrollar módulos (de 6-15 ECTS créditos de trabajo del alumno) en los estudios de educación y en los estudios de formación del profesorado.
—¿Cuáles son las posibilidades, retos, limitaciones y consecuencias de introducir diferentes módulos dentro de los programas ya existentes y/o en los nuevos programas de estudio de educación y de formación del profesorado especialmente en lo que respecta a la «secuenciación» de los programas de estudio?

¿Tienen los estudios de educación un núcleo común?

Los «estudios de educación» a nivel de educación superior en muchos países europeos ofrecen formación de cara al desarrollo de una gran variedad de perfiles profesionales, entre ellos

—Educación de adultos.
—Trabajo comunitario.
—Orientación.
—Desarrollo del currículo.
—Administración educativa.
—Salud.
—Gestión de recursos humanos.
—Educación integradora.
—Gestión de la información.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Pedagogía escolar.
—Educación especial.
—Pedagogía social.

A pesar de las muchas diferencias concretas existentes entre los diferentes países (por ejemplo, alcance de los programas, rasgos estructurales de los programas como programas o titulaciones de primer ciclo o de segundo ciclo, culturas de aprendizaje) la similitud de los programas con respecto a los contenidos troncales del currículo es sorprendente. Además, hay que resaltar importantes similitudes en cuanto a la estructura de los programas. Muchas de las titulaciones incluyen conocimientos generales sobre educación (hasta dos años) seguidos de estudios de especialización y profundización en un área de estudio concreta seleccionada por el alumno.

Con ligeras diferencias sólo en los contextos Finlandés, Alemán, Griego, Irlandés o Español, los principios que definen las titulaciones de educación pueden encontrarse en el ya mencionado documento británico QAA. Los programas de estudios de educación deberían

—Aproximarse a una gran variedad de recursos intelectuales, perspectivas teóricas y disciplinas académicas para favorecer el conocimiento del significado de la educación y de los contextos en los que ésta tiene lugar.
—Ofrecer a los alumnos conocimiento amplio y equilibrado sobre los rasgos fundamentales de la educación en una amplia variedad de contextos.
—Estimular al alumno para que se cuestione temas fundamentales relativos a las metas y valores de la educación y su relación con la sociedad.
—Dar oportunidades a los alumnos para que valoren la naturaleza compleja de la teoría, la política y la práctica educativas.
—Animar a los alumnos a que se hagan preguntas sobre los procesos educativos en variedad de contextos.
—Desarrollar en los alumnos la habilidad para construir y defender argumentos razonados sobre temas educativos de manera clara, lúcida y coherente.
—Promover un conjunto de cualidades en los alumnos incluyendo la independencia intelectual y el pensamiento crítico apoyado en datos.

En relación al conocimiento básico también se observan similitudes en los siguientes componentes troncales (ver Documento QAA):

—Procesos de aprendizaje incluyendo algunos de los paradigmas clave y su impacto en la práctica educativa.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Aspectos relevantes de las diferencias lingüísticas y culturales y de las sociedades; política y políticas educativas, rasgos económicos, geográficos e históricos de sociedades y variables contextuales, morales, religiosas y filosóficas subyacentes.
—Contextos de aprendizaje formales e informales.
—Las interacciones complejas entre la educación y sus contextos, y las relaciones de la educación con otras disciplinas y profesiones.
—Orientación sobre habilidades transferibles.
—Cursos de metodología de investigación.
—Prácticas de campo son comunes en la mayoría de los modelos.

Guiado por estos componentes troncales por ejemplo, la Universidad de Leipzig (Alemania) ha estructurado la troncalidad en cinco grandes áreas: (i) Educación (Bildung und Erziehung), (ii) Desarrollo y aprendizaje, (iii) Condicionamiento sociales de la educación, (iv) Sistemas educativos (instituciones, estructuras, aspectos legales), (v) Problemas de didáctica general bajo una perspectiva multidisciplinar.

Teniendo en cuenta las diferencias existentes a nivel superficial y las muchas similitudes y aspectos en común existentes a un nivel de análisis más profundo en lo que respecta a los contenidos troncales, el desarrollo de módulos compartidos a nivel europeo parece viable.

¿Cuáles son los componentes clave de los programas de formación del profesorado?

«*Teacher Education in Europe: Diversity versus Uniformity*» (Formación de Profesores en Europa: Diversidad versus Uniformidad) es el título del trabajo de F. Buchberger publicado en «*Handbook of Teacher Training in Europe*» (eds. M. Galton, B. Moon, 1994) («Manual de la Formación del Profesorado en Europa»). Este título refleja el hecho de que

—a nivel superficial, las estructuras, modelos y programas de estudios de las titulaciones de formación del profesorado parecen ser muy diferentes tanto dentro de un mismo país como entre los diferentes países europeos
—sin embargo algunos elementos centrales parecen ser comunes a la mayoría.

Sin entrar en detalle, el análisis comparativo de los modelos de formación del profesorado muestra que los programas de estudios para la formación de profesores de primaria es muy diferente a los programas

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

de formación de profesores de secundaria. El rasgo más distintivo es la cantidad de tiempo dedicado al estudio de las disciplinas académicas.

Con respecto a la formación del profesorado de educación primaria, los elementos representados en los programas de estudios de la mayoría de las instituciones de formación del profesorado en Europa son los siguientes:

—Estudios de educación (por ejemplo, pedagogía, didáctica general, psicología educativa, sociología educativa).
—Didácticas específicas de área en las diferentes áreas de aprendizaje de la educación primaria.
—Práctica docente.

Con respecto a la formación del profesorado de educación secundaria, los elementos representados en los programas de estudios de la mayoría de las instituciones de formación del profesorado en Europa son los siguientes:

—Estudios sobre disciplinas académicas (normalmente dos) diferentes a los de Ciencias de la Educación que se perciben como indispensables para la enseñanza de las áreas del currículo). Estos estudios ocupan la mayor parte del tiempo de estudio del alumno (normalmente el 90 %).
—Estudios sobre didácticas especiales. Los estudios sobre disciplinas académicas y los estudios sobre didácticas especiales ocupan normalmente el 90 % del tiempo de la formación del profesor.
—Estudios de educación (ver formación del profesorado de primaria).
—Práctica docente (que no la ofrecen todas las instituciones de formación del profesorado como parte de su plan de estudios).

Aunque está considerado algo enormemente importante (ver *European Network of Teacher Education Policies, Green Paper on Teacher Education in Europe*) el elemento de investigación que da relevancia profesional no forma parte integrante todavía de la mayoría de los modelos de formación del profesorado existentes en Europa.

No vamos a abordar en este momento la problemática situación existente en muchos países europeos en cuanto a los contenidos troncales de los programas de formación del profesorado. Muchos programas se caracterizan por estar basados en opiniones sobre el currículo que reflejan los juegos de poder existentes en este tema de la formación del profesorado. Argumentos menos políticos y partidistas y más apoyados en la investigación y en los argumentos profesionales pueden contribuir a soluciones más adecuadas (ver el ambicioso proyecto desa-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

rrollado para Estados Unidos por la *National Comisión for Teaching and Americas Future*).

Aunque los desarrollos realizados por ejemplo en la formación del profesorado en Finlandia ofrecen muchas ideas para la definición de espacios problema y soluciones a dichos problemas, o los debates recientes por ejemplo en Alemania sobre la necesidad de un «currículo fundamental» para la formación del profesorado reflejan una creciente toma de conciencia del problema, nos surgen en este momento las siguientes cuestiones:

- —¿Cuáles son los objetivos y contenidos de los estudios de educación en los planes de formación del profesorado de primaria y secundaria, y de otros tipos de profesores (por ejemplo, profesores de estudios de empresariales, escuelas técnicas, educación especial, educación infantil?
- —¿Qué elementos aparecen representados en los distintos programas de estudios europeos de formación de profesores (estudios de educación, estudios académicos, didácticas especiales / estudios sobre el currículo / práctica docente), en qué medida, con qué objetivos y contenidos, con qué formatos organizativos?
- —¿Qué evidencia tenemos de la eficacia de los diferentes modelos de formación del profesorado?
- —¿Hasta qué punto se ha desarrollado una ciencia sobre la enseñanza / profesión docente?
- —¿Cómo podríamos definir módulos coherentes en las titulaciones de formación del profesorado?
- —¿Cómo podrían estos módulos ser comparables de cara a permitir la acreditación a través de europea y la transferencia de módulos?
- —Una cuestión final: ¿cómo podríamos incluir la investigación en los programas de estudios y módulos de la formación del profesorado?

¿Hasta qué punto es necesario profundizar en el análisis comparativo de los estudios de Ciencias de la Educación?

El trabajo realizado hasta ahora en el Proyecto Tuning ha producido información muy valiosa sobre las diferentes estructuras de los programas de estudio de las Ciencias de la Educación. Esta información complementa los trabajos desarrollados por la Red Temática de Formación de Profesores en Europa (*Thematic Network of Teacher Education in*

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Europe) o la Red Europea de Políticas de Formación del Profesorado (*European Network on Teacher Education Policies*).

Sin embargo, las descripciones realizadas a nivel estructural por una parte y la definición de los requisitos para la reforma de la formación de profesorado tiene que complementarse con información más exacta sobre el estado actual de los estudios de educación y de los estudios de formación del profesorado en los diferentes Estados Miembros de la Unión Europea. Dar los primeros pasos hacia el Espacio Europeo de Educación Superior y hacia un sistema de acumulación de créditos europeos ECTS parece requerir, como algo muy necesario, información sobre el estado actual de los estudios de educación y de los estudios de formación del profesorado.

En este contexto, este documento sugiere como paso siguiente a dar dentro del Proyecto Tuning, un estudio comparativo en profundidad sobre los programas de estudios de las Ciencias de la Educación en los Estados Miembros de la Unión Europea. Este estudio tendría que ofrecer un panorama detallado y un análisis crítico de los programas de estudios de educación y formación del profesorado (por ejemplo, objetivos, contenidos, seguimiento/evaluación, culturas de aprendizaje, modelos y estructuras, principios de gobierno). Este estudio sería un trabajo complementario al trabajo comenzado ya por EURYDICE en el 2001 sobre los programas de formación del profesorado.

En consecuencia, se podrían hacer más explícitos los elementos comunes y las diferencias existentes en la mayoría de los programas. Los resultados de este estudio podrían constituir la base para el desarrollo de programas de estudios y/o módulos que cumplieran las expectativas del proceso de Bolonia, del proyecto Tuning y de la comunidad educativa (por ejemplo, definiendo algunos elementos comunes fundamentales que sean la base del desarrollo de módulos «Europeos» dentro del Sistema de Acumulación de Crédito Europeo.

Grupo del Area Temática de Ciencias de la Educación: Lars Gunnarsson, Friedrich Buchberger, Joost Lowyck, Iris Mortag, Søren Ehlers, María José Bezanilla, Tuula Asunta, Marie-Françoise Fave-Bonnet, Yorgos Stamelos, Andreas Vassilopoulos, Sheelagh Drudy, Giunio Luzzatto, Tone Skinningsrud, Nilza Costa, Maria Estela Martins and Arlene Gilpin.
Preparado por Friedrich Buchberger.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Grupo del Area Temática de Geología: Características generales del «currículo troncal» Europeo en Ciencias de la Tierra

1. **Introducción**

1.1. *Consideraciones generales*

El presente documento, que ha sido recopilado por el Grupo del Area de Geología de *Tuning Higher Educational Structures in Europe,* describe las características generales de un «currículo troncal europeo» en Geología o Ciencias de la Tierra (por razones prácticas, usaremos esta denominación al referiremos de aquí en adelante a esta disciplina)[1]. Dentro del territorio europeo, los diversos tipos de instituciones de educación superior ofrecen programas de estudio que se diferencian entre sí con respecto a sus enfoques de enseñanza y aprendizaje y en el nivel de competencia que exigen de sus alumnos. Estimamos que es necesario hacer notar que el presente estudio se refiere únicamente a las universidades y por tanto, las consideraciones y recomendaciones que expondremos a continuación no se aplican a otro tipo de instituciones. Nuestro principal compromiso en esta etapa es con los programas del primer ciclo (*Bachelor*) que abarcan entre tres y cuatro años de estudios que llevan a la consecución

[1] El presente estudio se basa entre otros, en los documentos para la innovación comparativa de la Agencia de Garantía de Calidad del Reino Unido (QAA) para Historia y Ciencias de la Tierra.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

de un título en Ciencias de la Tierra, Geología o ciencias afines, pero nuestras recomendaciones serán presentadas con frecuencia en forma más general. La anterior observación puede ser considerada como un punto de partida: los departamentos y las áreas de disciplina dentro del espacio de la educación superior europea tendrán la ocasión de demostrar que se pueden agregar estándares de innovación comparativa (*benchmarking*) si se proporcionan las oportunidades o alternativas para ello.

La única aspiración posible para acordar un «currículo troncal europeo» en Ciencias de la Tierra, es la de facilitar el reconocimiento automático de los títulos en esta disciplina con el objeto de permitir la circulación de los graduados por todo el territorio europeo. La educación en Ciencias de la Tierra se caracteriza mucho más por su enfoque, que se concentra en el uso de conocimientos seleccionados para desarrollar ciertas destrezas y atributos mentales, que por su contenido específico. Sin lugar a dudas los programas de Ciencias de la Tierra, aparte de formar futuros científicos en las ciencias concernientes a la tierra, proporcionan también una valiosa educación general al suministrar a los jóvenes una variedad de destrezas prácticas y teóricas transferibles que incluyen desde solucionar problemas y tomar decisiones basados en la incertidumbre, hasta la actividad en una gran variedad de ambientes culturales pasando por la aplicación de modernas tecnologías, etc. Por tanto, si bien es evidente la importancia de un conocimiento geocientífico sólido, un currículo troncal en Ciencias de la Tierra no puede, ni debe ser descrito en términos de un cuerpo específico de conocimientos requeridos y definidos en forma conceptualmente vaga, aunque sea posible señalar algunas asignaturas que, hasta cierto punto, puedan formar parte de la mayoría de los programas de estudio.

No está en la naturaleza del presente trabajo proporcionar las bases para juzgar los logros en el aprendizaje de un estudiante en particular, ni los patrones académicos o el desempeño de los departamentos o grupos de asignaturas en un determinado país. Esto último sólo puede ser la tarea de los evaluadores académicos identificados por las universidades u otros organismos nacionales. Finalmente el «currículo troncal» descrito a continuación no debe usarse como herramienta para la transferencia automática entre universidades. Dichas transferencias siempre requieren una consideración individual, puesto que programas diferentes pueden logran niveles adecuados en los estudiantes mediante usos o formas heterogéneas, aunque coherentes, efecto que una mezcla inapropiada de programas no puede lograr.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

1.2. *Principios orientadores*

1.2.1. Las Ciencias de la Tierra se diferencian de muchas disciplinas en que su estudio no está atado a un cuerpo específico de conocimientos requeridos o por un tronco con opciones circundantes. Para nosotros es evidente que el conocimiento y la comprensión de lo que es la tierra y sus sistemas tienen un valor incalculable para los individuos y la sociedad en general, y que el primer objetivo de la educación en Ciencias de la Tierra es procurar que se asimile este concepto. Aceptamos variaciones en cuanto a la forma de aprehender, a nivel del primer ciclo universitario, el amplio cuerpo de conocimientos que componen esta disciplina. Este punto de vista se relaciona con un enfoque que se centra en el uso de conocimientos seleccionados para desarrollar ciertas destrezas y atributos mentales y que busca al mismo tiempo responder al interés de los estudiantes.

1.2.2. Las Ciencias de la Tierra como disciplina autónoma y su diferenciación de otras ciencias, se concentra en la comprensión de los sistemas terráqueos para llegar a aprender del pasado, comprender el presente, pronosticar el futuro e influir sobre su curso. Las Ciencias de la Tierra constituyen una educación peculiar en el sentido de que se caracterizan por un enfoque en su mayor parte holístico, multi e interdisciplinario (a pesar de que puede eventualmente utilizar alguna metodología reduccionista), que implica un amplio entrenamiento práctico, una gama de valores espaciales y temporales que estimulan al estudiante a usar la imaginación y sus capacidades de observación y análisis para poder tomar decisiones desde la perspectiva de la incertidumbre.

1.2.3. Reconocemos que los científicos en Ciencias de la Tierra utilizan los conceptos, teorías y metodologías de otras ciencias y los aplican al sistema de la tierra. Por esta razón, aceptamos que el entrenamiento en los aspectos pertinentes de tales disciplinas básicas constituye una parte importante de una titulación en Ciencias de la Tierra, pero así mismo reconocemos, especialmente con miras a su aplicación, que sería apropiado que en la formación del estudiante de estas ciencias se incluyesen elementos de Humanidades, Economía y Ciencias Sociales.

1.2.4. A través del estudio de las Ciencias de la Tierra se adquieren importantes habilidades y capacidades mentales, transferibles a muchas ocupaciones y carreras que son especialmente valiosas para el graduado en su actuación como ciudadano. Algunas de estas cualidades y habilidades, como la capacidad de comunicar ideas e información y de proporcionar soluciones a los problemas, son genéricas y se imparten en otros programas, en particular en los de formación científica. Pero

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

un título universitario en Ciencias de la Tierra desarrolla también modos de pensamiento que son intrínsecos a la disciplina y son no menos transferibles. Entre estas modalidades de pensamiento se incluyen la visión en cuatro dimensiones, es decir, la conciencia de las dimensiones temporales y espaciales en los procesos de la tierra; la capacidad de integrar la evidencia encontrada en el estudio de campo y el laboratorio con el apoyo de la teoría, que sigue una secuencia que va desde la observación y el reconocimiento hasta la síntesis y el modelado; una profunda conciencia de los procesos medioambientales que se despliegan ante nosotros en la actualidad y una vasta comprensión de la necesidad que existe de explotar y a la vez conservar los recursos del planeta. Todo este conjunto de capacidades mentales y habilidades se desarrollan más efectiva y metódicamente por una profunda y prolongada inmersión en la práctica, los métodos y materiales de la disciplina y por un serio compromiso hacia ellos. La adquisición acumulativa de conocimientos y la habilidad de aplicar destrezas transferibles van unidas para formar a los estudiantes como científicos competentes de la tierra. El enlace entre estas dos últimas modalidades yace en última instancia en los hábitos mentales y el enfoque intelectual que desarrollan los estudiantes que han sido entrenados para pensar científicamente en los sistemas de la tierra. Este tipo de formación continuará inspirando la aplicación de sus mentes a otras tareas durante el resto de sus vidas.

2. **Programas, conocimiento y destrezas**

2.1. *Introducción*

2.1.1. El currículo troncal de un programa de titulación en Ciencias de la Tierra debe dirigirse hacia el desarrollo y comprensión de los conceptos clave, unos antecedentes sólidos en el conocimiento específico de la materia y el desarrollo de destrezas transferibles. En la práctica, los programas deben configurarse como avances dinámicos relacionados con los campos específicos de aplicación.

2.1.2. Las Ciencias de la Tierra son ciencias esencialmente empíricas en las cuales la capacidad de predicción se basa en la explicación de los fenómenos que se han reconocido con anterioridad. Esta capacidad predictiva cubre un campo muy amplio, que abarca desde el estudio científico de las características físicas de la tierra hasta la influencia de los seres humanos en sus sistemas ambientales. Sin embargo, un programa para una titulación en Ciencias de la Tierra debe tener las siguientes características primordiales:

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—La mayor parte de la enseñanza tiene que tener un enfoque **holístico, multi e interdisciplinario;**
—La **integración** de **los estudios de campo** y la investigación **experimental** y **teórica** son las bases para la mayor parte de las experiencias de aprendizaje en Ciencias de la Tierra, que pueden ser menos significativas en los cursos de Geofísica y Geoquímica, pero en todo caso, no ausentes en estas asignaturas;
—Los enfoque **cualitativo** y **cuantitativo** para la adquisición e interpretación de los datos, con fuerte énfasis en el enfoque cuantitativo en Geofísica y Geoquímica;
—El análisis de exploración y explotación de recursos en el contexto del **desarrollo sostenible;**

2.1.3. Las Ciencias de la Tierra ocupan un espacio tan extenso que, en lo que respecta a sus asignaturas, existe una gran variación en los programas europeos. Algunos abarcan las Ciencias de la Tierra en su sentido más amplio, mientras que otros se circunscriben a la Geología en su sentido estricto o con asignaturas más especializadas.

2.2. *Programas que se tratan en sentido amplio las Ciencias de la Tierra*

2.2.1. Los programas típicos de Ciencias de la Tierra involucran:

—Un enfoque integrador para la comprensión de las interacciones pasadas y presentes entre los procesos que operan en el centro de la tierra, su capa, su corteza, la criosfera, la hidrosfera, la pedosfera y la biosfera y la perturbación de estos sistemas por influencias extraterrestres y por la acción humana
—El estudio científico de:

- los procesos físicos, químicos y biológicos que operan sobre y dentro de la tierra,
- la estructura y composición de la tierra y otros planetas,
- la historia de la tierra y sus esferas a través de las escalas de tiempo geológicas,
- el uso del presente para comprender el pasado y del pasado para comprender el presente.

2.2.2. Los principios típicos del programa deben incluir:

—Geofísica, Geoquímica, Geomatemáticas, Geoinformática y Geoestadística,

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Mineralogía, Petrología, Paleontología, Sedimentología, Estratigrafía, Geología Estructural y Tectónica, Geología General,
—Geomorfología, Estudios Cuaternarios, Ciencias de los Suelos, Palinología y Ciencia Arqueológica,
—Paleobiología, Paleoclimatología, Paleoecología y Paleoceanografía,
—Hidrología e Hidrogeología, Geociencia Ambiental, Meteorología, Climatología, Glaciología y Oceanografía,
—Cartografía Geológica, Geomorfológica y de Suelos, Aplicaciones de Sensibilidad Remota,
—Volcanología, Geología Mineral, Geología de Petróleos, Geomateriales, Geotécnica y Geología Económica.

Según el posicionamiento de las instituciones dentro del amplio campo de las Ciencias de la Tierra, los programas podrán incluir algunas, aunque no todas, estas asignaturas.

2.2.2a. Un programa en Ciencias de la Tierra requiere un conocimiento consolidado especialmente en los campos de la Química, Física, Biología, Matemáticas y Tecnología Informática, algunas de las cuales pueden constituir con propiedad parte del currículo de Ciencias de la Tierra.

2.2.2b. Como material pertinente a la aplicación de las Ciencias de la Tierra podemos señalar nociones fundamentales de Derecho y Economía, Planificación Urbana y Campestre, Geografía Humana, Política y Sociología, Administración y estudios sobre seguridad.

2.2.3. En lo que respecta a las aplicaciones de las áreas de estudio, éstas pueden incluir el desarrollo de estrategias de exploración y explotación para las industrias de recursos (por ejemplo, hidrocarburos, minerales, agua, materiales de gran masa, minerales industriales); investigaciones para proyectos de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos que pueden incluir la eliminación de desechos y restauración de la tierra y la visión y desarrollo de medidas paliativas para las contingencias peligrosas como inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas y deslizamiento de tierras, evaluación ambiental, supervisión de impactos, modelado y predicción que proporcionen una estructura para la toma de decisiones en lo que respecta a la administración ambiental (por ejemplo la administración de aguas subterráneas y de superficie, desechos humanos, agrícolas e industriales, el hábitat natural y el cuasinatural).

2.2.4. El área de esta disciplina se superpone con otras como las Ciencias Ambientales, Estudios Ambientales basados en las ciencias sociales, Biología, Química, Física, Matemáticas, Ingeniería de Caminos,

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Canales y Puertos, Geografía y Arqueología. Para muchos, las Ciencias de la Tierra deben incluir estudios de Ingeniería Geológica, Ingeniería de Minas, Ingeniería de Petróleos y Geografía Física, mientras que otros incluirían también la Oceanografía y la Meteorología.

2.2.5. Por su naturaleza, esta área de estudio estimula la toma de conciencia de la doble responsabilidad de esta disciplina en la sociedad, que es la de proporcionar conocimiento y comprensión tanto de la explotación como de la conservación de los recursos de la tierra.

2.3. *Conocimiento de la materia*

Cada primer ciclo de estudios tendrá sus propias características con un fundamento para el contenido, naturaleza y organización tal como se bosqueja en la especificación programática relevante. Si bien es reconocido que los cursos en los programas de estudio varían considerablemente en la profundidad y especificidad con la que tratan sus asignaturas, es de esperar que todos los graduados estén familiarizados hasta cierto grado y según las asignaturas de su elección con los siguientes conocimientos:

- —Procesos modernos de la tierra, incluso la comprensión de los procesos cíclicos de la materia y los flujos de energía en el interior de, en medio de y dentro de la parte sólida de la tierra, la hidrosfera, la atmósfera, la pedosfera y la biosfera;
- —Los principios de estratigrafía y el concepto de uniformitarianismo;
- —Tectónica de Placas como concepto unificador;
- —Algo de Paleontología;
- —Algo de Minerología, Petrología y Geoquímica;
- —Algo de Tectónica de Placas y Geofísica;
- —Terminología pertinente, nomenclatura, clasificación y conocimientos prácticos;
- —Química, Física, Biología y Matemáticas pertinentes.

2.4. *Destrezas clave del graduado*

2.4.1. El término destrezas clave del graduado se emplea aquí para sugerir que se trabaja con miras a desarrollar competencias que irán a formar parte de un contexto de educación superior y en el cual el estudiante seguirá una progresión estructurada y coherente de aprendizaje. Es importante hacer notar que la palabra «destrezas» se define en un sentido amplio y que las destrezas que enumeramos a continuación a

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

menudo tienen un alto contenido cognoscitivo consistente con lo que se espera de un programa con miras a una titulación de primer nivel.

2.4.2. Las destrezas clave del graduado que deberían ser desarrolladas en un programa de titulación de Ciencias de la Tierra está subdividido en los siguientes encabezados:

—Destrezas intelectuales.
—Destrezas prácticas.
—Destrezas de comunicación.
—Conocimientos básicos numéricos y destrezas en informática y tecnología de la comunicación.
—Destrezas interpersonales y de trabajo en equipo.
—Destrezas de autogestión y desarrollo profesional.

2.4.3. Debemos tomar en consideración que estas destrezas se van a desarrollar normalmente en el contexto de unas disciplinas específicas pero tienen amplias aplicaciones en el desarrollo personal del estudiante y en su relación con el mundo del trabajo.

Destrezas intelectuales

—Reconocer y usar las teorías específicas de la disciplina, paradigmas, conceptos y principios;
—Comprender la calidad de la investigación relacionada con la disciplina;
—Analizar, sintetizar y resumir la información críticamente incluyendo la investigación previa;
—Reunir e integrar varios tipos de evidencias para formular y probar hipótesis;
—Aplicar el conocimiento y la comprensión para abordar problemas conocidos y desconocidos;
—Reconocer las implicaciones éticas de las investigaciones y valorar la necesidad de la integridad intelectual y de los códigos morales en el ejercicio de la profesión.

Destrezas prácticas

—Planificar, organizar, conducir y exponer lo investigado, incluyendo el uso de datos secundarios;
—Recoger, registrar y análisis de datos usando las técnicas apropiadas en el campo y el laboratorio;
—Tomar las investigaciones de campo y de laboratorio de manera responsable y segura, poniendo la debida atención a la evalua-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

ción de los riesgos, derechos de acceso, regulaciones pertinentes a la salud y seguridad y sensibilidad al impacto de las investigaciones en el medio ambiente y en los interesados;
—Hacer alusión a las fuentes consultadas de una manera apropiada.

Destrezas de comunicación

—Recibir y responder a una variedad de fuentes de información (textual, numérica, verbal, gráfica);
—Comunicarse apropiadamente con varias audiencias en forma verbal, escrita y gráfica.

Destrezas numéricas y de tecnología informática

—Evaluar los temas correspondientes a la exactitud, precisión e incertidumbre en la selección de muestras, recolección y análisis de los datos en el campo y el laboratorio;
—Preparar, procesar, interpretar y presentar los datos, usando los componentes y técnicas cualitativos y cuantitativos apropiados;
—Resolver problemas numéricos mediante el uso de técnicas basadas en el ordenador o sin él;
—Usar la Internet críticamente como medio de comunicación y como fuente de información.

Destrezas interpersonales y de trabajo en equipo

—Identificar las metas y responsabilidades individuales y colectivas y actuar de acuerdo a ellas;
—Reconocer y respetar los puntos de vista y opiniones de otros miembros del equipo;
—Evaluar la propia actuación como individuo y como miembro de un equipo.

Destrezas de autogestión y desarrollo profesional

—Desarrollar las cualidades necesarias para la autogestión y para el aprendizaje permanente (por ejemplo, autodisciplina, auto dirección, el trabajo independiente, manejo apropiado del tiempo y destrezas de organización);
—Identificar y trabajar para lograr metas de desarrollo personal, académico y profesional;
—Desarrollar una perspectiva adaptable y flexible al trabajo y al estudio.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

3. **Aprendizaje, enseñanza y evaluación**

3.1. Consideramos inadecuado prescribir qué formas de aprendizaje, enseñanza o evaluación serían apropiados para un programa determinado. La razón fundamental es que los programas de Ciencias de la Tierra pueden ser orientados en forma diferente, dentro de Europa y dentro de cada uno de los diferentes países europeos, según sean por ejemplo, los requisitos de las distintas subdisciplinas, y teniendo en cuenta que pueden estar inmersos en diferentes culturas educativas. Por otra parte, las instituciones tienen acceso a una amplia gama y a diferentes combinaciones de recursos y métodos de aprendizaje que incluyen diversos patrones de estudio que se suman a los cursos tradicionales de tiempo completo. Sin embargo, el personal docente involucrado en brindar conocimiento, debe ser capaz de justificar la selección de los métodos de enseñanza-aprendizaje y evaluación de los resultados de sus cursos. La metodología a seguir, debe ser explicada a los estudiantes que esperan inscribirse en las diferentes asignaturas.

3.2. El aprendizaje, la enseñanza y la evaluación deben estar interrelacionados como parte del proceso de diseño curricular y escogerse apropiadamente para desarrollar los conocimientos y destrezas bosquejados en la sección 2 y en la especificación de los programas que conducen a la obtención de títulos. La investigación y la erudición deben ser las fuentes de inspiración en el diseño del currículo de los programas de Ciencias de la Tierra, y los programas guiados por la investigación deben desarrollar conocimientos y destrezas basados en los campos específicos de cada disciplina.

3.3. Creemos que es imposible para los estudiantes desarrollar una comprensión satisfactoria de las Ciencias de la Tierra sin una experiencia significativa en la enseñanza y aprendizaje de campo y sin la evaluación correspondiente, dado que el aprendizaje a través de la experiencia es un aspecto especialmente valioso en esta área de estudio. Definimos el «aprendizaje de campo» como la observación del mundo real mediante el uso de todos los métodos disponibles. Muchos de los avances en el conocimiento y comprensión de nuestras áreas de estudio se basan en la observación exacta y su registro en el campo. El desarrollo de destrezas prácticas y de investigación relacionadas con los estudios de campo es, por tanto, indispensable para el estudiante que desee dedicarse a una carrera en Ciencias de la Tierra. Por otra parte, los estudios de campo permiten al estudiante desarrollar e incrementar muchas de las destrezas progresivas clave (por ejemplo, trabajo en equipo, solución de problemas, autogestión, relaciones interpersonales, etc.) que son valiosas para todos los empleadores y convenientes para la educación continua.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

3.4. Los programas existentes en Ciencias de la Tierra han desarrollado y utilizado una gran variedad de métodos de enseñanza, aprendizaje y evaluación para ampliar las oportunidades educativas del estudiante. Dichos métodos deben ser evaluados regularmente como respuesta a los avances nacionales e internacionales, genéricos y específicos de cada una de las disciplinas que conforman estos estudios y deben ser incorporados al currículo cuando se juzgue conveniente.

4. **Niveles de rendimiento**

Los niveles de rendimiento se expresan como resultados del aprendizaje. Se reconoce, sin embargo, que no todos los resultados del aprendizaje pueden ser evaluados objetivamente. Si bien es relativamente fácil hacer exámenes de conocimiento del currículo, es menos fácil evaluar la habilidad de transferir conceptos a través de las diferentes facetas de una disciplina y extremadamente difícil medir el mejoramiento de las habilidades cognoscitivas de los estudiantes. No obstante, es importante enfatizar en que los niveles de rendimiento pueden establecerse solamente en términos de los valores compartidos por la comunidad académica regulados interna y externamente por los estándares de calidad académica. A este respecto y con el objetivo de facilitar la movilidad y el reconocimiento de los títulos dentro del territorio europeo, consideramos necesario desarrollar un esquema que ayude a la comparación del significado de las notas (no a su estandarización) en cada país europeo. Pensamos que por lo general deben reconocerse tres niveles de rendimiento:

- —*Límite* que sería el mínimo rendimiento requerido para obtener la titulación del Primer Ciclo.
- —*Típico* que sería el rendimiento normalmente esperado de los estudiantes.
- —*Excelente* que es el rendimiento esperado del 10 % de los estudiantes.

Grupo del Area Temática de Geología: Paul D. Ryan, Wolfram Richter, Alain Dassargues, Annick Anceau, Reinhard Greiling, Niels Tvis Knudsen, Pere Santanach, Seppo Gehör, Jean-Louis Mansy, Francesco Dramis, Wim Roeleveld, Bjørg Stabell, Rui Manuel Soares Dias, Geoffrey Boulton y Robert Kinghorn.
Preparado por Paul D. Ryan y Wim Roeleveld.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Grupo del Area Temática de Historia: Puntos comunes de referencia para los cursos y currículos de Historia

Consideraciones preliminares

La tarea de definir puntos comunes de referencia a nivel europeo para el área de Historia es extremadamente delicada. En contraste con lo que ocurre en otras áreas temáticas, tanto las formas en que se concibe, estructura y enseña la Historia, como su relación con otras disciplinas difieren notablemente en los diversos países europeos. Con todo, los problemas que esto plantea y la percepción que se tiene de ellos acaban siendo de utilidad a la hora de desarrollar estrategias en otras áreas, incluyendo las que son objeto de análisis en el Proyecto *Tuning*.

El grupo de Historia de *Tuning* comenzó su trabajo intentando describir un «currículo troncal» para la disciplina. El término mismo es bastante controvertido en general y en el caso particular de la Historia se hizo evidente desde el primer momento que hoy en día significa o se interpreta de manera muy diferente en los diversos contextos nacionales e institucionales. Por esta razón, nuestro grupo ha decidido formular directrices generales y puntos de referencia a partir de la información recabada como resultado de estudiar y cotejar los diferentes currículos existentes.

En líneas generales, podemos decir que el «currículo troncal» se interpreta con frecuencia como el conjunto de contenidos, ofertas y resultados de aprendizaje que los estudiantes están obligados a asimilar, tomar o alcanzar para recibir un título en Historia. Más en concreto,

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

suele referirse a aquellos conocimientos **en el campo de la Historia** que los estudiantes deben haber adquirido para recibir **un título en Historia.** En algunos casos, es obligatorio para los estudiantes de Historia seguir cursos en **otras áreas afines** como Geografía o Historia del Arte, o lograr ciertas destrezas en otras disciplinas como Informática, Idiomas o Pedagogía. Tales cursos, si bien pueden ser parte de los requisitos establecidos para obtener un título en Historia, no parecen considerarse elementos integrantes de lo que comúnmente se entiende como «currículo troncal» para los estudiantes de esta carrera. No obstante, parece lógico tomarlos en cuenta para futuras recomendaciones.

Tanto o más importante resulta para el área de Historia definir el «currículo troncal» en otra de sus posibles acepciones, esto es, como los conocimientos básicos, destrezas y perspectivas que deben proporcionarse a **cualquier estudiante que siga un curso de Historia** y que se espera que llegue a asimilar. La razón de ello es que la Historia forma parte a menudo de la educación general y se requiere del estudiante que tome —algunas veces lo hace a voluntad—, un pequeño número de créditos en Historia. Para el área de Historia esto constituye un tema tan importante como el asunto mismo de los currículos.

Basándonos en estas consideraciones preliminares, parece apropiado hablar de «currículos troncales» en plural y afrontar la cuestión haciendo, en primer lugar, un análisis integral de la situación vigente que tome en consideración la variedad de criterios y estrategias que se manejan.

Metodología

Debido a la amplia diversidad de sistemas de enseñanza de la disciplina en los diferentes países participantes en el proyecto, parece lógico empezar por tratar de comprender cuáles son las semejanzas y cuáles las diferencias. Esto implica considerar tanto lo que se está enseñando actualmente —en términos de contenidos, destrezas y perspectivas—, como la forma en que se describe y justifica la experiencia de enseñanza/aprendizaje.

Otros temas que cabe abordar son el orden de progresión —si acaso lo hay— en que se supone que deben aprenderse ciertos contenidos, la relación entre enseñanza, aprendizaje e investigación y el tema específico del «currículo troncal» para aquellos estudiantes para los que la Historia es su área principal de estudio.

Asimismo, otras cuestiones específicas que habría que analizar son: ¿cuáles son los estudios de Historia apropiados para quienes quieren

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

ejercer como profesores en los diferentes niveles? ¿Qué asignaturas, guarden o no relación directa con la disciplina (incluyendo las auxiliares), se recomiendan o exigen a los estudiantes de Historia? ¿Cuál es el lugar de la historia local o nacional en el currículo? ¿Qué nivel de conocimientos lingüísticos, tanto de la lengua materna, como de idiomas extranjeros o de lenguas antiguas se requiere? ¿Cabe hacer alguna recomendación sobre la enseñanza y aprendizaje de la Historia en un contexto no reglado o en relación con el aprendizaje permanente?

Un último aspecto estrechamente vinculado con lo anterior es el que atañe a la relación entre enseñanza y métodos de evaluación. Para mayor claridad, estos temas no se tratarán en detalle en el presente ensayo puesto que serán estudiados como asunto aparte de la agenda de *Tuning.*

Constataciones

El grupo de Historia dedicó una parte importante del segundo encuentro de *Tuning* (que tuvo lugar en Roskilde) a explicar y cotejar las diferentes maneras en que las universidades participantes se plantean el concepto de «troncalidad». Los resultados se pueden ver en un anexo a las actas de aquella reunión. Nuestra tarea continuó en la tercera reunión (en Gante) junto con el análisis del primer borrador del presente documento. El segundo borrador es resultado de las modificaciones allí sugeridas. Más tarde preparamos e hicimos circular un cuestionario para el personal docente universitario. También se preparó y difundió un borrador con las formulaciones generales de los resultados del aprendizaje que cabe esperar en los diferentes niveles considerados (primer ciclo, segundo ciclo, cursos en los que la Historia constituye una parte importante, cursos de Historia para estudiantes de otras disciplinas).

La presente versión incorpora los resultados de las deliberaciones finales del grupo de Historia, que tomó también en cuenta los comentarios y sugerencias formulados en la reunión plenaria de primavera de CLIOHNET, la red temática de Erasmus para Historia (www.clioh.net).

Podemos resumir de la siguiente manera las conclusiones alcanzadas:

—Cada sistema nacional debe ser considerado como un todo coherente en el que el orden, los contenidos, los métodos de evaluación y de enseñanza/aprendizaje se relacionan unos con otros.

—Una conclusión unánime fue la necesidad de definir las razones éticas y heurísticas para el estudio, aprendizaje y enseñanza de la historia.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Los elementos de concordancia, es decir, aquéllos que aparecen en todos los currículos existentes, deben incluirse en cualquier «currículo troncal». Sin embargo, estos elementos no deben considerarse como un mínimo común denominador, sino más bien como un acuerdo sobre la clase de contenidos ineludibles.
—Es importante señalar las ventajas que el estudio de la Historia ofrece a la sociedad y a los individuos que la estudian como carrera o como parte de su formación general.
—El grupo subraya especialmente la importancia de la **comparación** y la **relación** (geográfica y cronológica) en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación históricas.
—Otras disciplinas y competencias (lengua propia, idiomas extranjeros, Arqueología, Ciencias Sociales, etc.) son esenciales o recomendables para la formación de un historiador o, en términos más generales, para la formación de una mentalidad crítica histórica.

Problemas y percepciones

Los resultados de la encuesta que llevamos a cabo indican que hay una especie de división fundamental entre dos sistemas. Por un lado, están aquellos cuyo objetivo primordial es el de transmitir un conocimiento básico de los diferentes períodos históricos, a menudo siguiendo un orden prescrito o cronológico, para, más tarde, tratar temas y métodos de investigación más específicos. Por otro, nos encontramos con aquellas escuelas que desde el principio buscan crear una cierta actitud o disposición mental y se enfrentan de inmediato con temas de investigación, prestando menos atención a la construcción de un marco general de conocimientos. En el primer caso podemos decir, con cierto grado de exageración, que la Historia se concibe como un conjunto de conocimientos que ya existe y que puede ser ordenado de acuerdo con contenidos más básicos o más especializados, dejando para una segunda o tercera fase de los estudios el conocimiento directo o el ejercicio de la práctica historiográfica, así como las técnicas de investigación. En el segundo caso, sin embargo, a pesar de variaciones bastante notables, podemos decir que la historia se entiende como una vía de acercarse a la realidad que debe trasmitirse inmediatamente, por lo común a través de ejemplos reales de investigación o del trabajo en equipo, mientras que el aprendizaje de contenidos «básicos» es menos perentorio, ya sea porque se considera como una labor propia de la escuela secundaria, ya porque se estima que lo esencial es que el estu-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

diante sepa cómo encontrar y adquirir ese conocimiento cuando lo necesite.

A fin de ser prácticos, podemos concebir esta división en términos, no de una dicotomía, sino de una escala de posibles combinaciones, cada una con sus características específicas. La escala de combinaciones, que incluye también otros factores, puede representarse de forma simplificada en estos términos. En un extremo tendríamos varios países que, bien por razones legislativas, bien como fruto de la tradición pedagógica, organizan sus programas comenzando con los estudios generales obligatorios sobre los grandes períodos de la Historia (por ejemplo: Historia Antigua, Medieval, Moderna, Contemporánea o Mundo Actual), y donde los estudiantes empiezan a tener contacto autónomo con documentos originales en la segunda etapa de sus estudios. En el otro extremo encontramos dos tipologías. Por un lado, Alemania, donde después de la fase original del *Grundstudium*, la oferta de enseñanza-aprendizaje se articula sobre la base de temas especializados en función de los intereses y conocimientos del personal docente; e Italia, donde, hasta la reforma de 2001-2002, no era obligatorio elegir los cursos en un orden prescrito y la selección de las materias estaba basada en gran medida en los intereses de investigación del personal docente, a pesar de que los conocimientos generales tenían que demostrarse en un determinado momento antes de recibir el título. Y, por otro lado, la universidad danesa de Roskilde (en modo alguno típica del país, por cuanto fue concebida como una universidad experimental, y que guarda algunas semejanzas con la sueca de Uppsala), donde se exige a los estudiantes que, desde el principio de sus estudios, se organicen en grupos autónomos de investigación en los que ellos mismos deben definir sus temas, encontrar los materiales necesarios para abordarlos y preparar informes. Todos los demás sistemas se sitúan en algún punto entre esos dos extremos. En países como Alemania e Italia, donde los sistemas existentes se alejan mucho de lo que podríamos considerar el modelo francés o el español, la tendencia al adaptar sus sistemas al proceso de Bolonia-Praga parece ser la de definir una serie progresiva de contenidos generales, acercándose por tanto al modelo franco-ibérico. En cambio, los sistemas tradicionales británico e irlandés insisten desde el comienzo, y en todos los cursos, en crear las condiciones necesarias para que el estudiante adquiera la perspectiva histórica o disposición mental propia de los historiadores, que se considera que posee valores éticos y políticos importantes no sólo para los especialistas en este campo, sino también para todos los ciudadanos.

Debemos hacer notar que tal divergencia de experiencias y conceptos acerca de cómo se organiza o debe organizarse el área de Historia

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

hace necesaria la creación de nuevos puntos comunes de referencia que tomen en consideración la diversidad de perspectivas sobre el tema. Por esta razón, el documento de orientación innovativa del Reino Unido es útil como «lista de control» con la cual comparar los resultados del trabajo autónomo del grupo, más que como punto de partida que debe modificarse sobre la base de juicios específicos.

Un problema general es el de la articulación de definiciones y propuestas de «currículo troncal» en los diferentes niveles: para el primer y el segundo ciclos; para los estudiantes de la titulación de Historia y para aquellos cuyos estudios comprenden cursos de Historia. Asimismo, y como ya se afirmó, sería pertinente considerar los objetivos generales de los cursos que se ofrezcan a los estudiantes como parte de su formación general.

Sugerencias y Propuestas

Como quedó dicho anteriormente, en los diversos sistemas nacionales los estudios de Historia se organizan de acuerdo con criterios básicos diferentes. Dado que el objetivo general de cualquier currículo troncal europeo debe ser el de aprovechar al máximo la rica diversidad de sus tradiciones de enseñanza, aprendizaje e investigación, es obvio que el principio fundamental ha de ser el de preservar dicha diversidad, procurando al mismo tiempo que los estudiantes y profesores —y hasta donde sea posible el público en general— tengan conciencia de ello y, de resultas, de la singularidad de su propia tradición nacional.

Todos los sistemas tienen ventajas e inconvenientes y, en la práctica, encuentran la forma de guardar el equilibrio. No obstante, deseamos formular la recomendación general de que varios de los factores básicos que se enumeran a continuación estén presentes de manera equilibrada tanto en el primer como en el segundo ciclo de la carrera de Historia, así como en los cursos que se diseñen para estudiantes en general.

Por consiguiente:

I. *Objetivos generales propios del estudio de la Historia*

1. Parece razonable proponer que toda la enseñanza de la Historia, cualquiera que sea su duración y nivel, tenga una serie de objetivos generales. Estos, por supuesto, pueden alcanzarse mediante distintos modelos de organización, pero no cabe soslayarlos. Podrían definirse como la adquisición de una visión racional y crítica del pasado con el

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

objeto de estar capacitado para comprender el presente y para ejercer de forma cabal la ciudadanía.

2. Parece razonable pensar que toda la enseñanza de la Historia, cualquiera que sea su duración y nivel, tiene entre sus objetivos proporcionar un conocimiento preciso de los acontecimientos y de los procesos de cambio y de continuidad en una perspectiva diacrónica. Es esencial que el estudiante, por muy pronto que haya sido puesto en contacto con la investigación original, sea capaz de orientarse por su propia cuenta en el marco cronológico general del pasado.

3. Parece razonable que toda enseñanza de la Historia, cualquiera que sea su duración y nivel, transmita tanto como le sea posible un conocimiento de las herramientas básicas del oficio de historiador, una aproximación crítica a los documentos históricos y una comprensión de cómo los intereses, categorías y problemas históricos cambian con el tiempo y según los diversos contextos políticos y sociales.

Estos elementos generales deben tenerse en cuenta siempre que se planifiquen, realicen o evalúen los estudios históricos. En cualquier nivel es importante trasmitir el concepto de que la Historia es una perspectiva y una práctica que tiene su propia historia y no un cuerpo de conocimientos que pueden adquirirse pieza a pieza de forma paulatina.

II. *Articulación en ciclos*

Un problema especial surge al pretender definir objetivos realistas o resultados de aprendizaje deseables para el primer y segundo ciclos. Parece razonable calibrar el sistema empezando por los objetivos para el segundo ciclo para ajustar luego apropiadamente los del primero a fin de evitar expectativas poco realistas con respecto a éste y una falta de diferenciación entre ambos.

En este sentido, las definiciones que se dan en el documento escocés de orientación innovativa han sido de mucha ayuda, así como las distinciones que se encuentran en las definiciones legales de los dos ciclos en el nuevo sistema italiano. Se adjunta un documento acerca de los resultados que cabe obtener en los distintos niveles (Anexo 1).

III. *Otras disciplinas en el currículo de Historia*

Aunque hoy en día no sea algo universalmente aceptado, hay un cierto grado de consenso en que los estudiantes de Historia deben tener conocimientos adecuados de otras disciplinas relacionadas con las

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

ciencias históricas (tales como, y sólo a modo de ejemplo, Geografía, Arqueología, Estadística u otras materias literarias, científicas o técnicas, según la rama histórica a la que quieran dedicarse).

A pesar de que actualmente la realidad está muy lejos del ideal, las habilidades lingüísticas son de particular relevancia para los estudiantes de Historia. Es obvio que todos deberían manejar con corrección su propio idioma, demostrando niveles apropiados de expresión oral y escrita, pero en ningún país se adquiere tal fluidez automáticamente. La enseñanza de la Historia debería incluir la instrucción sobre los estatutos específicos que se exigen para la presentación oral y escrita dentro de la disciplina. Si se aspira al ideal, los estudiantes deberían tener conocimiento de varios idiomas para sacar el mayor rendimiento de la producción historiográfica y orientar la investigación de manera crítica. Incluso si su interés se centra en un un período reciente de la historia de su propio país, no cabe esperar más que beneficios de comparar otras realidades con la propia. Se pueden, pues, proponer objetivos específicos que contribuyan a la formación en idiomas de los estudiantes de Historia (capacidad de lectura, vocabulario científico e historiográfico, comprensión de la formación de la lengua nacional como un proceso histórico, etc.)

IV. *Historia nacional, regional y local; Historia de Europa; Historia Universal*

En algunos sistemas la historia nacional se enseña junto con la historia general; en otros hay una fuerte separación y la historia nacional se estudia en cursos diferentes impartidos por profesores que incluso pertenecen a departamentos separados. En ambos casos se debe dar al estudiante la oportunidad de acceder a los conocimientos que pueden adquirirse al estudiar con uno u otro enfoques, aunque, como es obvio, en diferentes medidas.

Algo parecido puede decirse de la relación entre los estudios históricos según prevalezca la historia regional, nacional, europea o universal. Si trazásemos un cuadro de interrelaciones que mostrase las sorprendentes diferencias en el énfasis que se otorga al estudio de la historia de territorios diversos en universidades y contextos nacionales diferentes, obtendríamos un material muy interesante para futuras reflexiones. Sea como fuere, es razonable que el estudiante tenga la oportunidad de ampliar sus horizontes en cualquier dirección, por cuanto el valor del enfoque comparativo de la enseñanza/aprendizaje de la Historia es inestimable, tanto en una escala micro como macro. Esto podría presentarse como una recomendación.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Por lo que concierne a la cuestión de cómo debería aprenderse y enseñarse la historia europea, es éste un tema que está recibiendo atención especial por parte de la Red Temática de Historia CLIOHNET, además del programa de desarrollo curricular llevado a cabo por 38 universidades que actúan bajo el nombre de CLIOH.

A este respecto parece lógico que *Tuning* y CLIOH colaboren recíprocamente con el objeto de robustecer sus actividades, percepciones y conclusiones. Para expresarlo brevemente, CLIOH ha preparado y está preparando una serie de herramientas y materiales que constituyen una «oferta» o »arsenal» que puede ser usado por profesores y estudiantes para crear módulos troncales (5 créditos o más para estudiantes de Historia o de otras disciplinas) que se basan en la percepción y la experiencia que proporciona la diversidad de tradiciones y narrativas históricas europeas, lo que constituye una entrada privilegiada al gran edificio del conocimiento histórico.

Además de estudiar la historia europea de esta manera, CLIOH propone recursos similares para la enseñanza y el aprendizaje de la integración europea y la forma en que se ha utilizado y desarrollado el concepto de Europa. Una vez más, parece razonable buscar sinergias para este proyecto piloto en las recomendaciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de la Historia de Europa desde una perspectiva histórico-comparativa.

V. Destrezas *Generales*

Al definir los objetivos del currículo troncal es importante recordar una serie de destrezas y competencias que serán útiles para los graduados, aunque no lleguen a ser necesariamente historiadores profesionales, y que tendrán su influencia en las recomendaciones acerca de los métodos de enseñanza y aprendizaje. Cualidades tales como, por ejemplo, la confianza en sí mismo, la independencia de criterio, la capacidad de tomar decisiones, de hacer acopio de información o de trabajar con otros pueden desarrollarse mejor con unos estilos pedagógicos que con otros, por lo cual es importante considerar el aspecto metodológico. Más aún, la calidad de la transmisión del conocimiento de la Historia como disciplina mejoraría mediante el uso de métodos de enseñanza que estimulen ciertas capacidades que en nuestros días no siempre se toman en consideración (como son la habilidad de trabajar en equipo o de organizar proyectos), o las que ayudan a realzar las aptitudes que por lo general se supone que resultan del estudio de la Historia (tales como la disciplina mental, el dominio del idioma al hablar y escribir o el rigor y honestidad intelectuales).

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

VI. *Aspectos del aprendizaje permanente*

Este tema no ha sido tratado en profundidad por nuestro grupo. Sin embargo, podemos señalar que los criterios generales que se esbozaron con anterioridad bajo el punto I en el párrafo «Objetivos generales propios del estudio de la Historia» deberían aplicarse a las actividades de enseñanza-aprendizaje, informal y formal, que puedan ofrecerse en cualquier contexto, inclusive en los programas de aprendizaje permanente. Este punto es importante dado que puede haber un choque potencial entre la «herencia» o «identidad» históricas y la perspectiva racional y crítica de la Historia que proponemos. Este problema abarca a todo el campo de la Historia, pero quizá es especialmente importante en el contexto de las iniciativas culturales o educativas que tienen lugar fuera de las instituciones académicas normales.

Grupo del Area Temática de Historia: Jean-Luc Lamboley, Siegfried Beer, Luc François, Lucian Hölscher, Linda-Marie Guenther, Henrik Jensen, Jorge A. Catalá Sanz, Taina Syrjämaa, Joe J. Lee, Már Jonsson, Carlo Fumian. Carla Salvaterra, Giovanni Geraci, Tity de Vries, Eldbjørg Haug, Joaquim Ramos de Carvalho, John Rogers, György Nováky, Christser Öhman y Hugh Dunthorne.
Preparado por Ann Katherine Isaacs.

Anexos

1. Proyecto normativo de los rendimientos apropiados para los diferentes niveles de estudios en Historia.
2. Listado de destrezas específicas para la asignatura.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

ANEXO 1

Proyecto general sobre los niveles de rendimiento indispensables para los estudiantes que completen cada nivel de estudios en Historia

Tipo de estudios	Descripción de rendimientos
Cursos* de historia para estudiantes de otras disciplinas * Por «curso» entendemos una actividad de aprendizaje sujeta a evaluación y conducente a la obtención de créditos.	Un curso de Historia que constituya un componente menor de un título en otra disciplina debe capacitar al estudiante (hasta donde lo permita el tiempo disponible) para desarrollar una perspectiva histórica de la realidad. El desarrollo de dicha perspectiva histórica debe contemplar la adquisición o el ejercicio de: 1. Una visión crítica del pasado del hombre y la comprensión de que el pasado afecta a nuestro presente y futuro, así como nuestra percepción de ambos. 2. Comprensión de y respeto hacia los puntos de vista que resultan de diferentes antecedentes históricos. 3. Una idea general del marco diacrónico de los principales períodos y acontecimientos históricos. 4. Contacto directo con el oficio de historiador, esto es; entrar en contacto, aunque sólo sea en un contexto limitado, con fuentes originales y textos de investigación historiográfica.
La Historia como parte significativa de un título en una o más disciplinas generales (doble titulación, título de Humanidades, parte de un título en Educación, etc.) * * Téngase en cuenta que las titulaciones varían mucho en los diversos países.	Todos los objetivos propuestos anteriormente siguen siendo generales, sólo que el nivel que se espera aquí tiene que ser mayor, los contenidos más amplios y detallados y el conocimiento de diferentes métodos y técnicas historiográficas superior, conforme a la cantidad de estudios históricos que se estime pertinentes en la planificación del curso. En todo caso, para hacer constar que existen contenidos relevantes de estudios históricos en un título, el estudiante que ha completado tal programa debería: 1. Tener un conocimiento general de los métodos, técnicas y temas de al menos dos de los grandes períodos históricos en que se divide normalmente la Historia (tales como Antigua, Medieval, Moderna y Contemporánea), así como algunos temas de relieve desarrollados con una perspectiva diacrónica. 2. Haber demostrado su habilidad para completar y presentar en forma oral o escrita, conforme a los estatutos de la disciplina, un trabajo de investigación de extensión limitada, en el que se compruebe su habilidad para manejar información bibliográfica y evidencias documentales, así como su capacidad para servirse de ellas al abordar un problema historiográfico.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Tipo de estudios	Descripción de rendimientos
La Historia para títulos de Historia de primer ciclo	Los objetivos generales siguen siendo los mismos que se mencionaron anteriormente. Sin embargo, además de lo anterior, el estudiante, al final del primer ciclo de estudios conducentes a la obtención de un título de Historia, debería: 1. Poseer un conocimiento general de los métodos, técnicas y temas de todos los grandes períodos en que se divide normalmente la Historia, desde la Antigüedad hasta los tiempos recientes. 2. Tener un conocimiento específico de al menos uno de los períodos anteriormente mencionados o de un tema de forma diacrónica. 3. Ser consciente de cómo los intereses, las categorías y los problemas históricos cambian con el tiempo y cómo el debate historiográfico está ligado a los intereses políticos y culturales de cada época. 4. Haber demostrado su capacidad de presentar y completar en forma oral y escrita, de acuerdo con los estatutos de la disciplina, un trabajo de investigación de extensión media, en el que se compruebe su habilidad para manejar información bibliográfica y fuentes primarias, así como su capacidad para servirse de ellas al abordar un problema historiográfico.
La Historia para títulos de Historia de segundo ciclo	El estudiante que está cursando un segundo ciclo en Historia debe haber adquirido, a un nivel razonable, las cualidades, destrezas y competencias específicas del profesional de la disciplina que se enumeran en el anexo 2. Deberá haber avanzado en el desarrollo de los niveles adquiridos en el primer ciclo de tal forma que: 1. Posea un conocimiento específico, amplio, detallado y al día de al menos uno de los grandes períodos de la Historia, incluyendo los diferentes enfoques metodológicos y las tendencias historiográficas relacionadas con éste. 2. Haya adquirido familiaridad con los métodos comparativos, espacio-temporales y temáticos, que le permitan orientar la investigación historiográfica. 3. Haya demostrado la capacidad de planificar, llevar a cabo y presentar en forma oral y escrita, de acuerdo con los estatutos de la disciplina, una contribución al conocimiento historiográfico basada en la investigación que tenga que ver con un problema importante.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Anexo 2

Listado de las competencias y destrezas específicas de la disciplina sobre las que se basó la consulta con personal docente universitario

Destrezas mencionadas en la definición de niveles

1. Conciencia crítica de la relación entre los acontecimientos y procesos actuales y el pasado.
2. Conciencia de las diferentes perspectivas historiográficas en los diversos períodos y contextos.
3. Conciencia de y respeto hacia los puntos de vista que se derivan de otros antecedentes culturales o nacionales.
4. Conciencia de que el debate y la investigación históricas están en continua construcción.
5. Conocimiento del marco general diacrónico del pasado.
6. Conciencia de los temas y problemas del debate historiográfico de nuestros días.
7. Conocimiento detallado de uno o más de los períodos específicos del pasado de la humanidad.
8. Capacidad de comunicarse oralmente en el propio idioma usando la terminología y las técnicas aceptadas en la profesión historiográfica.
9. Habilidad de comunicarse oralmente en idiomas extranjeros usando la terminología y las técnicas aceptadas en la profesión historiográfica.
10. Capacidad de leer textos historiográficos o documentos originales en la propia lengua, así como de transcribir, resumir y catalogar información de forma pertinente.
11. Capacidad de leer textos historiográficos o documentos originales en otros idiomas, así como de transcribir, resumir y catalogar información de forma pertinente.
12. Capacidad de escribir en el propio idioma usando correctamente las diversas clases de escritura historiográfica.
13. Capacidad de escribir en otros idiomas usando correctamente los diversas clases de escritura historiográfica.
14. Conocimiento de y habilidad para usar los instrumentos de recopilación de información, tales como catálogos bibliográficos, inventarios de archivo y referencias electrónicas.
15. Conocimiento de y habilidad para usar las técnicas específicas necesarias para estudiar documentos de determinados períodos (por ejemplo, Paleografía o Epigrafía).
16. Capacidad para manejar los recursos y técnicas informáticas y de Internet al elaborar datos históricos o relacionados con la historia (por ejemplo, el uso de métodos estadísticos o cartográficos, la creación de bases de datos, etc.)
17. Conocimiento de lenguas antiguas.
18. Conocimiento de la historia local

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

19. Conocimiento de la historia nacional propia.
20. Conocimiento de la historia europea en una perspectiva comparada.
21. Conocimiento de la historia de la integración europea.
22. Conocimiento de la historia universal.
23. Conocimiento y habilidad para usar métodos y técnicas de otras ciencias humanas (por ejemplo, Crítica Literaria, Historia del Lenguaje, Historia del Arte, Arqueología, Antropología, Derecho, Sociología, Filosofía, etc.)
24. Conciencia de los métodos y problemas de las diferentes ramas de la investigación histórica (económica, social, política, estudios de género, etc.).
25. Capacidad de definir temas de investigación que puedan contribuir al conocimiento y debate historiográficos.
26. Capacidad de identificar y utilizar apropiadamente fuentes de información (bibliografía, documentos, testimonios orales, etc.) para la investigación histórica.
27. Habilidad de organizar información histórica compleja de manera coherente.
28. Habilidad de exponer de forma narrativa los resultados de la investigación conforme a los cánones críticos de la disciplina.
29. Habilidad de comentar, anotar o editar correctamente textos y documentos de acuerdo con los cánones críticos de la disciplina.
30. Conocimiento de la didáctica de la historia.
31. Otros (especifique)

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Grupo del Area Temática de Matemáticas: Hacia un marco común para los títulos de Matemáticas en Europa

Este documento refleja el consenso unánime del grupo de matemáticas del proyecto, pero dado que el grupo no pretende tener ningún papel representativo, consideramos necesario someterlo a discusión entre la comunidad de matemáticos europeos. Estamos convencidos de que cualquier clase de acción en las direcciones que aquí señalamos solamente será posible y fructífera cuando se haya alcanzado un amplio acuerdo.

Resumen

- —Este documento se refiere únicamente a las universidades (incluyendo las politécnicas), y ninguna de nuestras propuestas se aplica a otros tipos de instituciones de educación superior.
- —La finalidad de disponer de un «marco común para los títulos de matemáticas en Europa» es la de facilitar un reconocimiento automático, que contribuya a la movilidad.
- —La idea de un marco común debe ir ligada a la de un sistema de acreditación.
- —Las dos componentes de un marco común son unas estructuras similares (aunque no necesariamente idénticas) y una parte troncal, básica y común, en los contenidos de los dos o tres primeros años del plan de estudios (permitiendo cierto grado de flexibilidad local).
- —Más allá de la parte básica y troncal del plan de estudios, y sin duda en todo el segundo ciclo, los planes podrían diverger de

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

modo significativo. Puesto que hay muchas áreas en matemáticas, y están enlazadas con otros campos del conocimiento, la flexibilidad es de la máxima importancia.

—La base común de todos los planes de estudios incluirá el cálculo en una y varias variables reales y el álgebra lineal.

—Proponemos una amplia lista de otras materias que nuestros graduados deberían conocer para ser inmediatamente reconocidos como matemáticos. No se propone que todos los planes incluyan asignaturas específicas que se dediquen a cada uno de estos temas.

—No presentamos una lista obligatoria de temas que haya que estudiar, pero sí que mencionamos tres destrezas que cualquier graduado en matemáticas debería poseer:

(a) la capacidad de idear demostraciones,
(b) la capacidad de modelizar matemáticamente una situación,
(c) la capacidad de resolver problemas con técnicas matemáticas.

—El primer ciclo normalmente debería incluir el aprendizaje de algo de computación y la adquisición del conocimiento de al menos uno de los más importantes campos de aplicación de las matemáticas.

—Se debería procurar que los segundos ciclos de matemáticas fueran de muy diversa índole. Su característica común debería ser que todos los estudiantes lleven a cabo una apreciable cantidad de trabajo individual. Para conseguir esto, parece necesario un mínimo de 90 créditos ECTS para obtener un título de *Master*.

—Puede ser aceptable que coexistan titulaciones con diversos diseños, pero en el caso de que se den desviaciones significativas del estándar (en lo relativo a los contenidos mínimos o a la estructura cíclica), éstas han de estar fundamentadas en unos requisitos de ingreso adecuados o en otros factores específicos del plan que puedan ser juzgados en la acreditación externa. De otro modo, tales títulos corren el riesgo de no beneficiarse del reconocimiento automático europeo que dará el marco común, aunque puedan constituir títulos válidos de educación superior.

1. **Un marco común: lo que significa y lo que no significa**

1.1. El único objetivo posible de acordar un «marco común europeo» debería ser el de facilitar un reconocimiento automático de los títulos de matemáticas en Europa para contribuir a la movilidad. Esto significaría que cuando una persona con un título en matemáticas obtenido en un país A se traslada a un país B:

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

a) Se le reconocerá oficialmente el título, y para ello las autoridades del país B no le exigirán ninguna otra prueba de su capacidad.
b) Quienquiera que vaya a contratarle en el país B podrá suponer que el poseedor del título tiene los conocimientos generales que se esperan de alguien con un título en matemáticas.

Naturalmente, ninguna de estas facilidades garantizará la obtención de un empleo: el titulado en matemáticas tendrá que pasar por cualesquiera procedimientos (oposiciones, entrevistas, análisis de su currículum vitae, valoración por parte del empresario de la universidad en la que obtuvo el título,…) que se utilicen en el país B para obtener un empleo, ya sea público o privado.

1.2. Una componente importante del marco común de los títulos europeos de matemáticas es que todos los planes tengan estructuras similares, aunque no necesariamente idénticas. Otra componente es un acuerdo sobre una parte troncal, básica y común del contenido del plan que permita cierto grado de flexibilidad local.

1.3. Queremos insistir en que de ningún modo pensamos que un acuerdo sobre un marco común pueda usarse como un instrumento para los traslados automáticos entre universidades. Los traslados deberán considerarse caso a caso, puesto que diferentes planes de estudios pueden llevar a los estudiantes hasta los mismos niveles de formas diferentes pero todas ellas coherentes, mientras que una mezcla inadecuada de varios planes puede no servir para el mismo fin.

1.4. En muchos países europeos existen instituciones de educación superior que difieren de las universidades tanto en el nivel que exigen a sus estudiantes como en su enfoque general de la enseñanza y el aprendizaje. Para no excluir de la enseñanza superior a un número importante de estudiantes, en la práctica es esencial mantener estas diferencias. Queremos declarar expresamente que **este documento se refiere solamente a las universidades (incluyendo las politécnicas)**, y que cualquier propuesta de un marco común diseñado para las universidades no sería automáticamente aplicable a instituciones de otro tipo.

2. **Hacia una troncalidad común**

2.1. *Consideraciones generales*

A primera vista, las matemáticas parecen idóneas para la definición de unos contenidos comunes, por ejemplo, para los dos o tres primeros años. Por la naturaleza misma de las matemáticas, y por su estructura

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

lógica, habrá una parte común a todos los planes de estudios de matemáticas, que constará de las nociones fundamentales. Pero por otra parte, existen muchas áreas de las matemáticas, y muchas de ellas están relacionadas con otros campos del conocimiento (informática, física, ingeniería, economía, etc.). La flexibilidad es de máxima importancia para preservar esta variedad y las interrelaciones que enriquecen nuestra ciencia.

Podría alcanzarse un acuerdo sobre una lista de materias que con toda seguridad deben estar incluidas (álgebra lineal, cálculo/análisis) o que debieran estar incluidas (probabilidad/estadística, cierta familiaridad con la utilización matemática de un ordenador) en cualquier título de matemáticas. En el caso de algunos temas especializados, como física matemática, sin duda habrá variaciones entre países e incluso entre universidades del mismo país, sin que deba deducirse ninguna diferencia de calidad entre los distintos planes de estudios.

Por otra parte, actualmente existen en Europa planes de estudios de matemáticas muy variados, con diferentes requisitos de acceso y con distintas duraciones de las enseñanzas y distintos niveles de exigencia sobre los estudiantes. Es enormemente importante que se mantenga esta variedad, tanto para la eficiencia del sistema educativo como desde el punto de vista social, con objeto de conseguir atender a las demandas del mayor número posible de alumnos potenciales. La fijación de una única definición de los contenidos, las destrezas y los niveles para la totalidad de la educación superior europea excluiría del sistema a muchos estudiantes y, en conjunto, resultaría contraproducente.

De hecho en el grupo hay un acuerdo total acerca de que los planes puedan diverger de modo significativo en lo que sea adicional a la parte troncal básica (por ejemplo en la dirección de la matemática «pura»; o de la probabilidad-estadística aplicada a la economía o a las finazas; o de la física matemática; o de la enseñanza de las matemáticas en la educación secundaria). Lo que hará que esos planes sean reconocibles como planes válidos de matemáticas será su forma de presentación y su nivel de rigor, admitiendo que hay y debe seguir habiendo variantes en la importancia que se dé a cada tema y, hasta cierto punto, en el contenido, incluso dentro de los dos o tres primeros años.

En cuanto al segundo ciclo, no sólo pensamos que los distintos planes pueden diferir, sino que estamos convencidos de que, para reflejar la diversidad de las matemáticas y de sus relaciones con otros campos, se deberían desarrollar en las diferentes instituciones todo tipo de segundos ciclos diferentes en matemáticas, aprovechando en particular los aspectos en los que más destaque cada institución.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

2.2. *La necesidad de la acreditación*

La idea de una troncalidad básica debe combinarse con un sistema de acreditación. Con el objetivo de reconocer que un programa dado cumple con los requisitos de la troncalidad, hay que comprobar tres aspectos:

—una lista de contenidos,
—una lista de destrezas o competencias,
—el nivel del dominio de los conceptos.

No es posible reducir estos aspectos a una simple escala.

Para conceder la acreditación a un plan de matemáticas es imprescindible un análisis por parte de un grupo de evaluadores académicos, de los cuales la mayor parte serán matemáticos. Los aspectos clave a ser evaluados deberían ser:

a. el plan de estudios en su conjunto;
b. las unidades o asignaturas (tanto en contenido como en nivel);
c. los requisitos de acceso al plan;
d. los objetivos del aprendizaje (las destrezas y el nivel alcanzado);
e. una evaluación cualitativa tanto por los graduados como por quienes les contratan.

El grupo no cree que se necesite un (elaborado) sistema de acreditación europeo, sino que las universidades, buscando el reconocimiento, actuarán a nivel nacional. Para que este reconocimiento tenga valor internacional, parece necesario que entre los evaluadores se incluyan matemáticos de otros países.

3. **Algunos principios para la troncalidad común del primer título *(Bachelor)* en matemáticas**

No creemos que sea necesario, ni siquiera oportuno, fijar una lista detallada de los temas a cubrir. Sin embargo, creemos que es posible dar algunas directrices sobre el contenido común de un «primer título europeo en matemáticas», y, lo que es más importante, sobre las destrezas que todos los titulados deberían poseer.

3.1. *Contenido*

3.1.1. Todos los titulados en matemáticas conocerán y entenderán, y serán capaces de usar, los métodos y las técnicas apropiados a su plan de estudios. La parte común de todos los planes incluirá:

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—cálculo en una y varias variables reales.
—álgebra lineal.

3.1.2. Los titulados en matemáticas han de conocer las áreas básicas de las matemáticas, no solo las que históricamente han guiado la actividad matemática, sino también otras de origen más moderno. En consecuencia los titulados normalmente habrán de conocer la mayoría de las siguientes materias, y preferiblemente todas:

—ecuaciones diferenciales a nivel básico,
—funciones de variable compleja a nivel básico,
—algo de probabilidad,
—algo de estadística,
—algo de métodos numéricos,
—geometría de curvas y superficies a nivel básico,
—algunas estructuras algebraicas,
—algo de matemáticas discretas.

No es necesario que estos temas se aprendan en asignaturas o módulos individuales que cubran en profundidad y desde un punto de vista abstracto cada materia. Por ejemplo, un estudiante podría aprender sobre los grupos en un curso de teoría de grupos (abstracta) o en el marco de un curso sobre criptografía. Las ideas geométricas podrían aparecer en varias asignaturas, dado su papel central.

3.1.3. De acuerdo con el carácter y las exigencias del plan de estudios, se desarrollarán otros métodos y otras técnicas, cuyos niveles serán definidos por el propio plan. En cualquier caso, todos los planes incluirán un número importante de asignaturas con contenido matemático.

3.1.4. En la práctica y hablando en términos algo imprecisos, hay dos tipos de estudios de matemáticas que coexisten actualmente en Europa, y ambos tipos de estudios son útiles. Podemos llamarlos, siguiendo [QAA][1], «basados en la teoría» y «basados en la práctica». La incidencia de cada uno de estos dos tipos de enseñanzas varía ampliamente según el país, y podría ser interesante averiguar si la mayor parte de los estudios universitarios europeos de matemáticas son «basados en la teoría» o no.

[1] El grupo consideró enormemente útil el documento sobre Matemáticas, Estadísticas e Investigación Operativa de la Agencia de Garantía de la Calidad para la Educación Superior del Reino Unido (http://www.qaa.ac.uk/crntwork/benchmark/phase2/mathematics.pdf), y mostró un acuerdo unánime con su contenido. Incluso se han utilizado al pie de la letra algunas de sus frases.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Los graduados en planes de estudios basados en la teoría tendrán conocimiento y comprensión de los resultados de varios de los campos más importantes de las matemáticas. Ejemplos de tales campos son el álgebra, el análisis, la geometría, la teoría de números, las ecuaciones diferenciales, la mecánica, la teoría de la probabilidad y la estadística, pero hay otros muchos. Sobre este conocimiento y esta comprensión se apoyarán el conocimiento y la comprensión de los métodos y técnicas matemáticos, otorgándoles un contexto matemático bien fundamentado.

Los graduados en planes de estudios basados en la práctica también tendrán conocimiento de los resultados de varios campos matemáticos, pero este conocimiento normalmente estará diseñado para apoyar la comprensión de modelos y de cómo pueden aplicarse. Además de los mencionados más arriba, estos campos incluyen el análisis numérico, la teoría de control, la investigación operativa, las matemáticas discretas, la teoría de juegos y muchos otros. (Naturalmente estos campos también pueden estudiarse en las enseñanzas más teóricas.)

3.1.5. Es necesario que todos los titulados conozcan al menos una de las más importantes áreas de aplicación de las matemáticas, en la que el uso de las matemáticas sea esencial para entender verdaderamente la materia. La naturaleza y la forma en que se estudia esta área de aplicación puede variar en función de si el plan de estudios está basado en la teoría o en la práctica. Algunas de las posibles áreas de aplicación pueden ser la física, la astronomía, la química, la biología, la ingeniería, la computación, la tecnología de la información y las comunicaciones, la economía, la contabilidad, las ciencias actuariales, las finanzas y muchas otras.

3.2. *Destrezas*

3.2.1. Para un concepto como la integración en una variable, el mismo «contenido» podría significar:

—calcular integrales sencillas;
—comprender la definición de la integral de Riemann;
—conocer las demostraciones de la existencia y de las propiedades de la integral de Riemann para ciertas clases de funciones;
—usar las integrales para modelizar y resolver problemas en diversas ciencias.

Concluimos que por una parte el contenido ha de ser detallado claramente, y que por otra mediante el estudio de una misma materia se desarrollan varias destrezas.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

3.2.2. Los estudiantes que se gradúan en matemáticas disponen de una amplia variedad de posibilidades de empleo. Los empresarios valoran en alto grado la capacidad y el rigor intelectual, y las habilidades de razonamiento que estos estudiantes han adquirido, así como sus demostradas capacidades numéricas y el enfoque analítico a la solución de problemas que constituyen sus cualidades más distintivas.

Por tanto, las tres destrezas clave que consideramos que cualquier titulado en matemáticas debería adquirir son:

(a) la capacidad para idear demostraciones;
(b) la capacidad para modelizar matemáticamente una situación;
(c) la capacidad para resolver problemas con técnicas matemáticas.

Hoy en día está claro que resolver un problema debe incluir su resolución numérica y computacional. Para esto se requiere un firme conocimiento de algoritmos y de programación, así como del uso del software actualmente existente.

3.2.3. Conviene resaltar también que estas destrezas y el nivel de las mismas se desarrollan de forma progresiva a través de la práctica de varias materias. No se empiezan los estudios de matemáticas con una asignatura llamada «cómo hacer una demostración» y con otra llamada «cómo modelizar una situación» con la idea de que estas destrezas se adquieran inmediatamente, sino que se desarrollan practicándolas en todas las asignaturas.

3.3. *Nivel*

Todos los graduados habrán desarrollado el conocimiento y la comprensión a un alto nivel en algún área en particular. El nombre de los estudios o del título reflejará su contenido de materias a alto nivel. Por ejemplo, los poseedores de títulos que incluyan «estadística» tendrán un conocimiento y una comprensión sustanciales de la teoría central de la inferencia estadística y de muchas aplicaciones de la estadística. Quienes posean un título en «matemáticas» pueden tener conocimientos de muy distintas partes de las matemáticas, pero en todo caso habrán tratado en profundidad algunos temas.

4. **El segundo título (Master) en matemáticas**

Ya hemos dejado claro nuestro convencimiento de que sería un error establecer cualquier clase de currículum troncal para los estudios

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

de segundo ciclo. Dada la diversidad de las matemáticas, los diferentes planes deberían dirigirse a una amplia gama de estudiantes, incluyendo muchos cuyo primer título no sea en matemáticas sino en otros campos más o menos relacionados (informática, física, ingeniería, economía, etc.). En consecuencia se debería procurar que los segundos ciclos de matemáticas fueran de muy diversa índole.

Pensamos que el denominador común de todos los segundos ciclos debería residir, más que en el contenido, en el nivel que se espera que los alumnos alcancen. Una característica unificadora podría ser el requisito de que todos los estudiantes de segundo ciclo lleven a cabo una apreciable cantidad de trabajo individual, lo que se podría plasmar en la presentación de un proyecto individual de cierta consideración.

Creemos que, en orden a lograr el nivel necesario para realizar un verdadero trabajo individual en matemáticas, el tiempo requerido para obtener un título de *Master* debería ser al menos el equivalente de 90 créditos ECTS. Por tanto el número de créditos ECTS de un *Master* estará comprendido normalmente entre 90 y 120, dependiendo de cuál sea la duración de cada uno de los dos ciclos en los distintos países.

5. **Un marco europeo y la Declaración de Bolonia**

5.1. La forma en que los diferentes países implementen la Declaración de Bolonia tendrá trascendencia sobre la troncalidad común. En particular, 3+2 puede no ser equivalente a 5, porque en una estructura de 3+2 años los 3 primeros años podrían conducir a un título profesional, lo que significaría que se invierte menos tiempo en las nociones fundamentales, o podrían conducir a los 2 años siguientes, en cuyo caso el espíritu del plan de estudios de los 3 años sería diferente.

5.2. Si es mejor que los estudios de matemáticas estén formados por un *Bachelor* de 180 créditos ECTS seguidos por un *Master* de 120 créditos ECTS (es decir, una estructura 3+2, en términos de años académicos), o si por el contrario es preferible una estructura 240+90 (es decir, 4+1+proyecto), dependerá de varias circunstancias. Por ejemplo, una estructura 3+2 seguramente facilitará la movilidad entre materias para estudiantes que decidan seguir un *Master* en un área distinta de aquella en la obtuvieron su *Bachelor*.

Un aspecto que no se puede ignorar, al menos en matemáticas, es la formación de los profesores de enseñanza secundaria. En caso de que la cualificación pedagógica haya de obtenerse durante los estudios de primer ciclo, éstos probablemente deberían durar 4 años. Pero si el ser profesor de enseñanza secundaria exige un *Master* (o algún otro

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

tipo de cualificación postgraduada), entonces un *Bachelor* de 3 años puede ser adecuado, y en este caso la formación pedagógica sería una de las posibles opciones de postgrado (a nivel de *Master* o a otro nivel).

5.3. El grupo no ha intentado resolver las contradicciones que podrían aparecer en el caso de que haya diferentes implementaciones de la Declaración de Bolonia (es decir, si coexisten planes universitarios de tres años con otros de cinco años; o si se establecen diferentes estructuras cíclicas, ya que se han propuesto todos estos esquemas: 3+1, 3+2, 4+1, 4+1+proyecto, 4+2). Como se ha dicho más arriba, podría ser aceptable que coexistan diversos sistemas, pero creemos que si hay grandes alejamientos del estándar (como la estructura 3+1, o el incumplimiento de los principios enunciados en la sección 3) éstos tienen que estar fundamentados en unos requisitos adecuados sobre los niveles de acceso o en otros factores particulares del plan de estudios, que puedan ser juzgados en la acreditación externa. De otro modo, tales títulos corren el riesgo de no beneficiarse del reconocimiento automático europeo que dará el marco común, aunque puedan constituir títulos válidos de educación superior.

Grupo del Area Temática de Matemáticas: Alan Hegarty, Günter Kern, Luc Lemaire, Wolfang Sander, Poul Hjorth, José Manuel Bayod, Adolfo Quiros, Hans-Olav Tylli, Ollio Martio, Martine Bellec, Jean Philippe Labrousse, Marc Diener, Panayiotis Vassiliou, Andrea Milani, Frans J. Keune, Antonio Guedes de Oliveira, Rosario Pinto, Georg Lindgren and Julian Padget.
Preparado por Adolfo Quiros.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Grupo del Area Temática de Física

Sección 1. La Evaluación de los Académicos sobre las Competencias Específicas

1. *Introducción general*

Según nuestros datos, este documento es el primer intento dirigido hacia la identificación, a nivel de la UE, de las competencias específicas adecuadas para los títulos de física en un programa de dos ciclos (los ciclos Ba y Ma según la terminología vigente del Proceso de Bolonia). El presente informe trata sobre las *competencias,* más que sobre las *habilidades*[1]. Una *Habilidad* es la capacidad de llevar a cabo una tarea bien definida. Una *Competencia* es un concepto más amplio, a un nivel superior al de las habilidades: es la capacidad de llevar a cabo una tarea más amplia, para la que se precisan unos conocimientos (por ejemplo, competencia de investigación, capacidad para organizar una reunión,…). Dentro de este contexto destacamos que la habilidad de *Resolución de Problemas*, incluso aunque se encuentre listada en los cuestionarios de las consultas del proyecto Tuning entre las habilidades genéricas es una competencia *específica* muy importante en el campo de la Física. La *Resolución de problemas* se encuentra aquí intrínsecamente vinculada a la capacidad de *hacer referencia a los principios básicos* de las teorías y experimentos físicos y a la capacidad de *utilizar las matemáticas de una forma relacionada con el mundo real*.

---

[1] Obsérvese, no obstante, que en el propio formulario del cuestionario utilizado en la presente consulta, la distinción entre los dos términos no era clara y, por lo tanto, a menudo son equivalentes. Los conceptos implicados se han aclarado posteriormente en el Glosario Tuning (ver el *Documento de la Conferencia de Clausura*).

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Un grupo reducido de personas de contacto del equipo Tuning de Física elaboró inicialmente el cuestionario que detalla las posibles competencias específicas. Se basaron en algunas declaraciones de misión a nivel institucional (disponibles gracias a trabajos anteriores llevados a cabo dentro de la red EUPEN[2]), en conjuntos de objetivos / metas educativas según lo dispuesto en algunos estados miembros (bien por ley o mediante agencias reguladoras) y, finalmente, en su propia experiencia. La lista de competencias se dio por concluida en la reunión del Comité Directivo de EUPEN celebrada en Namur (enero de 2002) y fue enviada posteriormente por los coordinadores generales del proyecto Tuning, de acuerdo a un procedimiento común a las siete áreas del proyecto Tuning. En total, se recogieron 121 respuestas de 13 instituciones de un total de 14; el número de respuestas por institución varió desde un mínimo de 2 hasta un máximo de 20. Nos permitimos recordar aquí que la Grupo Tuning de Física estaba formada por representantes procedentes de 14 universidades en 13 países, todos ellos implicados tanto en la enseñanza de cursos académicos y en el aprendizaje de los alumnos, como en investigaciones físicas y en la formación de investigación de jóvenes científicos, como aspectos verdaderamente calificadores de su propia misión.

Los resultados correspondientes a las competencias específicas en el campo de la Física, según la evaluación de los Académicos de Física sobre una escala de 1 a 4, se muestran en la Tabla 1. Al analizar la Tabla 1, vemos en primer lugar que el «valor de clasificación» de la importancia de una competencia determinada de 2.º ciclo siempre es superior al valor de esa misma competencia en el 1.er ciclo, siendo 0,712 la diferencia media (o «espacio») entre los dos conjuntos de valores (véase también la Tabla 4 a continuación). Este espacio revela que los Académicos perciben de forma clara la diferencia entre los dos ciclos; su signo (es decir, un espacio positivo) puede indicar en general la suposición de que el 2.º ciclo sirve para mejorar lo ya conseguido, quizá sólo de manera parcial, en el primer ciclo. En resumen, el desarrollo de competencias es un proceso de acumulación. Véase asimismo a continuación.

El segundo punto hace referencia a la gama de variación de los valores de clasificación de las competencias. Las gamas de variación son 1,46 y 1,25, en el 1.er y 2.º ciclo respectivamente; son definitivamente mayores que las desviaciones de la norma observadas. Al dividir la gama de variación en tres intervalos de longitud equivalente (0,49 y 0,42 respectivamente), resulta significativo entonces agrupar los valores

---

[2] EUPEN (EUropean Physics Education Network) es una Red Temática Sócrates y puede considerarse por derecho propio la *madre* de la actual Grupo Tuning.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

en tres categorías (importancia *alta*, *intermedia y baja*) dependiendo de si el valor real se encuentra en el intervalo superior, medio o inferior de la gama de variación.

Tabla 1

Consulta TUNING entre Académicos: medias, desviaciones de la norma y número de resultados correspondientes a las competencias específicas

Pregunta núm.	Nombre abreviado de la competencia[3]	1.er ciclo			2.º ciclo		
		medias	desv.	núm. result.	medias	desv.	núm. result.
1	Habilidad interdisciplinar	2.121	0.724	116	2.872	0.826	117
2	Investigación Básica y Aplicada	2.793	0.729	116	3.595	0.589	116
3	Habilidad Común. Específicas	2.430	0.775	116	3.414	0.633	117
4	Trabajos Aplicados	1.974	0.789	116	2.923	0.756	117
5	Trabajos generales	1.930	0.758	116	2.932	0.763	117
6	Creación de modelos	2.696	0.840	116	3.667	0.525	117
7	Habilidad Profesional/Humana	2.580	0.834	118	3.219	0.701	118
8	Habilidad de aprendizaje	2.748	0.836	118	3.670	0.525	118
9	Resolución de problemas	3.391	0.658	118	3.724	0.521	118
10	Creación de modelos y Resolución de problemas	2.957	0.785	118	3.786	0.412	118
11	Habilidades de Comp. y Resolución de problemas	2.931	0.719	118	3.496	0.582	118
12	Búsqueda de bibliografía	2.767	0.715	118	3.675	0.554	118
13	Conciencia ética	2.534	0.899	118	3.060	0.813	118
14	Habilidades de gestión	2.200	0.775	118	3.376	0.691	118
15	Docencia	2.316	1.025	118	2.534	0.818	118
16	Habilidades de actualización	2.226	0.806	118	3.188	0.681	118
17	Conocimientos profundos	3.061	0.820	118	3.585	0.604	118
18	Investigación de límites	2.250	0.801	118	3.542	0.622	118
19	Comprensión teórica	3.226	0.663	118	3.653	0.529	118
20	Normas absolutas	2.560	0.805	118	2.991	0.760	118
21	Cultura física	2.810	0.745	118	3.195	0.670	118
22	Habilidad experimental	2.966	0.779	118	3.466	0.580	118
23	Idiomas	2.474	0.839	118	3.102	0.831	118
24	Habilidades matemáticas	3.207	0.640	118	3.576	0.513	118
	Valores medios	**2.631**	**0.782**	**117.5**	**3.343**	**0.646**	**117.7**

[3] Las definiciones completas están en el Anexo I.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Los valores de clasificación se pueden presentar de tres formas diferentes:

1. Ordenados según su importancia en el 1.er ciclo (véase la Tabla 2 a continuación), revelando así la competencia considerada más importante durante el 1.er ciclo.
2. Ordenados según su importancia en el 2.º ciclo (véase la Tabla 3 a continuación), revelando así la competencia considerada más importante durante el 2.º ciclo.
3. Ordenados según la diferencia (en orden descendente) existente entre la importancia durante el 2.º ciclo y la importancia durante el primer ciclo (véase la Tabla 4 a continuación). Las competencias que muestran el mayor espacio positivo caracterizan el 2.º ciclo en comparación con el primero, mientras que la posible existencia de un espacio negativo caracterizaría una competencia dominante y específica del primer ciclo.

De la comparación de la importancia media de una competencia determinada en el segundo ciclo con su importancia en el primer ciclo se deriva una caracterización general adicional del primer ciclo frente al segundo ciclo. Esto se muestra en la Fig.1 expuesta a continuación y comentada posteriormente.

2. *Competencias importantes en el primer y segundo ciclo*

En las Tablas 2 y 3 mostramos las 24 competencias identificadas por nuestra consulta en orden descendente de importancia (media) para el primer y segundo ciclo respectivamente.

A partir de la Tabla 2, se deriva que «sólo» 7 competencias se encuentran en el intervalo de importancia *alta* dentro del primer ciclo. Resulta interesante comparar este orden con el orden similar obtenido a partir del análisis del 2.º ciclo (Tabla 3). En el caso del 2.º ciclo (Tabla 3), existen 13 competencias de importancia *alta*, que representan un poco más de la mitad del conjunto completo de competencias.

Al profundizar en la comparación entre el primer y segundo ciclo, vemos que, de las 13 «mejores» competencias correspondientes al 2.º ciclo, todas ellas de importancia alta, 11 competencias se encuentran dentro de las 13 mejores correspondientes al 1.er ciclo. Las excluidas son «Investigación puntera» (clasificada en decimonovena posición en el 1.er ciclo) y «Habilidades de Comunicación Específicas» (clasificada en decimoséptima posición); las entradas que las sustituyen son «Cultura física» (clasificada en octava posición) y «Habilidades Profesionales / Hu-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

manas» (clasificada en decimotercera posición). Como primera conclusión general, las mejores habilidades son similares en ambos ciclos y las pequeñas diferencias son bastante comprensibles en regla general.

Tabla 2

Competencias ordenadas por orden de importancia en el primer ciclo. La sección de la parte superior señala la importancia *alta,* la sección del medio la importancia *intermedia,* y la sección de la parte inferior la importancia *baja*

Clasificación según 1.er ciclo				
	Pregunta	**1.er ciclo**	**2.º ciclo**	**DIF.**
Resol. problemas	09	3.391	3.724	0.333
Comprensión teórica	19	3.226	3.653	0.426
Habil. matemáticas	24	3.207	3.576	0.363
Conoc. profundo	17	3.061	3.585	0.524
Habilidad experimental	22	2.966	3.466	0.501
Creac. Mod. y Resol. Prob.	10	2.957	3.786	0.829
Resol. Prob.(comp.)	11	2.931	3.496	0.565
Cultura física	21	2.810	3.195	0.385
Investigación Bás. y Apl.	02	2.793	3.595	0.802
Búsq. de bibliografía	12	2.767	3.675	0.908
Habil. aprendizaje	08	2.748	3.670	0.922
Creación de Modelos	06	2.696	3.667	0.971
Habil. Humanas/Prof.	07	2.580	3.219	0.639
Normas Absolutas	20	2.560	2.991	0.431
Conciencia ética	13	2.534	3.060	0.525
Idioma extranjero	23	2.474	3.102	0.628
Habil. Com. Especif.	03	2.430	3.141	0.984
Docencia	15	2.316	2.534	0.219
Invest. puntera	18	2.250	3.542	1.292
Habil. actualización	16	2.226	3.188	0.962
Habil. gestión	14	2.200	3.376	1.176
Habil. Interdisc.	01	2.121	2.872	0.751
Trabajos Aplicados	04	1.974	2.923	0.949
Trabajos generales	05	1.930	2.932	1.001
Medias		**2.631**	**3.343**	**0.712**

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Tabla 3

Competencias ordenadas por orden de importancia en el segundo ciclo. Ver la explicación de las secciones en la Tabla 2

Clasificación según 1.er ciclo				
	Pregunta	**1.er ciclo**	**2.º ciclo**	**DIF.**
Creac. Mod. y Res. Prob.	10	2.957	3.786	0.829
Resol. problemas	09	3.391	3.724	0.333
Búsq. bibliografía	12	2.767	3.675	0.908
Habil. aprendizaje	08	2.748	3.670	0.922
Creac. modelos	06	2.696	3.667	0.971
Comprensión teórica	19	3.226	3.653	0.426
Investigación Bás. y Apl.	02	2.793	3.595	0.802
Conoc. profundo	17	3.061	3.585	0.524
Habil. matemáticas	24	3.207	3.576	0.363
Invest. puntera	18	2.250	3.542	1.292
Resol. Prob. (comp.)	11	2.931	3.496	0.565
Habil. Experimental	22	2.966	3.466	0.501
Habil. com. específicas	03	2.430	3.141	0.984
Habil. gestión	14	2.200	3.376	1.176
Habil. Humana/Prof.	07	2.580	3.219	0.639
Cultura física	21	2.810	3.195	0.385
Habil. actualización	16	2.226	3.188	0.962
Idioma extranjero	23	2.474	3.102	0.628
Conciencia ética	13	2.534	3.060	0.525
Normas Absolutas	20	2.560	2.991	0.431
Trabajos generales	05	1.930	2.932	1.001
Trabajos aplicados	04	1.974	2.923	0.949
Habil. Interdisc.	01	2.121	2.872	0.751
Docencia	15	2.316	2.534	0.219
Medias		**2.631**	**3.343**	**0.712**

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Sin embargo, y de forma significativa, la mayor parte de las 7 mejores competencias del primer ciclo (es decir, salvo dos[4] de ellas, «Resolución de Problemas» y «Creación de Modelos y Resolución de Problemas») se encuentran dentro de las posiciones octava y segunda en la clasificación correspondiente al segundo ciclo. En otras palabras, las habilidades más importantes dentro del título de primer ciclo (salvo un par de ellas) pasan a ser menos importantes en el segundo ciclo. En términos de desarrollo de competencias, el segundo ciclo es, entonces, cualitativamente nuevo con respecto al primer ciclo.

De forma más detallada, podemos declarar con seguridad que «Resolución de problemas» y «Creación de Modelos y Resolución de Problemas» conforman el *eje central* de las competencias a desarrollar en los dos títulos de Física. No obstante, durante el segundo ciclo, justo después de «Resolución de Problemas» (clasificada en primera posición) y «Creación de Modelos y Resolución de Problemas» (en segunda posición), encontramos, en orden de importancia decreciente, tres entradas clasificadas en una posición bastante inferior en el primer ciclo. Son «Habilidades de búsqueda de bibliografía» (clasificada en tercera posición, en comparación con su décima posición en el primer ciclo); «Habilidad para aprender a aprender» (cuarta frente a undécima); «Creación de modelos»(quinta frente a duodécima). Además, estas habilidades muestran algunos de los espacios más elevados entre los valores de clasificación en los dos ciclos, lo que confirma su importancia cualitativa / constitutiva en el segundo ciclo. A este respecto, por otro lado, merece la pena observar que «Habilidad experimental», clasificada sólo en duodécima posición en el segundo ciclo, aparece en un lugar elevado de la clasificación (quinta posición) en el primer ciclo (!).

La clasificación mostrada en la Tabla 2 y 3 anteriormente expuestas guarda una sorpresa cuando observamos las competencias relacionadas con el acceso al mercado laboral. En concreto, tanto «Trabajos Generales» (abreviatura correspondiente a los puestos de alto nivel, en los que un físico puede obtener resultados provechosos, véase el Anexo I) y «Trabajos Aplicados» (abreviatura correspondiente a puestos de nivel inferior, por ejemplo, accesibles tras la obtención de un título de primer ciclo) se clasifican en posiciones muy bajas en ambas Tablas. Por otro lado, las diferencias entre los valores de primer ciclo y de segundo ciclo, véase la Tabla 4 a continuación son bastante elevadas. La baja clasificación *común* puede estar relacionada con el hecho de que nuestros Académicos no se

[4] De hecho podríamos añadir una tercera competencia, es decir, «Comprensión teórica», clasificada en segunda posición en el primer ciclo y que pasa a sexta posición en el segundo ciclo.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

preocupan en demasía por el mercado laboral, ya que están convencidos de que las competencias por las que se aprecia a un físico y por las que es competitivo en el mercado laboral residen en otros aspectos (por ejemplo, en la flexibilidad mental lograda por medio del estudio de la física en la universidad). En otras palabras, no es necesaria una preparación específica relacionada especialmente con el mercado laboral[5]. Los resultados de la Consulta Tuning entre licenciados confirman esta posible actitud, que muestra cómo el «Potencial de Empleo» de los graduados en Física es actualmente el más elevado entre los graduados de las siete Areas del proyecto Tuning. Además, la elevada diferencia entre el valor del primer ciclo y el del segundo ciclo (véase la Tabla 4), puede indicar que nuestros Académicos consideran que la preparación para el mercado laboral resulta verdaderamente provechosa sólo una vez finalizado el título de segundo ciclo. Dentro de este mismo contexto, sorprende asimismo la extremadamente baja clasificación, con la menor diferencia, de la habilidad relacionada con el «acceso a los puestos de docencia» en la enseñanza secundaria. Como paradoja (al margen), esta competencia es más importante en el primer ciclo (decimoctava en la clasificación) que en el segundo (vigesimocuarta). La extremadamente baja clasificación de la «Habilidad de enseñanza» muestra que su desarrollo no es percibido entre las habilidades de los dos ciclos, bien porque los graduados necesitan llevar a cabo un periodo de preparación adicional o porque los que desean dedicarse a la docencia necesitan un plan de estudios diferente desde el principio[6].

Finalmente, sorprende bastante la clasificación extremadamente baja de la «Habilidad interdisciplinar» en ambos ciclos (la diferencia es de 0,751). En nuestra opinión, representa la confirmación adicional del hecho de que los Académicos de Física consideran que la actual oferta didáctica de Física está bien organizada en sí misma y que no es necesario

---

[5] Se debe recordar aquí que en muchas ocasiones pasadas hemos escuchado declaraciones de la gente del sector alabando la flexibilidad y las habilidades metodológicas de los licenciados en Física, incluso aunque carecieran de una preparación vocacional específica.

[6] De acuerdo a alguna tormenta de ideas preliminar en el Grupo Tuning de Física, los países en los que se precisa un periodo adicional de estudios y/o preparación son Austria, Bélgica (tanto la parte francófona como la flamenca), España, Gran Bretaña, Grecia, Italia, Países Bajos (plan antiguo), …; en Dinamarca el título universitario sirve para comenzar la labor de enseñanza, pero durante los primeros años de docencia se precisa una formación interna activa (complementada con una porción reducida de enseñanza). En países como Dinamarca, Países Bajos (plan nuevo), Portugal, Suecia y la parte flamenca de Bélgica (puesta en práctica gradual, siguiendo el ejemplo de los Países Bajos), se necesita un plan de estudios radicalmente diferente. En Finlandia y Francia (donde se exigen estudios adicionales después del título) se adopta un modelo según el cual la opción se lleva a cabo «a medio camino» en el plan de estudios universitario.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

ni cabe una fertilización cruzada explícita y/o adicional durante los dos ciclos. De hecho, gran parte de la investigación llevada a cabo por los docentes cuenta con buenos vínculos con otras áreas. Además, los planes de estudios de física desarrollan competencias específicas que posteriormente pueden utilizarse de forma provechosa en otros campos. En otras palabras, la actitud interdisciplinar se encuentra integrada de forma natural en el plan de estudios y aparece cuando el graduado comienza a trabajar. Como confirmación de esta interpretación, podemos recordar aquí que las habilidades *genéricas* relacionadas en cierta medida «Habilidad para trabajar en un equipo interdisciplinar» y «Trabajo en equipo» se caracterizan por su *Importancia Alta y Resultados Bajos* en las consultas llevadas a cabo por el proyecto Tuning entre los graduados en Física y los empleadores implicados[7]. Además, la misma consulta (sólo los resultados procedentes de los graduados) demuestra que entre los graduados en Física se detecta un porcentaje de personas que trabajan en puestos *relacionados* con el título inferior a la media de las siete áreas analizadas en el proyecto Tuning; y en consecuencia que entre los graduados en Física se detecta un porcentaje de personas que trabajan en un puesto *no relacionado* con el título superior a la media; siendo de nuevo estos porcentajes coherentes con una mentalidad interdisciplinar «*de facto*»[8]. Naturalmente, la postura descrita anteriormente adoptada por los Académicos de Física pueden presentar riesgos en sí misma, principalmente debido al hecho de que en ocasiones los alumnos que van a entrar en la universidad pueden percibir la Física como algo cerrado en sí mismo, limitando por lo tanto el número de nuevos estudiantes de la materia.

3. *La diferencia entre los valores de las competencias*

La diferencia entre los valores de clasificación en los dos ciclos de una competencia concreta siempre es positiva, es decir, sobre una escala absoluta, las competencias del 1.er ciclo se evalúan siempre como menos importantes. Como ya se ha observado anteriormente, este hecho demuestra que los académicos de Física perciben el desarrollo de competencias como un proceso de acumulación. La dimensión del espacio puede por tanto tomarse como medida general del desarrollo

[7] Véanse las páginas 31-33 azules en el Documento 4 de Tuning, donde el encabezado para este tipo de habilidades de *Importancia Alta y Resultados Bajos* es «CONCENTRAR ESFUERZOS», es decir, una interesante recomendación (!).

[8] Sólo se encuentra una tendencia similar en los porcentajes en Historia (bastante pronunciada) y quizá en Geología.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

que puede alcanzarse posteriormente en el 2.º ciclo (con respecto a una competencia concreta). La Tabla 4 muestra las competencias ordenadas según su diferencia (de mayor a menor), subdivididas de nuevo en tres grupos (diferencia alta, intermedia y baja). La gama de variación de la diferencia es de 1,073, es decir, bastante significativa.

Tabla 4

Competencias ordenadas por «diferencia».
Ver la explicación correspondiente a las secciones en la Tabla 2

Clasificación según 1.er ciclo				
	Pregunta	**1.er ciclo**	**2.º ciclo**	**DIF.**
Invest. puntera	18	2.250	3.542	1.292
Habil. gestión	14	2.200	3.376	1.176
Trabajos generales	05	1.930	2.932	1.001
Habil. Com. Específica	03	2.430	3.141	0.984
Creac. modelos	06	2.696	3.667	0.971
Habil. actualización	16	2.226	3.188	0.962
Trabajos Aplicados	04	1.974	2.923	0.949
Habil. aprendizaje	08	2.748	3.670	0.922
Búsq. bibliografía	12	2.767	3.675	0.908
Creac. modelos y Resol. Prob.	10	2.957	3.786	0.829
Investigación Bás. y Apl.	02	2.793	3.595	0.802
Habil. Interdisc.	01	2.121	2.872	0.751
Habil. Humana/Prof.	07	2.580	3.219	0.639
Idioma extranjero	23	2.474	3.102	0.628
Resol. Prob. (comp.)	11	2.931	3.496	0.565
Conciencia ética	13	2.534	3.060	0.525
Conoc. profundo	17	3.061	3.585	0.524
Habil. esperimental	22	2.966	3.466	0.501
Normas Abolutas	20	2.560	2.991	0.431
Comprensión teórica	19	3.226	3.653	0.426
Cultura física	21	2.810	3.195	0.385
Habil. matemáticas	24	3.207	3.576	0.363
Resol. problemas	09	3.391	3.724	0.333
Docencia	15	2.316	2.534	0.219
Medias		**2.631**	**3.343**	**0.712**

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

De acuerdo a un enfoque sencillo, las 7 competencias cuya diferencia es mayor deberían ser aquellas que caracterizan al segundo ciclo en comparación con el primer ciclo. Tal como se ha señalado anteriormente, sin embargo, la mayor parte de ellas (por ejemplo, «Trabajos generales» y «Trabajos aplicados») no se clasifican dentro de la «importancia alta». Entre los que presentan una mayor diferencia, sólo «Creación de modelos» se evalúa como de importancia alta dentro del segundo ciclo (clasificada en quinta posición en la Tabla 3). Obsérvese que «Habilidades de búsqueda de bibliografía» (clasificada en tercera posición) y «Habilidad para aprender a aprender» (cuarta) muestran un espacio bastante cercano al «alto». Entonces, estas tres últimas competencias, junto a las competencias de «firma», es decir, «Resolución de Problemas» y «Creación de Modelos y Resolución de Problemas» (véase lo anteriormente expuesto), pueden adoptarse como la caracterización académica genuina del título de segundo ciclo. Todas las demás competencias que muestran un espacio alto se clasifican en una posición inferior en la Tabla 3. Como ejemplo, tomemos las dos competencias de mayor espacio: «Investigación puntera» se encuentra sólo en la décima posición de esa clasificación «Habilidades de gestión» en la decimocuarta. Además, «Habilidades de Comunicación Específicas» y «Habilidades de actualización» se clasifican en decimotercera y decimoséptima posición respectivamente. Obsérvese que estas cuatro últimas competencias poseen una importancia extremadamente baja en el primer ciclo, ocupando la decimonovena, vigésimo primera, decimoséptima y vigésima posición respectivamente. Este es el motivo por el que podemos decir que se trata de competencias propias del 2.º ciclo (ver asimismo los comentarios acerca del cuadrante superior izquierdo en la Fig.1 a continuación).

Como observación final y, en cierto modo, complementaria, es fácil ver (Tabla 2) que, en el caso del 1.er ciclo, la importancia alta se corresponde con las diferencias pequeñas y la importancia baja con las grandes. Esto sirve como confirmación adicional de la coherencia de nuestros datos, que muestran que el desarrollo de las competencias importantes en el 1.er ciclo, alcanza un nivel satisfactorio ya en ese mismo 1.er ciclo. No se observa una correlación análoga en el 2.º ciclo. Sólo es posible afirmar que la mayor parte de las competencias de importancia alta muestran una diferencia intermedia.

4. *Conclusiones*

En la Fig.1 resumimos las clasificaciones de las competencias relativas a ambos títulos en un único diagrama de dispersión. En el

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

diagrama, las líneas discontinuas muestran los valores medios en cada ciclo y dividen el propio diagrama en 4 cuadrantes[9]. El *cuadrante superior derecho* incluye todas las competencias que obtienen una clasificación superior a la media en ambos ciclos. Este grupo de 11 competencias «básicas» se puede adoptar como característico de forma general de ambos títulos de física. Es una especie de *firma ampliada* del área. La distribución de los puntos de competencias en el cuadrante, «leído» de izquierda a derecha, proporciona la *esencia* del 1.er ciclo, diferente de la *esencia* del 2.º ciclo, que se debe «leer» de arriba abajo. Esto se corresponde con la descripción del párrafo 2 anteriormente expuesto. Obsérvese que aquí la diferencia entre los valores de clasificación del 1.er ciclo es el doble de la diferencia entre los valores del 2.º ciclo, señal de que la clasificación de las competencias básicas es mucho más homogénea en el 2.º ciclo que en el 1.º. Además, al desplazarnos de izquierda a derecha (esencia del 1.er ciclo), es posible comprobar fácilmente el aumento de la diferencia de la competencia implicada[10], variando desde un 0,33 para «Resolución de Problemas» (un mínimo absoluto) hasta el 0,97 de «Creación de Modelos». Este mismo hecho posiblemente muestre un potencial en aumento para el desarrollo adicional de las competencias, de derecha a izquierda. Hacemos hincapié de nuevo en que la competencia «reina» para los títulos de Física de 1.er y 2.º grado es «Habilidades para la Resolución de Problemas», título abreviado de «*habilidad para la evaluación clara de los órdenes de magnitud, el desarrollo de una percepción y conocimiento claros de situaciones diferentes físicamente pero que muestren analogías y, por lo tanto, permitan la utilización de soluciones ya conocidas en problemas nuevos*». Esta es una habilidad específica cualitativamente nueva, en comparación con la habilidad genérica «Resolución de Problemas», según lo expuesto en las Consultas Tuning entre graduados y entre empleadores. En estas últimas consultas, la genérica «Resolución de Problemas» ocupa la 3.ª y 4.ª posición respectivamente en la clasificación ponderada efectuada a través de todas las Areas. En el caso del subgrupo Física, ocupa la 2.ª posición en ambos casos (graduados y empleadores). De acuerdo con la consulta que nos ocupa, la competencia «Habilidades para la Resolución de Problemas» junto a

[9] El Grupo de Empresariales del Tuning utilizó un enfoque similar.

[10] Las líneas de *espacio similar* muestran una curva equivalente a uno, aumentando el espacio con su distancia desde la línea que pasa por el punto de origen (línea sin espacio).

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

la competencia «Creación de modelos y Resolución de Problemas» constituye el eje central de ambos títulos de Física. Obsérvese en este contexto que «Habilidades para la Resolución de Problemas» muestra el segundo menor espacio (ver la Tabla 4), es decir, es una competencia ya bien desarrollada en el 1.er ciclo. Obsérvese, como señal de coherencia adicional de los presentes datos, que las clasificaciones *medias* de las competencias correspondientes al 2.º ciclo que llenan este mismo cuadrante muestran las *desviaciones de la norma* menos pronunciadas.

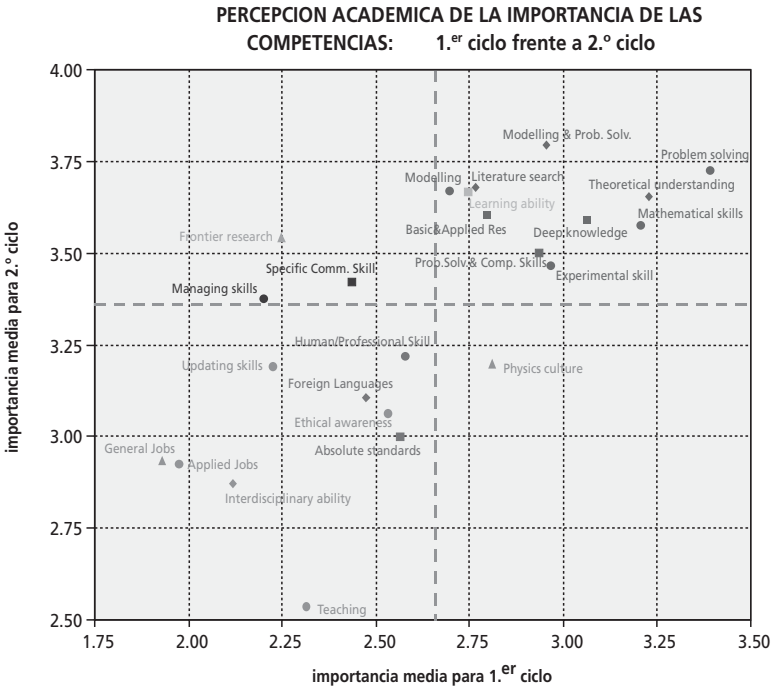


Fig.1

Competencias de 1.er ciclo frente a las de 2.º ciclo.
Las líneas discontinuas muestran los valores medios en cada ciclo

El *cuadrante inferior derecho* indica una prioridad «propia» del 1.er ciclo, es decir, el desarrollo de una «cultura física general». Esta indicación es bastante comprensible por sí misma, ya que el graduado

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

puede pasar directamente al mercado laboral sin tener más contacto con la universidad.

Por otro lado, el *cuadrante superior izquierdo* indica prioridades «propias» del 2.º ciclo. Dicha peculiaridad se ve reforzada por la elevada diferencia mostrada por las competencias implicadas (ver la Tabla 4) y que demuestra que el desarrollo de dichas competencias es principalmente una tarea del segundo ciclo.

Finalmente, el *cuadrante inferior izquierdo* alberga esas 9 competencias, clasificados por debajo de la media en ambos ciclos, disfrutando por lo tanto de un nivel de prioridad inferior según el punto de vista de los Académicos. Parecen ser competencias «secundarias» o «complementarias», más que competencias «básicas». En la sección 2 analizamos en detalle algunos aspectos sorprendentes relativos a algunas de estas competencias.

Como primera conclusión, por lo tanto, los dos títulos pueden caracterizarse en términos de competencias de una forma bastante detallada. Los resultados aquí expuestos permiten la clasificación preliminar de competencias útiles con arreglo a su importancia, según lo percibido por los Académicos. De una forma amplia, podemos identificar competencias *básicas*, *propias del 1.er ciclo*, y secundarias, *propias del 2.º ciclo*. Las competencias básicas se clasifican de manera diferente en el 1.er y 2.º ciclo, mostrando así la *«esencia» en cuanto a competencias* de cada uno de los dos ciclos. La distancia entre la línea continua de los puntos de competencias en el diagrama de dispersión aporta información acerca de la diferencia en la importancia de cada competencia concreta en los dos ciclos. Podemos decir a grandes rasgos que ofrece información sobre el potencial de la competencia para el desarrollo adicional de la propia competencia, al pasar del 1.er al 2.º ciclo. En este punto uno de los problemas existentes es la adecuabilidad y, en su caso, la posibilidad, del establecimiento de un grado (un nivel) hasta el que se debería desarrollar la competencia al final del 1.er ciclo y al final del 2.º ciclo. Naturalmente, el problema que surge inmediatamente es la forma de medir dicho grado de desarrollo de forma objetiva, lo que se analiza a continuación.

Una segunda importante conclusión general es que los Académicos cuestionados perciben el título como algo esencialmente académico por naturaleza, bien organizado tal y como es y completo, sin necesidad urgente alguna de detallar los vínculos con otras áreas (para un enfoque interdisciplinario *explícito*) o con el mercado laboral (favoreciendo, por ejemplo, a una oferta didáctica *vocacional*). La verdadera preparación para el mercado laboral y la competitividad de los graduados en Física reside más bien en las competencias específicas, clasifica-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

das con una importancia «alta» (2.º ciclo) o «alta» y «intermedia alta» (1.er ciclo). Su desarrollo proporciona por sí mismo una gran flexibilidad mental entre la población titulada. Además, nuestros Académicos consideran que la preparación para el mercado laboral es realmente provechosa sólo una vez finalizado el título de 2.º ciclo. Los argumentos aportados en la sección 2 son bastante concluyentes a este respecto.

La última observación del presente documento hace referencia a las perspectivas futuras que se derivan de este trabajo. Un primer problema general al que debemos enfrentarnos son las formas de supervisión e incluso medición del desarrollo de las competencias específicas. Aparte de varios enfoques de evaluación tradicionales basados en un conjunto de exámenes que el alumno debe superar, una sugerencia provisional derivada del Grupo Tuning de Física apunta hacia los «exámenes finales» como la herramienta *específica más* correcta. Esta última ya ha sido puesta en práctica ampliamente en Alemania y el Reino Unido. De acuerdo a estas experiencias, el propio de proceso de preparación de los estudiantes para los exámenes finales, un proceso que reúne *saber* y *conocimientos* para reflexionar sobre la solución de un problema global determinado de forma original y no reproducir las soluciones estándar, puede servir de gran ayuda a los alumnos para el desarrollo de sus competencias. En términos más generales, sin embargo, todavía debemos encontrar *formas comunes* capaces de evaluar el proceso del desarrollo de competencias.

Una segunda perspectiva interesante hace referencia a la definición de competencias específicas *relacionadas con los contenidos*, para ofrecer una caracterización adicional de las competencias *relacionadas con el área*, según lo analizado en el presente documento. A continuación detallamos (en el caso de la Física) posibles ejemplos de las competencias *relacionadas con los contenidos*, a modo de aclaración:

Tras obtener el título, el graduado deberá:

—*ser capaz de utilizar teoría de perturbaciones para resolver problemas de física atómica,*
—*ser capaz de formular el cálculo de las propiedades estadísticas / termodinámicas de sistemas sencillos o incluso más complejos,*
—*ser capaz de llevar a cabo mediciones simples y complejas, evaluando correctamente los errores implicados,*
—…

En otras palabras, hasta ahora, en este documento, hemos identificado descriptores de nivel correspondientes al área de la Física de for-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

ma general. El siguiente paso posible puede ser la identificación de conjuntos coherentes de competencias relacionadas con los contenidos. Estos descriptores de nivel relativos a los contenidos pueden servir para el establecimiento y supervisión adicional del grado / nivel al que se desarrollan las competencias específicas más amplias, bien sea dentro de una unidad de curso del título (según lo exigido por el enfoque del Suplemento Europeo al Título) o, de forma más general, dentro del propio título (según lo exigido probablemente por la puesta en práctica del Espacio Europeo de Enseñanza Superior).

Sección 2. Definiciones Operativas de los Contenidos Troncales

A. *Los «Elementos Esenciales» de un título*

En cada país y/o universidad la estructura de un título puede estar caracterizada por algunos *componentes específicos* que denominamos «elementos o componentes esenciales» de dicho título. A menudo estos componentes son también elementos obligatorios. Como posibles ejemplos, citamos aquí los contenidos troncales (un elemento esencial muy especial, véanse las posibles definiciones a continuación), la tesina de fin de carrera, los exámenes finales, etc. Los contenidos troncales se centran en los contenidos «mínimos» que identifican a cualquier título. Los demás elementos esenciales son más bien limitaciones estructurales que pueden verse satisfechas gracias a diversos contenidos. Su inclusión en el plan de estudios y sus contenidos *concretos* dependen en gran medida de la institución/país y, a menudo, de la elección del alumno.

A continuación, se detallan varios elementos esenciales posibles. Son en cierta medida independientes entre sí y la combinación adecuada y coherente de los mismos da como resultado el plan de estudios del curso. Son los siguientes:

- —Contenidos troncales[11];
- —Selección(es) de la(s) lista(s), es decir, unidades de curso que pueden ser seleccionadas por el alumno de entre una o varias listas predefinidas;

[11] Ver las posibles definiciones a continuación. Aquí optamos por no utilizar la terminología «unidades troncales», ya que puede resultar ambigua por diversos motivos (a menudo el mismo término corresponde a diferentes contenidos y/o nivel; la unidad puede tener una extensión diferente en cuanto a créditos dependiendo de la institución, etc.).

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Libre elección no estructurada *o* completamente libre elección, es decir, unidades de curso que se dejan a la libre elección del alumno;
—Tesina / proyecto final;
—Otros elementos esenciales [examen(es) final(es); trabajo de proyecto intermedio, seminario obligatorio, *stage* o periodo de prácticas;…].

En ocasiones la autoridad educativa local «recomienda encarecidamente» la asistencia a unidades que no son obligatorias. Esta es una especie de elemento obligatorio «*suave*».

El Grupo Tuning de Física llevó a cabo una «*Consulta acerca de los contenidos troncales y demás elementos esenciales»,* que ha dado como resultado varias tablas que ofrecen ejemplos de cómo reunir todos estos elementos. Estas tablas se adjuntan en el Anexo I. Se solicitó a los socios del proyecto Tuning de Física información detallada sobre las actividades/unidades de curso de sus instituciones, en un intento de identificar lo obligatorio, es decir, tanto en términos de contenidos como de los demás elementos. De la consulta se deriva que algunos de los elementos esenciales se encuentran presentes en la gran mayoría de las instituciones del Grupo Tuning de Física, y es posible denominarlos *contenidos esenciales comunes.* Los *contenidos troncales* son, por definición, un elemento esencial (¡y obligatorio!) en todos las instituciones. Otro elemento esencial obligatorio bastante habitual es el *proyecto de final de carrera*. A continuación ofrecemos un análisis exhaustivo de los resultados y características que se pueden extraer de las tablas anteriormente mencionadas.

B. *Definición de «Contenidos Troncales»*

Es posible proporcionar definiciones referentes a tres contextos diferentes:

a) En referencia a un título ofertado por una **universidad** concreta: definimos (unidades de curso troncales o) contenidos troncales como el conjunto de actividades/unidades de curso cuyos contenidos no quedan a la elección del alumno, sino que son obligatorios y vienen fijados por las autoridades académicas.
b) En referencia a todos los títulos dentro de la misma área ofertados por las universidades de un **país** concreto, son posibles dos definiciones:

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

b.1) *contenidos troncales mínimos*, definidos como el conjunto de actividades/unidades de curso establecidas por la legislación u otros requisitos nacionales, para que la universidad obtenga autorización para otorgar dicha cualificación/título concreto[12];

b.2) *contenidos troncales comunes*: el conjunto de actividades/unidades de curso cuyos contenidos es común para todos los títulos y que confiere el mismo título en el país. Este conjunto puede ser mayor que el definido en el punto (b.1) anteriormente expuesto, y precisa un estudio/encuesta para su identificación. Está relacionado con la oferta didáctica *total* del título más que con la parte *obligatoria* de su oferta.

c) En referencia a todos los títulos de un **grupo de países** determinado (por ejemplo, la UE, los países europeos, etc)*: contenidos troncales comunes*: el conjunto de actividades/unidades de curso cuyos contenidos son comunes para todos los títulos, confiriendo el mismo título o un título similar y/o resultados del aprendizaje similares. De nuevo, este conjunto precisa un estudio/encuesta para su identificación. Se debe observar que en este caso no se encuentra activo normalmente ningún requisito supranacional[13]. De hecho, se deben recordar los Tratados de la UE, que disponen de manera explícita el hecho de que no es posible llevar a cabo acción homogeneizadora alguna por parte de las autoridades de la Unión en este campo (como consecuencia del principio de subsidiariedad).

Además, muy a menudo las unidades/actividades no se caracterizan únicamente por el tipo de contenidos sino también por un número correspondiente de créditos. Las definiciones anteriores pueden entonces expresarse también en términos de créditos. A este respecto, la Red Temática Sócrates EUPEN, *madre* del actual Grupo Tuning de Física, ofrece un interesante y rico informe acerca de los «*contenidos troncales comunes*»[14] de diversos títulos de Física europeos. El informe se presenta dentro del contexto del presente documento en el

---

[12] A este respecto, se formuló la siguiente pregunta a los miembros del Grupo Tuning de Física: ***PREGUNTA 1 ¿Es este el caso en su país*?** ☐ **Sí** ☐ **NO.** Sus respuestas se detallan en la Tabla 1.

[13] De naturaleza legal o de otro tipo.

[14] Aquí y en las páginas siguientes, el término «común» significa que hasta el 69% de las instituciones en la muestra analizada ofertan dichos contenidos.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Anexo II. Este último informe está basado en los datos recogidos a través del Cuestionario de EUPEN 2001 (en esa parte, que fue enviada en representación del Grupo de Trabajo 2 de EUPEN). Los datos recogidos abarcaban 65 Instituciones Europeas (incluidos los países asociados). El principal resultado del análisis derivado de los mismos es que la identificación de los contenidos troncales *comunes* parece verdaderamente factible en el 1.er ciclo de física[15], aunque pasa a ser bastante cuestionable en el nivel de 2.º ciclo. De hecho, el número total de «*créditos troncales* comunes» es de 125 créditos en el primer ciclo y 51 créditos en el segundo ciclo, es decir, un 65 % y (sólo) un 35 % respectivamente de la extensión total media de los créditos. El análisis a continuación arroja nueva luz a estos resultados, estudiando en mayor profundidad la diferencia entre la *oferta común* y los *contenidos obligatorios comunes*.

C. *Las estructura y la descripción de los Contenidos Troncales*

Es posible que los propios contenidos troncales deban satisfacer algunas limitaciones estructurales. Algunos ejemplos son los siguientes:

1. La existencia de limitaciones estructurales, fijadas por la legislación u otros requisitos nacionales con respecto al número de créditos relativos a un tipo concreto de unidades (por ejemplo, matemáticas básicas, física clásica, física moderna, áreas asociadas, etc.) que debe ofertarse dentro del título. Estas limitaciones pueden ser:

   a) Específicas del país[16];
   b) Específicas de la institución[17].

---

[15] En la consulta EUPEN la expresión «*1.er ciclo*» o «*2.º ciclo*» corresponde a los *niveles Ba* y *Ma* de la terminología vigente del proyecto Tuning. En aras de la simplicidad, en el Anexo II los datos relativos a los «*títulos de master integrado de 5 años*» (alrededor del 15% de los resultados recogidos por EUPEN) se incluyen en los datos correspondientes al 2.º ciclo.

[16] A este respecto, se formuló la siguiente pregunta a los socios del Grupo Tuning de Física: ***PREGUNTA 2 ¿Es este el caso en su país*?** ☐ **Sí** ☐ **NO.** Sus respuestas se detallan en la Tabla 1.

[17] A este respecto, se formuló la siguiente pregunta a los miembros del Grupo Tuning de Física: ***PREGUNTA 3 ¿Es este el caso en su institución*?** ☐ **Sí** ☐ **NO.** Sus respuestas se detallan en la Tabla 1.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

2. El orden en el que el alumno debe escoger las unidades/actividades. A menudo una unidad dada precisa como requisito previo los contenidos ofertados en una unidad anterior[18].

En la Tabla 1 a continuación se muestra un resumen de las diferentes situaciones/normativas existentes en las instituciones del Grupo Tuning de Física, según los resultados derivados de las respuestas de los socios a las cuatro preguntas 1 2, 3 y 4, ver las notas a pie de página anteriormente expuestas. En la Tabla, las instituciones aparecen ordenadas de acuerdo con el número de «SI» registrados, es decir, desde las *estructuras* de contenidos troncales más regladas hasta las menos regladas.

Tabla 1

Tabla resumen acerca de los requisitos locales y nacionales relativos a los contenidos troncales

Pregunta	Cont.	Hannover	Paris VI	Granada	Göteborg University	Patras	Trieste	I.C. London	TU Wien	Aveiro	Kobenhavn	Helsinki	Nijmegen	Dublin CU	Gent
1	cont. troncales mínimos fijados por ley y/o requisitos nacionales	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	N	N	N
2	limitaciones nacionales sobre el número de créditos de una clase/tipo determinado	S	S	S	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N
3	limitaciones locales (es dec. institución) sobre el número de créditos de una clase/tipo determinado	S	S	S	N	S	S	N	N	S	S	S	S	N	N
4	el orden para la realización de (algunos) exámenes está reglado	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S	S	N	S	S

[18] A este respecto, se formuló la siguiente pregunta a los miembros del Grupo Tuning de Física: ***PREGUNTA 4 ¿Es este el caso en su institución*?** ☐ **Sí** ☐ **NO.** Sus respuestas se detallan en la Tabla 1.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Obviamente es posible detallar de forma adicional los contenidos troncales indicando el grupo de unidades que forma dichos contenidos en una universidad concreta. Se debe especificar para cada unidad perteneciente a dicho grupo los contenidos reales, el número de créditos y el nivel de enseñanza/aprendizaje. Dicho nivel se puede especificar con respecto a un *libro de texto de referencia*, por ejemplo, o a una *lista descriptiva* «amplia» acordada y predefinida, bajo la que sea posible agrupar las unidades, o incluso mediante la descripción de cada unidad en términos de sus contenidos específicos y de los resultados del aprendizaje previstos[19]. Otra posibilidad rápida es asignar una etiqueta convencional a la unidad, que especifique el nivel (por ejemplo, B para Básico; A para Avanzado; S para eSpecializado;…). No obstante, las anteriores tentativas en esta dirección nunca obtuvieron una ampliación eficaz y/o capacidad de reproducción fácil hacia un conjunto más amplio de instituciones (ver por ejemplo los Paquetes Informativos iniciales del Proyecto Piloto del ECTS). En el trabajo actual nos basamos en una *lista descriptiva* «bastante detallada» (que incluye 27 elementos, ver el párrafo E a continuación).

D. *Otros problemas en la definición de Contenidos Troncales de Física*

1. Existen dos enfoques principales para la descripción de un plan de estudios de Física:
   —Los primeros años del plan de estudios son comunes para las áreas de física, matemáticas, química, (geología?, biología?…) y los alumnos seleccionan la especialidad posteriormente (en el tercer año, por ejemplo, ver a continuación el caso de Copenhague).
   —*Todo* el título tiene la «física» como palabra clave.
2. Nuestra red tiene dificultades a la hora de definir un plan de estudios troncal único, ya que nuestras instituciones ofertan títulos de física, ingeniería física, física aplicada, física teórica, etc. No obstante, la experiencia demuestra (ver, por ejemplo, el informe de EUPEN del Anexo II; Ver también a continuación) que es posible obtener resultados significativos incluso con esta muestra de instituciones, de apariencia nada homogénea.

---

[19] En el enfoque del Suplemento Europeo al Título se adopta esta caracterización de *unidad por unidad*.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

E. *La experiencia del Grupo Tuning de Física*

El Grupo Tuning de Física elaboró una caracterización analítica de los contenidos troncales y demás elementos esenciales ofertados en cada institución, basada en una *lista descriptiva* de entradas bastante detallada (véase la columna CARACTERIZACION DE CONTENIDOS TRONCALES en la Tabla 2). Dicha lista (o tabla) está formada por dos sublistas, la primera de contenidos troncales «amplios» (por decirlo de alguna manera) y la segunda de (otros) elementos esenciales, identificados durante las reuniones de proyecto Tuning. Se solicitó a todas las instituciones del Grupo Tuning la asignación del número correspondiente de créditos ECTS a cada entrada de la lista; caracterizando éste posteriormente el título de dicha institución.

Obtuvimos datos procedentes de 15 instituciones. Los datos de cada institución se confirmaron mediante dos debates comunes en el grupo de trabajo como mínimo y varias comprobaciones adicionales con las personas de contacto. Se agruparon los datos recibidos con arreglo al modelo de organización de estudios vigente en cada institución. Acabamos con dos grupos de instituciones, es decir:

A. Instituciones con una organización de estudios de «Bachellor - Máster (BaMa)» (que adopta en su mayor parte el modelo «3+2»). Las instituciones son Copenague, Granada, Nijmegen, Paris VI, Trieste, Dublin City University y Patras (que adopta el modelo «4+2»).
B. Instituciones que ofertan un título de nivel de Máster Integrado. Las instituciones son: Gante, Göteborg, Chalmers University of Technology, Helsinki (Física), Imperial College London, Aveiro, Hannover, Technical University Wien.

En el Anexo I se adjuntan los datos detallados correspondientes. A continuación se detallan algunas observaciones generales.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Tabla 2

Correspondencia entre las entradas de la caracterización de contenidos troncales actual (columna del medio), la agrupación de la consulta EUPEN 2001 (izquierda) y la nueva agrupación «Tuning 2002» (derecha)

Caracterización de contenidos troncales y dos agrupaciones posibles		
AGRUPACION EUPEN PARRILLA ELEM. EN CUESTIONARIO EUPEN 2001	CARACTERIZ. DE CONTENIDOS TRONCALES	AGRUPACION TUNING 2002
UNIDADES BASICAS	matemáticas básicas	Matemáticas y Ciencias Asociadas
UNIDADES BASICAS	métodos matemáticos de la Física	Matemáticas y Ciencias Asociadas
RELACIONADA1	informática	Matemáticas y Ciencias Asociadas
RELACIONADA 2	análisis numérico	Matemáticas y Ciencias Asociadas
FISICA GENERAL (caracteriz. I)	introducción a la física	FISICA BASICA
FISICA GENERAL (caracteriz. I)	física clásica (incl. demostraciones)	FISICA BASICA
FISICA MODERNA (caracteriz. II)	física cuántica (incl. demostraciones)	FISICA BASICA
UNIDADES LAB	laboratorio	FISICA BASICA
FISICA MODERNA (caracteriz. II)	mecánica analítica	Física Teórica
FISICA MODERNA (caracteriz. II)	electromagnetismo clásico, radioactividad, etc.	Física Teórica
FISICA MODERNA (caracteriz. II)	teoría / mecánica cuántica	Física Teórica
FISICA MODERNA (caracteriz. II)	física estadística	Física Teórica
FISICA MODERNA (caracteriz. II)	física moderna (atómica, nuclear y subnuclear, estado sólido, astrofísica)	TRONCAL ESPECIALIZADA
FISICA MODERNA (caracteriz. II)	Física global	TRONCAL ESPECIALIZADA
FISICA MODERNA (caracteriz. II)	física aplicada	Física Aplicada y Ciencias Asociadas
RELACIONADA 2	química	Física Aplicada y Ciencias Asociadas
RELACIONADA 2	electrónica y ciencias asociadas	Física Aplicada y Ciencias Asociadas
SECUNDARIA Y OPTATIVA	selección(es) de la (s) lista(s)	OTROS ELEMENTOS ESENCIALES
UNIDADES LAB	proyecto(s) de física	OTROS ELEMENTOS ESENCIALES
UNIDADES LAB	lab. avanzado	OTROS ELEMENTOS ESENCIALES
PROYECTO FINAL DE CARRERA	proyecto final de carrera	OTROS ELEMENTOS ESENCIALES
SECUNDARIA Y OPTATIVA	seminario	OTROS ELEMENTOS ESENCIALES
RELACIONADA 2	otros (dibujo técnico, control autom.)	Asignaturas no estándar
VOCACIONAL	vocacional	Asignaturas no estándar
HABILIDADES	habilidades	Asignaturas no estándar
VOCACIONAL	prácticas	Asignaturas no estándar
LIBRE ELECCION	completamente de libre elección	completamente de libre elección

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Adoptamos la medida de definir la extensión de un título en términos del total de créditos y no con respecto a la duración en años. Dentro de este contexto y en aras de la transparencia, se debe observar que, entre los títulos cuya longitud es de 240 créditos, el título de la CU de Dublín es un título Ba, según la terminología europea actual. Por el contrario, el título de IC de Londres (un curso del denominado nivel de Máster integrado, MSci) y los títulos de Helsinki, la Universidad de Göteborg y Gante, son todos títulos Ma; siendo su longitud equivalente a 240 créditos. El caso de Copenague (BaMa, 300 créditos) es un caso peculiar, ya que durante el primer ciclo los alumnos estudian normalmente dos áreas de forma paralela. Con respecto a las áreas principales (por ejemplo, física, matemáticas, química, etc.) son posibles múltiples combinaciones. De hecho, es posible estudiar tres áreas durante el primer año, para escoger posteriormente dos de esas tres durante los dos años siguientes. En el segundo ciclo sólo se estudia un área, seleccionada de entre las dos áreas principales estudiadas durante el primer ciclo.

La caracterización de los planes de estudios mediante una lista de contenidos troncales específicos y una lista de (otros) elementos esenciales estaba dirigida a identificar los contenidos troncales reales. No obstante, se debe observar que, incluso dentro de este marco, todavía existen algunas incertidumbres en la identificación. Tomemos como ejemplo las entradas «Fundamentos Especializados de Física» y «Física Aplicada»: ambas son materias con una definición muy amplia y, por lo tanto, sus contenidos pueden variar entre las instituciones, difuminando así el concepto de los Contenidos Troncales de Física o, en otras palabras, aportando incertidumbre en la definición de los contenidos troncales.

Además, puede ocurrir que la entrada de *elementos esenciales* «Selección(es) de la(s) lista(s)» haga referencia a una lista predefinida, muy centrada con respecto a los contenidos de las unidades allí incluidas. Esto hace difusa de nuevo la definición de los contenidos troncales, ya que en tal caso todas las unidades (a seleccionar) pueden estar incluidas dentro de una sola entrada específica de *contenidos troncales*.

Dentro de este mismo contexto, se debe tener la precaución de no extraer conclusiones precipitadas del análisis de los datos aportados por los miembros. Se debe tener en cuenta que la oferta de unidades de enseñanza/aprendizaje es un concepto mucho más amplio que los contenidos troncales. Lo que se considera contenidos troncales en una institución, puede ocultarse bajo otro elemento esencial en otra [por ejemplo «Selección(es) de la(s) lista(s)»], implicando por

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

lo tanto que esos mismos contenidos no son obligatorios para todos los alumnos. En particular, no se debe sacar como conclusión que ciertas entradas de contenidos troncales, no mencionadas en unos datos concretos, no se ofertan en la institución correspondiente. En otras palabras, volvemos a hacer hincapié en la existencia de una distinción conceptual clara entre lo común en la oferta y lo común en los contenidos troncales.

A continuación detallamos algunas observaciones aclarativas:

—La fila denominada «Habilidades» aparece bastante vacía en los resultados. De hecho, sólo ofrecen unidades de curso plenamente destinadas al desarrollo de habilidades generales algunas instituciones. En la mayor parte de nuestras instituciones la formación de habilidades se recoge (o integra) en otras partes del plan de estudios. Es posible declarar con seguridad y de forma general que las habilidades se desarrollan en muchas más unidades que sólo en aquellas mencionadas de forma explícita en los resultados.
—En algunas instituciones la actividad de física práctica (es decir, prácticas en laboratorio) se integra en otras unidades del curso;
—Las «Prácticas de Laboratorio Avanzadas», clasificadas entre los *elementos esenciales*, no están orientadas al profesor, sino más bien a la investigación, y han sido concebidas para ser creativas y desarrollar unas competencias, además de las meras habilidades.
—El elemento esencial «Completamente de libre elección» es un tipo de elemento intermedio, cuya utilización está bastante extendida. De hecho, permite la comprobación sencilla de la extensión total del plan de estudios con respecto a los créditos ECTS.

Posteriormente, sumamos los créditos de cada institución correspondientes a los contenidos troncales o a los *demás* elementos esenciales. Aunque la variación entre las instituciones demuestra la riqueza de los diferentes enfoques metodológicos, consideramos significativos los valores medios de estas cantidades correspondientes a los dos grupos de instituciones anteriormente mencionados. Se muestran en la Tabla 3 a continuación. Obsérvese que proporcionamos tres grupos de valores para el Grupo de instituciones detallado en el punto A anteriormente expuesto (es decir, valores para el ciclo Ba, para el ciclo Ma y para toda la secuencia BaMa).

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Tabla 3

Valores medios (y desviaciones) de la distribución de créditos entre los contenidos troncales y los elementos esenciales correspondientes a diferentes grupos de las instituciones miembro del Tuning

	Bachellor (1.er ciclo)		Máster (2.º ciclo)		BaMa		Ma Integrado	
	media	desv.	media	desv.	media	desv.	media	desv.
Total Contenidos troncales	152,4	30,1	41,4	17,2	190,8	44,4	160,2	29,7
Total *Demás* elementos esenciales	48,2	22,9	79,6	17,9	124,2	35,2	106,4	26,9
Extensión Total (en créditos)	200,6	27,5	121,0	2,4	315,0	23,2	266,6	29,4
Total Contenidos troncales *sobre* extensión	**0,759**	**0,117**	**0,343**	**0,145**	**0,610**	**0,127**	**0,601**	**0,087**

Con respecto a las instituciones «BaMa», se debe observar que la relación entre los contenidos troncales y los contenidos totales disminuye al comparar el 1.er ciclo con la suma del 1.er y 2.º ciclo. Esto se debe claramente al hecho de que en el 2.º ciclo el número de contenidos obligatorios (troncales) es significativamente inferior al presente en el 1.er ciclo. Por otra parte, resulta tranquilizador observar cómo la relación mencionada anteriormente es bastante similar (~60 %) entre las organizaciones de estudios BaMa y de Máster Integrado.

Como comprobación adicional de nuestros resultados, hemos agrupado las entradas de las dos sublistas en los elementos de la tabla o modelo de clasificación más general utilizada en el proyecto de consulta EUPEN 2001. Existe cierta libertad para la realización de la operación de agrupación[20], aunque ésta última, una vez finalizada, permite la comparación de los datos recogidos en el Grupo Tuning y en EUPEN. Esto se muestra en la Figura 1 expuesta a continuación, en la que mostramos los créditos *comunes* correspondientes a ambos grupos de datos, según su distribución entre los elementos de la tabla EUPEN.

[20] Ver por ejemplo la Tabla 2 anteriormente expuesta.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

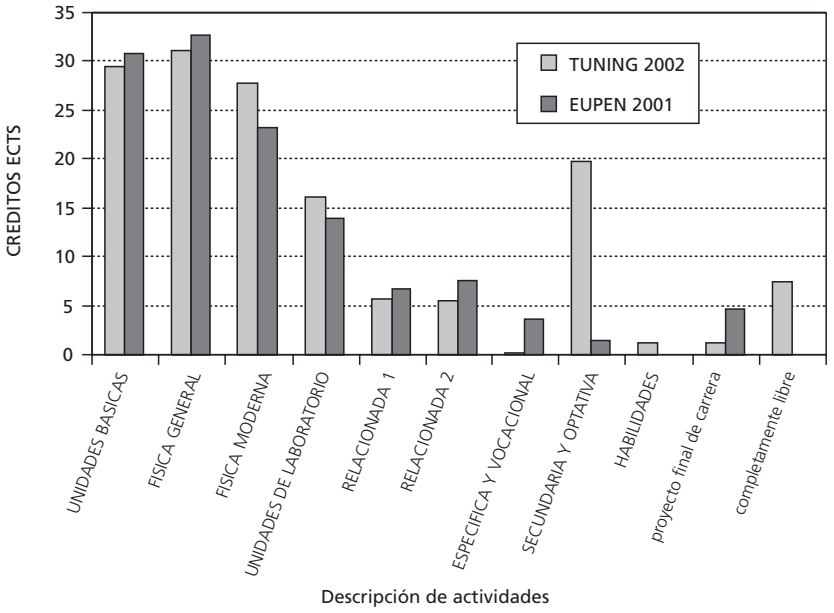


Fig. 1

Distribución de créditos *comunes* en Física
1.er ciclo, con arreglo a 2 consultas diferentes
(TUNING 2002 = 145,2 créditos; EUPEN 2001 = 124,7 créditos)

El punto principal aquí es que los contenidos «troncales» *comunes*[21], según los resultados derivados de los datos del proyecto Tuning, son definitivamente similares (tanto en su distribución entre los elementos como en el porcentaje que representan dentro de la extensión total) a los derivados del proyecto de consulta EUPEN 2001. El porcentaje dentro de la «extensión media del 1.er ciclo (es decir, Ba)» es de un 72,4 %, comparado con el valor del proyecto EUPEN del 65 %. El valor superior es en cierto modo accidental, ya que se debe a la gran desviación estándar[22] de los resultados de EUPEN con respecto al elemento «secundaria y optativa», que hizo descender la parte *común* de dicho elemento en la tabla.

[21] Es decir, común para el 69% de la muestra en cada elemento de la parrilla.

[22] Debido a una organización de contenidos bastante inusual en una de las instituciones consultadas.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

F. *Sugerencia para una nueva agrupación de las entradas del Proyecto Tuning*

Las entradas de la *lista descriptiva* del proyecto Tuning pueden agruparse también dentro de los elementos de un modelo de clasificación más general, diferente del utilizado por el proyecto de consulta EUPEN 2001. Este *nuevo* modelo (incluido también en la Tabla 2, extremo derecho) es el resultado de los debates mantenidos en el grupo Tuning. Puede resultar útil para la mejor comprensión de los contenidos troncales diferenciados y, en cualquier caso, como material de referencia adicional. Esta *Agrupación del proyecto Tuning* está formada por 8 elementos, frente a las 27 entradas de la lista descriptiva detallada (ver la Tabla 2). Al utilizar los datos aportados por cada institución, es posible calcular fácilmente la distribución de los créditos entre los elementos de la *nueva* agrupación del proyecto Tuning. En las Figuras 2 y 3, expuestas a continuación, mostramos las distribuciones correspondientes a estos elementos en los mismos grupos de instituciones ya aparecidos en la Tabla 3. La Figura 2 compara la distribución *media* de los créditos en el 1.er y 2.º ciclo de las instituciones del grupo A. Confirma de nuevo la teoría según la cual el ciclo de Ma no permite la definición significativa de los contenidos troncales. La mayor parte de sus créditos (57 %) se destinan a «otros elementos esenciales». Naturalmente, «Fundamentos de Física» juega un papel importante en el primer ciclo (33,5 %), aunque prácticamente desaparece en el segundo ciclo. Si observamos la distribución de créditos comunes (es decir, común para un 69 % de la muestra) del primer ciclo, la suma correspondiente de créditos alcanza un 72,6 % de la extensión media total, aunque si excluimos los elementos «otros elementos esenciales» y «completamente de libre elección» este porcentaje se ve reducido a un 57,4 %. Esta última cifra es la comparable a los porcentajes citados en los comentarios a la Fig.1.

En la Fig. 3 presentamos la distribución de créditos *comunes* para las instituciones «BaMa» (Grupo A) y para las instituciones que ofertan un único título de grado a nivel de Máster integrado (Grupo B). La Figura confirma la estrecha similitud entre los dos tipos de distribución, de acuerdo con los resultados de la Tabla 3 incluida en el presente documento. Cuando estos dos tipos de distribución, mencionados aquí en términos de valores *absolutos* de créditos, se traducen a distribuciones porcentuales de créditos, las variaciones entre sus elementos son pequeñas, a excepción del elemento «otros elementos esenciales», un 3,6 % superior en las Instituciones BaMa (su valor real es del 28,7 %). Los contenidos troncales *comunes* (que no incluyen ni «otros elementos esenciales» ni son «completamente de libre elección») representan un 49,9 % y un 50,7 % respectivamente de la extensión media total.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

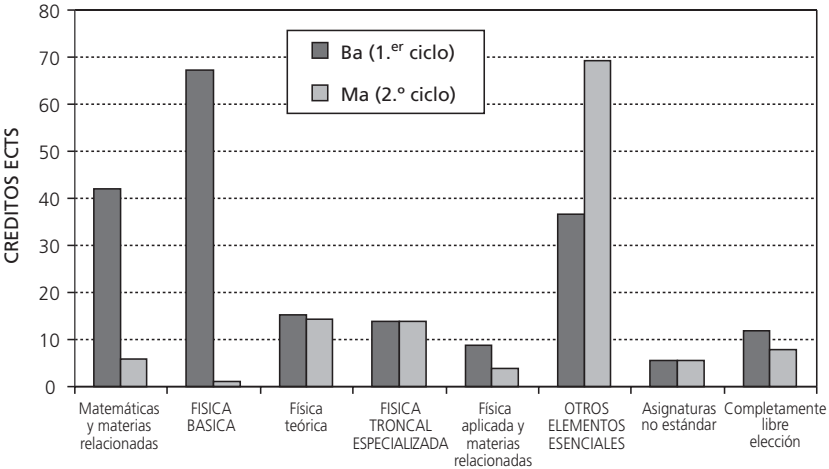


Fig. 2

Caracterización de contenidos troncales medios
TUNING 2002 (Ba = 200,6 créditos; Ma = 121,0 créditos)

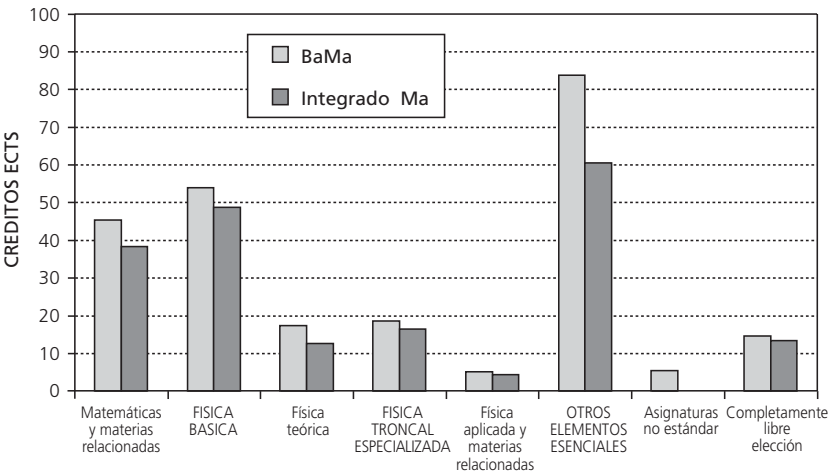


Fig. 3

Caracterización de contenidos troncales comunes
TUNING 2002 (BaMa = 291,8 créditos; Int Ma = 237,3 créditos)

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

G. *Resumen y Conclusiones*

En este documento, hemos presentado un análisis detallado del concepto de los *contenidos troncales* de un título de grado, ofreciendo algunas definiciones operativas. Hemos hecho distinciones entre los *contenidos troncales* reales y otros *elementos esenciales,* es decir, los elementos estructurales, que actúan como limitadores de la organización del título de grado, aunque pueden ser satisfechos por medio de diversos contenidos. Cuando hacemos referencia a varias instituciones, para ofrecer una definición operativa clara, se debe tener en cuenta la diferencia entre la oferta didáctica *común* y la parte obligatoria *común* del plan de estudios. El término *común* en el presente documento significa aquellos créditos asignados a un elemento dado de una «tabla» comunes para cada elemento hasta un 69 % de la muestra de las instituciones consultadas.

Basándonos en los resultados obtenidos por los miembros del Tuning[23], cumplimentamos una matriz de cantidades de créditos, cuyas columnas representan las instituciones y cuyas filas hacen referencia a los *contenidos troncales* diferenciados y a los demás *elementos esenciales*. En el Anexo I aparecen las tablas de dicha matriz. Partiendo de estos datos y agrupando las entradas en las filas de acuerdo a dos esquemas diferentes (enfoques EUPEN y Tuning), calculamos las distribuciones de créditos *comunes* correspondientes a Física. Cuando se pretende la caracterización de *toda* la oferta didáctica probablemente resulta más adecuado el enfoque EUPEN. El enfoque Tuning hace hincapié en los aspectos y contenidos *obligatorios* del plan de estudios.

Hemos analizado las características de estas distribuciones basándonos en las diferentes organizaciones de los estudios presentes en las instituciones asociadas. Las conclusiones más importantes son las siguientes:

1) En una organización de estudios BaMa, el concepto de contenidos troncales sólo cuenta con un significado verdaderamente provechoso en el primer ciclo. En este ciclo, de acuerdo con las estimaciones, los contenidos troncales *comunes* pueden variar entre un ~70 % (modelo EUPEN, orientado hacia la *oferta didáctica*) y un 57 % del total de créditos (modelo Tuning, orientado hacia los *contenidos obligatorios*).

[23] Recordamos aquí que el Grupo de Física del proyecto Tuning estaba formado por representantes procedentes de 14 universidades en 13 países, todos ellos implicados tanto en la enseñanza de cursos académicos y en el aprendizaje de los alumnos, como en investigaciones físicas y en la formación de investigación de jóvenes científicos, como aspectos verdaderamente calificadores de su propia misión.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

2) Al comparar ambos ciclos *en conjunto* de la organización BaMa con el ciclo único de la organización a nivel de Máster Integrado, descubrimos que las distribuciones de créditos correspondientes son bastante similares. Los contenidos troncales *comunes* (que no incluyen ni «otros elementos esenciales» ni son «completamente de libre elección») representan un 49,9 % y un 50,7 % respectivamente en términos porcentuales sobre el total de créditos.

Tal como se puede esperar, los contenidos troncales *comunes*, cuantificados con respecto a la extensión total, disminuyen al comparar el primer ciclo con la suma de los dos ciclos o con el ciclo integrado. En este contexto, véase asimismo las cifras de la Tabla 3, en la que se detallan las *medias*.

Además, se observa una reducción en los contenidos troncales *comunes* al pasar del enfoque EUPEN al enfoque Tuning. La disminución en éste último refleja el hecho de que los *contenidos troncales comunes* pueden diferir en gran medida de los *contenidos troncales mínimos* (en un 15 % aproximadamente según nuestros cálculos para el primer ciclo). De hecho, el proyecto Tuning (que centra la atención en *todos* los «elementos esenciales» obligatorios, entre los que se encuentran los contenidos troncales) oculta definitivamente una parte de lo común de la oferta didáctica, tal y como se ha señalado en las Secciones B y E anteriormente expuestas.

Grupo del Area Temática de Física: Lupo Donà dalle Rose, Maria Ebel, Hendrik Ferdinande, Peter Sauer, Stig Steenstrup, Fernando Cornet, Jouni Niskanen, Jean-Claude Rivoal, E. G. Vitoratos, Eamonn Cunningham, Ennio Gozzi, Hay Geurts, Maria Celeste do Carmo, Göran Nyman and W. Gareth Jones.
Preparado por Lupo Donà dalle Rose.

Anexos

Anexo I

—*Primera sección*: instituciones con una organización de los estudios en dos ciclos (licenciaturas y másters, BaMa).
—*Segunda sección:* instituciones con un curso de título con nivel de máster integrado.

Anexo II. Los Contenidos Troncales *Comunes* en la Consulta EUPEN 2001 (un nuevo análisis, relativo a la línea 2 de Tuning).

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

ANEXO I (primera parte)
Instituciones con organización de estudios de dos ciclos (Licenciatura y Máster, BaMa)

CARACTERIZACION CONTEN. TRONCALES	PRIMER CICKO (LICENCIATURA)							PRIMER Y SEGUNDO CICLOS (BaMa)						
	Kobenhavn (**)	Granada	Nijmegen	Paris VI	Trieste (*)	Dublin City University	Patras	Kobenhavn (**)	Granada (**)	Nijmegen (exptl)	Paris VI	Trieste (theor)	Dublin City Un. (***)	Patras (Physics)
Matemáticas básicas	30		22,5	25	32	10	36	30		22,5	25	32		36
Métodos matemáticos de Física		33	15	7,5	8	10			33	15	7,5	8		10
Informática	10		6	12,5	4	15	10	10		12	12,5	12		10
Análisis numérico		6		2					6	6	7			
Introducción a la física		12				10	17		12					17
Física clásica (incl. demostraciones)	15	42	33	53,5	38	25	19	15	42	33	53,5	38		19
Física cuántica (incl. demostraciones)		10,5	19,5	7,5	14	10			10,5	19,5	7,5	14		
Laboratorio	0	24	24	26	22	25	24	0	24	30	26	22		24
Mecánica analítica			3				6		6	3				16
Electromagnetismo clásico, relatividad, etc.	15		3	3,5			17	15	7,5	3	3,5	6		27
Teoría / mecánica cuántica	15						14	15	7,5		5	6		24
Física estadística	5		6		7	5	7	5	7,5	6		7		17
Física moderna (atómica, nuclear y subnuclear, estado sólido, astrofísica)	10		11	3,5	12	37,5	22	10	15	26	33,5	34		22
Física general														
Física aplicada														
Química				17	6		6				17	6		6
Electrónica & asociadas			3	5		17,5	6		12	3	15			6
Elección(es) de lista(s)	50	37,5	6	3,5	16	45	56	80	87	33	38,5	40		96
Proyecto(s) de física														
Lab. avanzado								5			20			
Proyecto final de carrera	10				6	25		65		60		46		30
Seminario														
Otras (dibujo técnico, control autom.)														
Vocacional			12	5						12	5			
Habil.			3	10	3	5		10		3	10	11		
Prácticas											15			
Completam. libre elección	20	15	22	13,5	12			40	30	28	13,5	18		
Extensión total (en créditos)	**180**	**180**	**189**	**195**	**180**	**240**	**240**	**300**	**300**	**315**	**315**	**300**	**0**	**360**
	Kobenhavn	Granada	Nijmegen	Paris VI	Trieste	Dublin CU	Patras	Kobenhavn	Granada	Nijmegen	Paris VI	Trieste	Dublin CU	Patras

(*) Créditos vocacionales ofertados como «elección de listas». (**) El 2.º ciclo en Dublín está en proceso de creación. (***) Además de las unidades de laboratorio, en las otras unidades se integran clases de laboratorio.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

ANEXO I (segunda parte)
Instituciones con título a nivel de Máster integrado

CARACTERIZACIÓN CONT. TRONCALES	Gent	Göteborg University	Chalmers University of Technology	Helsinki (Physics)	I.C. London	Aveiro (**)	Hannover	TU Wien
Matemáticas básicas	32		27			29,5	27	24
Métodos matemáticos de Física	16	40,5	12	33	15		15	13,5
Informática	6		7,5			10		6,5
Análisis numérico	6	15	7,5			19,5		6
Introducción a la física			7,5	3		5,5		
Física clásica (incl. demostraciones)	18	37,5	43,5	30	25	35,5	13	25
Física cuántica (incl. demostraciones)	10	7,5	10,5		15	7	16	10
Laboratorio	15	30	15	28,5	18,75	0	10	10
Mecánica analítica	11						5	9
Electromagnetismo clásico, relatividad, etc.	11			9	11,25		5	11
Teoría / mecánica cuántica	7						20	18,5
Física estadística	4	7,5	7,5		3	8	10	10
Física moderna (atómica, nuclear y subnuclear, estado sólido, astrofísica)	26	15	12	9	30	26	20	22
Física general					6			
Física aplicada					15	14,5		7
Química	6					11,5		6,5
Electrónica & asociadas			4,5	6	2	27,5		5
Elección(es) de lista(s)	50		13,5	31,5	69	24	47	34
Proyecto(s) de física					7,5			36
Lab. avanzado						18	20	
Proyecto final de carrera	22	30	30	30	22,5	36	60	30
Seminario							18	
Otras (dibujo técnico, control autom.)			4,5			4,5		
Vocacional						16		
Habil.			2					
Prácticas								
Completam. libre elección		60	65,5	60		7	14	16
Extensión total (en créditos)	**240**	**243**	**270**	**240**	**240**	**300**	**300**	**300**
	Gent	Göteborg	Chalmers UT	Helsinki Physics	I.C. London	Aveiro	Hannover	Wien TU

(**) Además de las unidades de laboratorio, en las otras unidades se integran clases de laboratorio.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Anexo II

Los Contenidos Troncales Comunes de 52 Instituciones de Física

Es decir, los «contenidos troncales de créditos»
obtenidos por la Consulta EUPEN[1] 2001

1. *Los «Contenidos Troncales Comunes»*

Durante la evolución del Proyecto Piloto Tuning, cada vez queda más y más claro que algunos de los resultados[2] mostrados en el Foro General de EUPEN en Colonia (septiembre de 2001) eran bastante significativos con respecto a los problemas planteados dentro de la *Línea 2 - Competencias Específicas (Conocimientos y Habilidades)* de Tuning. El enfoque descrito en el presente documento está basado en la inducción, es decir, en casos concretos, y es, en cierta forma, complementario al enfoque descrito por el Grupo de Empresariales (ver el Documento 3 de Tuning, páginas azules, *documento WP3.2.1 Negocios*).

Partimos de la siguiente definición operativa de los *contenidos troncales*, entre las diversas definiciones posibles (según lo analizado en el texto principal[3]). Cuando hacemos referencia a los títulos de un área específica en un conjunto determinado de países (por ejemplo, la UE, los países europeos, etc.), resulta adecuado hablar de los *contenidos troncales comunes*, es decir, del conjunto de actividades/unidades de curso comunes a todos los títulos con posibilidades de tener la misma denominación, o similar, y/o similares resultados del aprendizaje. Naturalmente, para obtener una descripción (estadística) cuantitativa, las actividades/unidades de curso deberán caracterizarse por medio de un número (los créditos ECTS, en nuestro caso) y una etiqueta, que identifique de manera amplia sus contenidos y, a ser posible, su nivel (en nuestro caso, identificamos 11 etiquetas, según se muestra en la tabla de referencia, Tabla I expuesta a continuación).

Los presentes resultados están basados en los datos obtenidos en esa parte del cuestionario EUPEN 2001, que recababa información acerca de la distribución (sobre una tabla de referencia predefinida, ver

---

[1] EUPEN, es decir, EUropean Physics Education Network (Red Educativa de Física Europea, es una TNP fundada bajo el sistema Sócrates-Erasmus por la Comisión Europea.

[2] Ver la Ref. [1].

[3] Ver el párrafo C del texto principal.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

la Tabla I) de los créditos asignados a las unidades / actividades ofertadas en cada institución participante en los dos primeros ciclos (los estudios de doctorado no se consideraron en este estudio). Todas las instituciones participantes adoptaron los créditos ECTS (89 % de la totalidad de la muestra EUPEN 2001) o créditos definidos a nivel nacional, cuya relación con los créditos ECTS se comprendía / codificaba de manera clara. Por lo tanto, en las páginas siguientes «créditos» significa «créditos ECTS».

2. *Los resultados generales de la encuesta EUPEN*

Un total de 52 instituciones cumplimentaron la «tabla» correspondiente a las actividades de curso, 46 (72 % de la totalidad de la muestra) para el 1.er ciclo y 43 (67 %) para el 2.º ciclo[4]. De los resultados es posible extraer información acerca de la distribución de los créditos a lo largo de 11 «etiquetas o elementos típicos» diferentes, bajo los que es posible agrupar las «unidades de curso» o, utilizando una terminología mejor y más clara, las «actividades de aprendizaje/enseñanza». Los 11 elementos típicos (actividades) se seleccionan según sigue: *básicas*; *características 1* (o física general); *características 2* (o física moderna); *laboratorio*; *relacionadas 1* (o informática); *relacionadas 2* (o química, matemáticas, etc.); *especializadas y vocacionales*; *secundarias u optativas*; *habilidades*; *tesis, si procede y completamente de libre elección*. En la Fig. 1 aparecen las distribuciones de créditos correspondientes a ambos ciclos. Con respecto al 2.º ciclo, la distribución del 1.er ciclo favorece en gran medida a las actividades *básicas* y *características 1* —dentro de lo previsto, naturalmente— y, en una menor medida, aunque de forma algo imprevista, a las actividades *relacionadas 1*, *relacionadas 2* y *habilidades*. La distribución correspondiente al 2.º ciclo, por otro lado, muestra una preferencia clara por las actividades *especializadas y vocacionales* y el *trabajo de tesina* (si existe). Se detecta una ligera preferencia durante el 2.º ciclo por las actividades de l*aboratorio*, aunque su peso relativo es superior, teniendo en cuenta la «duración» más breve del segundo ciclo[5].

---

[4] Aquellos títulos con una duración legal equivalente a 5 años se tuvieron en cuenta como títulos de «2.º ciclo»; en total son 9, en su mayor parte en Austria y Alemania.

[5] La duración global en créditos correspondiente a las instituciones participantes en la muestra es de 191 créditos para el 1.er ciclo y de 146 créditos para el 2.º ciclo (ver asimismo la tabla II).

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Tabla I

Cuestionario EUPEN WG2 - Marzo de 2001

TABLA DE REFERENCIA PARA LAS UNIDADES DE CURSO			CREDITOS		% de HORAS DE CONTACTO	
PRINC. TIPOS DE UNIDADES	Número de código de sub-tipo	Contenidos de sub-tipo	Primer ciclo	Segundo ciclo	Primer ciclo	Segundo ciclo
UNIDADES BASICAS	I	MATEMATICAS				
UNIDADES CARACTERIZADORAS DEL TITULO DE FISICA	II.1	FISICA GENERAL				
	II.2	FISICA MODERNA (Física cuántica, Física teórica, Materia condensada, Física Nuclear y Sub-nuclear, Astrofísica)				
UNIDADES DE LAB.	III	TRABAJO DE LAB.				
UNIDADES COMPL. y/o ESTRECHAMENTE RELACIONADAS	IV.1	TECNOLOGIA DE LA INFORMACION				
	IV.2	Cursos complementarios (matemáticas, química,…)				
UNIDADES VOCACIONALES ESPECIALIZADAS	V	Física vocacional y/o especializada (Geofísica, Física sanitaria…)				
UN. SECUNDARIAS y OPCION.	VI	Unidades secundarias y opcionales				
HABILIDADES , UNIDADES y/o ACTIVIDADES	VII	Habil. Transversales (Pedagogía, idiomas, gestión de proyectos, comunicación oral y escrita…)				
		TOTAL →				
DURACION DEL CICLO (en años)						

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

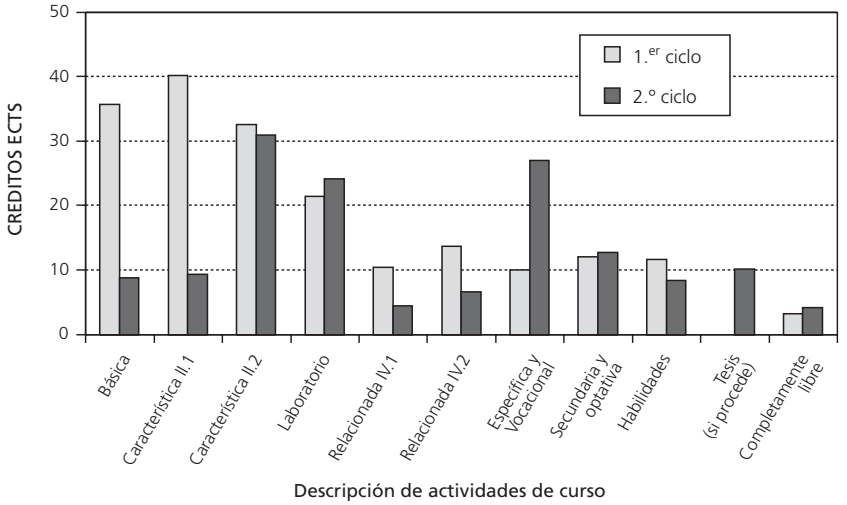


Fig. 1

Distr. de actividades de curso (las 52 respuestas)
1.er y 2.º ciclo Distribución media de créditos

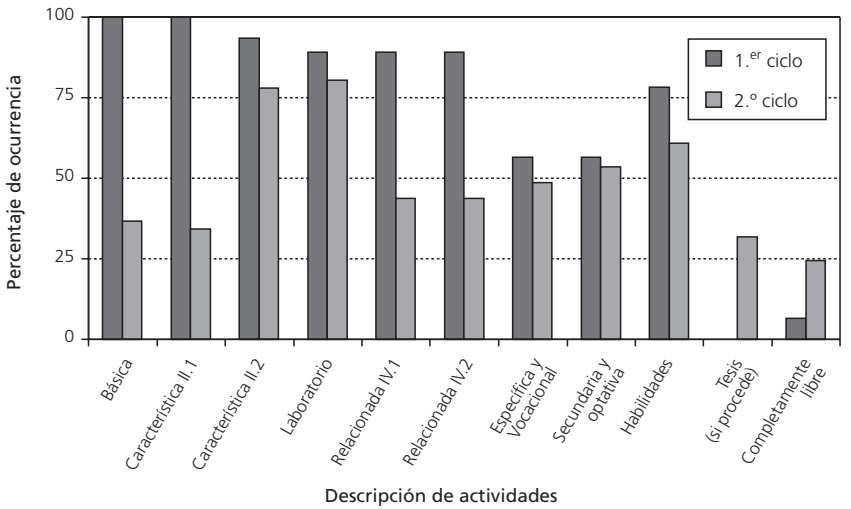


Fig. 2

Indice de elcción o uso de diferentes actividades/unidades de curso
en el plan de estudios de Física (1.er ciclo frente a 2.º ciclo)

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Una primera observación general hace referencia a la estructura de las dos distribuciones de los créditos entre los elementos típicos. Mientras que en el caso del primer ciclo casi todas las instituciones dan forma a su plan de estudios basándose en todo el conjunto de los once tipos de actividades de aprendizaje/enseñanza, en el caso del 2.º ciclo, la mayor parte de las instituciones utilizan sólo una cantidad limitada de los mismos. Podemos ver esto de forma clara en la Fig. 2, en la que indicamos el porcentaje de aparición de cada elemento de la tabla en la oferta curricular de las instituciones correspondiente a cada elemento de actividad y para ambos ciclos. En el primer ciclo sólo no aparecen 2,4 elementos por plan de estudios de un total de 11, mientras que en el caso de los planes de estudios de 2.º ciclo, el número de elementos por plan de estudios «no utilizado» asciende a 6,5. En otras palabras, el número de instituciones que no utilizan los tipos de créditos correspondientes en su oferta curricular es bastante elevado. De hecho, si no tenemos en cuenta el elemento «*completamente de libre elección*», un punto de vista que puede resultar adecuado en el 1.er ciclo, podemos *incluso* llegar a la conclusión de que en el 1.er ciclo no se utilizan 1,5 elementos por plan de estudios de un total de 11. Sólo se utilizan los elementos de unidades «*especializadas y vocacionales*» y de unidades «*secundarias u optativas*» con algunas limitaciones. En el 2.º ciclo, por el contrario, se utilizan seis elementos como mínimo de forma bastante aleatoria durante la creación del plan de estudios, en otras palabras, estos mismos elementos no aparecen en más del 50 % de las instituciones de la muestra significativa. En conclusión, los planes de estudios del 2.º ciclo pueden determinarse por medio de la utilización de (varias) *combinaciones diferentes* de «elementos típicos». Dentro de este contexto, naturalmente, la definición de los «elementos típicos» juega un papel esencial. Por ejemplo, unas definiciones más amplias que reduzcan su número podrían favorecer una utilización más homogénea de los mismos a lo largo de las instituciones, es decir, (unos modelos de) distribución de créditos más similares. De la Fig. 1 podemos inferir no obstante que los elementos de las unidades «*características 2*» y «*especializadas y vocacionales*» juegan el papel más importante[6] en la distribución de los créditos correspondientes al 2.º ciclo. Como ambos elementos permiten de forma intrínseca la existencia de una oferta ampliamente diferenciada en cuanto a contenidos de enseñanza, podemos concluir que, en general, son posibles varias *combinaciones* de *diferentes* actividades de curso al crear un plan de estudios de segundo

[6] Junto a las «Actividades de laboratorio».

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

ciclo, incluso cuando el número de elementos típicos se ve reducido. Las presentes observaciones son importantes al intentar definir los contenidos troncales de una materia científica como la Física que nos ocupa. La identificación de los contenidos troncales parece verdaderamente posible durante el 1.er ciclo de física, pero pasa a ser bastante cuestionable a nivel de 2.º ciclo (véase asimismo lo expuesto a continuación para obtener unas explicaciones más precisas).

Existe una segunda línea de comentarios que hace referencia a la amplia gama de variaciones en la asignación de créditos detectada en las instituciones participantes en la consulta. La distribución media entre todos los elementos es de 65 créditos en el 1.er ciclo y 42 créditos en el 2.º ciclo. La gama de variación para todos los elementos se detalla en la Fig. 3. Por medio de una rápida comparación con la Fig. 1, vemos que la variación actual es bastante superior al valor medio de créditos asignados a cada elemento. Este es un hecho relevante por sí mismo, aunque es posible explicar un par de variaciones demasiado elevadas en términos de asignaciones de créditos «extremas» por parte de las instituciones[7].

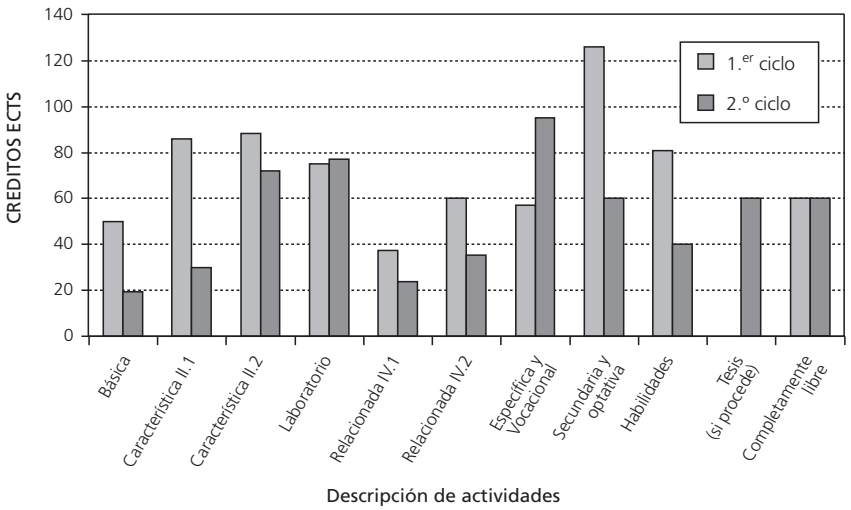


Fig. 3

Variación de créditos a los largo de las actividades (52 respuestas)

[7] Ver la ref. [1].

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

3. *La «distribución de créditos troncales» de Física*

Dentro del contexto general anteriormente mencionado, podemos encontrar fácilmente los contenidos troncales *comunes* (ver lo anteriormente expuesto) correspondientes a cada ciclo. Asumimos que se encuentran representados por la propia distribución de créditos expuesta, común al 69 % de las instituciones participantes en la muestra («*distribución de créditos troncales»,* en términos abreviados). Dichas distribuciones (1.er y 2.º ciclos) se muestran en la Fig. 4. El número total de «créditos troncales» es de 125 créditos en el primer ciclo y de 51 créditos en el segundo ciclo, es decir, un 65 % y un 35 % respectivamente de la extensión total media de los créditos del ciclo correspondiente. Estas últimas cifras, así como los datos de la Fig. 4, confirman fehacientemente la conclusión general, ya esbozada en el párrafo 2 anteriormente expuesto, acerca de la imposibilidad de la identificación de unos contenidos troncales en el 2.º ciclo.

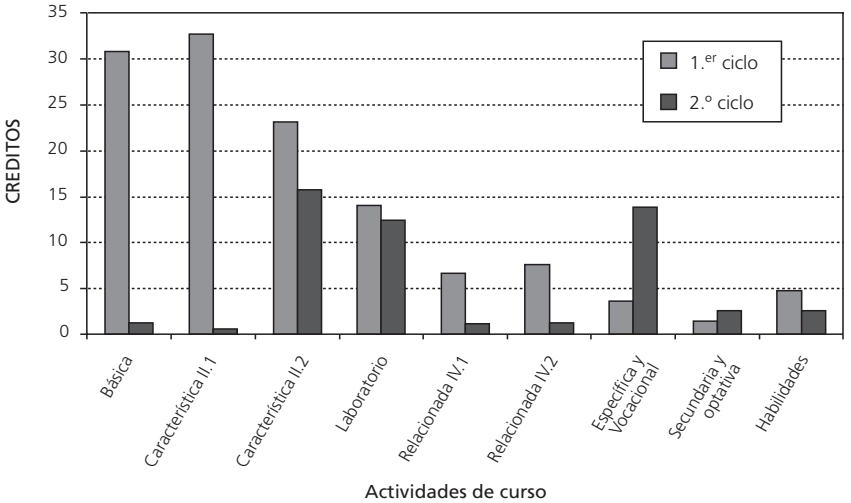


Fig. 4

Distribución de créditos troncales
es decir, compartidos por el 69% de la muestra
(1.er ciclo = 124,7 créditos; 2.º ciclo = 51 créditos)

En este caso sólo existen tres elementos comunes, todos ellos caracterizados por una amplia selección de opciones. Al contrario, los as-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

pectos comunes del 1.er ciclo se encuentran claramente identificados y son relevantes con respecto al total[8].

En esta fase es posible establecer varias comparaciones interesantes. En aras de la claridad, debemos recordar llegados a este punto que las instituciones participantes en la consulta EUPEN pueden clasificarse de acuerdo al modelo de *dos ciclos* adoptado (según la terminología de la Declaración de Bolonia[9]). Hemos detectado la distribución mostrada en la Fig 5.

El grupo «5 sólo» incluye a 3 universidades austríacas y 4 alemanas. El grupo «4+X», donde «X» significa 0 o 1 o 2, incluye a instituciones de 10 países. El grupo «3+2» es el más numeroso, representando el 46 % de la muestra, e incluye 7 instituciones italianas, 6 polacas y 3 francesas, junto a representantes de otros 9 países. El grupo «3+1» incluye a 3 instituciones suecas. Basándonos en esta clasificación es posible establecer relaciones entre algunas de las cantidades y distribuciones analizadas en el presente con el modelo de «*dos ciclos*» específico.

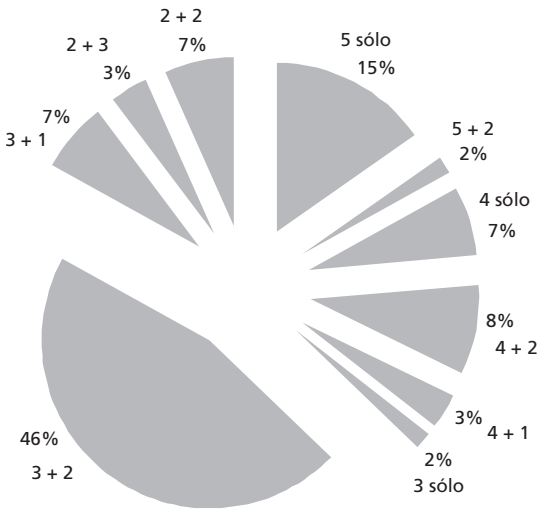


Fig. 5

Distribución de modelos de dos ciclos
Cuestionario EUPEN 2001

[8] Algunos de los totales relevantes se muestran en la Tabla II a continuación.

[9] Acerca del Proceso de Bolonia, véase, por ejemplo, el extremadamente completo sitio web de ESIB (Consejo Informativo de Estudiantes Europeos) http://www.esib.org/prague/

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Es posible derivar de nuestros datos una característica interesante con respecto a la gama de variación por elemento de tabla de los créditos asignados, al considerar los sistemas supuestamente homogéneos, por ejemplo las instituciones «3+2» en Italia o Portugal, o las instituciones «5 sólo»; etc. De hecho, en el caso de las instituciones «3+2», la variación media en el primer ciclo es bastante inferior a los 62 créditos relativos a la totalidad de la muestra (ver los datos anteriormente expuestos): son 15 créditos en Italia y 16 en Portugal, ¡la máxima variación nunca supera los 24 créditos! En las instituciones «5 sólo» la variación media es de 47 créditos, encontrándose las máximas variaciones en los elementos *característica 2 (*92 créditos*), especializada y vocacional* (74)*, secundaria u opcional* (78).

En la Fig. 6 mostramos la distribución de los créditos troncales del primer ciclo correspondiente al grupo «3+2», a la totalidad de la muestra y al grupo «4+X». Sorprendentemente, no existen diferencias significativas entre las distribuciones, a excepción del hecho de que el grupo «4+X», con una extensión total media correspondiente al 1.er ciclo más larga en cuanto a créditos, cuenta con la posibilidad de asignar más créditos a los elementos «*característica 2*» y «*secundaria u opcional*».

Las cantidades totales correspondientes a los créditos medios y troncales por elemento de la tabla y la proporción entre estos dos totales resultan más interesante. Según se muestra en la Tabla II, el modelo «3+2» muestra un número de créditos troncales que abarca el 75 % del total, muchos más puntos que los mostrados en las otras dos líneas correspondientes a «todas las respuestas» y al grupo «4+X».

Tabla II

Cantidad total de créditos troncales frente a extensión total media de créditos del 1.er ciclo en diferentes organizaciones de ciclo (consulta EUPEN 2001, ref. [1])

Modelo *dos ciclos*	Créditos troncales	Extensión total (media créditos)	Troncales sobre total (%)
3 + 2	135,4	181,6	74,5
Todas las 52 respuestas	124,7	190,9	65,3
4 + X	158,0	242,7	65,1

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

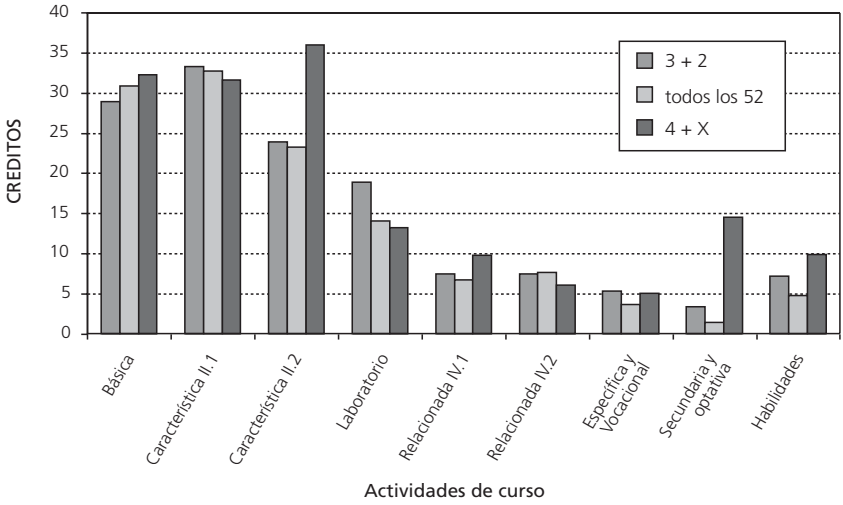


Fig. 6

Distribución de créditos troncales del 1.er ciclo en organizaciones de ciclos diferentes

Se debe tener en cuenta una última observación al informar sobre estos resultados. Las instituciones participantes en la muestra EUPEN ofertan diferentes tipos de planes de estudios de Física, que van desde la física teórica hasta la física aplicada y la ingeniería física. Independientemente de la definición de unos *contenidos troncales comunes* o, de forma más concreta, de la *distribución de créditos troncales* es posible aplicarla de forma fácil y precisa y ofrece resultados significativos.

Bibliografía

[1] *Informe del Grupo de Trabajo 2: Primer y Segundo Ciclo en el Contexto de la Declaración de Bolonia* en «Inquiries into European Higher Education in Physics», Actas del V Foro General de EUPEN 2001, Colonia (ALEMANIA), septiembre de 2001, publicadas por H. Ferdinande & E. Valcke, Tomo 6, Universiteit Gent, Gante 2002.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Línea 3

Nuevas perspectivas sobre el ECTS como Sistema de Transferencia y Acumulación de Créditos

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Principios de un Sistema Paneuropeo de Acumulación de Créditos: Directrices de buenas prácticas

Introducción

Un aspecto fundamental del proyecto de «Tuning Higher Education Structures in Europe» (Afinando los sistemas educativos europeos) es facilitar el desarrollo del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS)[1] para lograr un sistema global paneuropeo de *transferencia y acumulación* de créditos. Esto está de acuerdo con el proceso de Bolonia que pretende crear un espacio europeo de educación superior para el año 2010. Para crear este área es esencial lograr la convergencia de los sistemas de educación nacionales y estudiar los puntos de semejanza entre las áreas académicas. El proyecto de *Tuning* intenta facilitar esta tarea, estudiando las prácticas y los resultados del aprendizaje en siete disciplinas diferentes.

Las orientaciones de buenas prácticas expuestas a continuación están diseñadas para respaldar la creación de un sistema europeo basado en los créditos y relacionado con los resultados del aprendizaje. Estas directrices están en consonancia con los requisitos específicos establecidos en el Comunicado de Praga, donde:

[1] El Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS) fue creado como resultado de un proyecto piloto puesto en marcha por la Comisión Europea entre 1988-1995 para favorecer la movilidad de los estudiantes y el reconocimiento de los períodos de estudio en el extranjero.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

> «Los ministros subrayaban que, en aras de una mayor flexibilidad en los procesos de aprendizaje y cualificación, era preciso adoptar unas bases comunes para las titulaciones, basadas en un sistema de créditos como el ECTS u otro sistema similar compatible con él, que permita que los créditos sean transferibles y acumulables. Estas medidas, junto con los mecanismos de control de calidad mutuamente reconocidos, facilitarán el acceso de los estudiantes al mercado laboral europeo y harán más compatible, atractiva y competitiva la educación superior europea. La implantación de este sistema de créditos y del Suplemento al Diploma será un paso en esa dirección».[2]

Aunque ya está en marcha la implantación del ECTS como un sistema de acumulación de créditos plenamente operativo, se ha visto obstaculizada por una falta de enfoques comunes. Es preciso crear un sistema paneuropeo muy flexible, basado en los créditos, que englobe todas las actividades de la educación superior. Este sistema deberá ser: respetuoso con la autonomía local y nacional, sin invadir sus competencias; y capaz de facilitar el acceso a la educación, fomentar el empleo y mejorar la competitividad de la educación europea.

En estos momentos muchos países europeos están adoptando, o han adoptado ya, sistemas de créditos nacionales, regionales o locales para impulsar la modernización de sus sistemas educativos[3]. De hecho, el número de países que han adoptado la escala de créditos del ECTS (de 60 créditos por año), como base de sus sistemas nacionales, es cada vez mayor. La razón principal de utilizar los créditos es que aportan una mayor flexibilidad a los sistemas educativos. Así que lo más adecuado sería diseñar un sistema global común de créditos que sirva para mejorar la transparencia y comparabilidad entre los distintos sistemas de educación nacionales. Este sistema podría ser adoptado como sistema nacional de créditos (como en el caso de Italia, Austria, etc.) o utilizado sólo como un instrumento para traducir y expresar el sistema nacional vigente.

Los siguientes principios y directrices se diseñan para fomentar las buenas prácticas en la creación de un sistema europeo flexible de acumulación de créditos[4]. Estos principios han sido debatidos y acordados por los grupos que han participado en el proyecto *Tuning*.

---

[2] Informe de la reunión de Ministros de Educación europeos, responsables de la educación superior, en Praga el 19 de mayo de 2001, párrafo ocho.

[3] Para más detalles, ver el informe, *Trends in Learning Structures in Higher Education II*, Informe de Guy Haug y Christian Tauch, y el Informe del Profesor Fritz Dalichow, *A Comparison of Credit Systems in an International Context*.

[4] Para ser viable, este sistema debería tener unos principios y unas características bien definidos.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Objetivos de un Sistema paneuropeo de Acumulación de Créditos

El sistema paneuropeo de acumulación de créditos aspira a:

- Capacitar a los estudiantes (ciudadanos, empleadores, etc.) de toda Europa para que entiendan el conjunto de relaciones entre los sistemas europeos de educación superior nacionales, regionales y locales.[5]
- Promover la accesibilidad, la flexibilidad, la movilidad, la colaboración, la transparencia, el reconocimiento y la integración (conexión) en y entre los sistemas europeos de educación superior.
- Defender la diversidad en cuanto a contenidos y provisión de los programas de educación y, por consiguiente, la autonomía académica nacional, local, regional e institucional.
- Mejorar la competitividad y la eficacia de la educación superior europea.

La naturaleza de un sistema paneuropeo de acumulación de créditos

Un sistema de créditos es, simplemente, un sistema que facilita la valoración y comparación de los resultados del aprendizaje en el contexto de distintas cualificaciones, programas y entornos de aprendizaje[6]. Proporciona un método homologado para comparar el aprendizaje entre los distintos programas académicos, sectores, regiones y países. La necesidad del aprendizaje permanente, unida al acelerado ritmo de los cambios educativos provocados por la globalización, hace necesaria la construcción de puentes basados en los créditos que conecten los distintos sistemas de educación europeos. El uso de un lenguaje de créditos común proporciona la herramienta para facilitar este proceso.

El sistema paneuropeo de acumulación de créditos intenta proporcionar una mayor transparencia y conexión entre los distintos sistemas educativos. Aunque resulta difícil definir con precisión la naturaleza de este sistema, debería de tener ciertas características[7]. Tendría que:

---

[5] Aunque este documento se centra en la educación superior, también es aplicable a todas aquellas cualificaciones creadas en países con sistemas de educación integrales que incluyen el aprendizaje permanente, como en el caso de Italia y Escocia.

[6] Incluidos el aprendizaje en el campus universitario y fuera de él.

[7] La mayoría de estas ya fueron definidas en el año 2000, en *ECTS Extensión Feasibility Project*, por Stephen Adam y Volker Gehmlich.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Ser aplicable a todos los sectores de la educación superior y capaz de articularse con otros niveles educativos.
—Contemplar todas las formas y modalidades de aprendizaje.
—Abordar todos los sistemas de educación europeos y reconocer las múltiples salidas (licenciatura/master).
—Permitir la transferencia con otros esquemas educativos no europeos;
—Fomentar la movilidad de los estudiantes y ciudadanos, y de sus cualificaciones;
—Facilitar el aprendizaje centrado en el estudiante.
—Permitir el reconocimiento del aprendizaje previo (APL) y el reconocimiento del aprendizaje previo basado en la experiencia (APEL).
—Permitir la integración de nuevas unidades, programas de titulación y modos de estudio;
—Distinguir entre los distintos niveles y tipos de crédito;
—Respetar la autonomía académica nacional e institucional, y por tanto no invadir sus competencias, y ser plenamente compatible con los sistemas educativos existentes.

Entendemos por un sistema global paneuropeo de *acumulación* de créditos, un sistema de créditos que sea aplicable a todos los programas de formación, y no sólo a las partes que actualmente se contemplan en el sistema ECTS para la *transferencia* internacional de créditos. Por tanto, en un sistema de acumulación de créditos todos los programas de estudio se expresan en créditos, y sólo se diferencia del sistema de transferencia de créditos (ECTS) en que tiene mayor cobertura y puede afectar a todos los estudiantes, no sólo a los estudiantes a tiempo completo que realizan una pequeña parte de sus estudios de primer ciclo en otro país[8].

Los créditos en el sistema de créditos paneuropeo

—Los créditos sólo son una forma de expresar la equivalencia (volumen) del aprendizaje que tiene lugar.

[8] Por decirlo de un modo más simple, el ECTS es un subsistema del sistema más general paneuropeo de acumulación de créditos. Mientras que el ECTS fue diseñado para facilitar la transferencia internacional de créditos, el sistema paneuropeo ha sido diseñado para fomentar la integración y transparencia de todas las actividades educativas.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Los créditos sólo se conceden tras completar con éxito el aprendizaje.
—Los créditos que hayan sido concedidos por una institución pueden ser reconocidos por otra, pero la decisión final la tomará siempre la institución de acogida o la autoridad nacional competente a la que se solicite el reconocimiento de estos créditos para poder acceder a una parte de sus programas de estudio o para quedar exento de dicha parte.
—Los créditos se calculan con relación a 60 créditos, equivalentes a un año académico europeo de aprendizaje a tiempo completo[9], pero este criterio necesita ulteriores redefiniciones.
—Cuando los créditos están relacionados con competencias y resultados del aprendizaje, resultan más fáciles de comparar. Los créditos cuantificados en términos de resultados del aprendizaje adquieren una dimensión más precisa y expresan más claramente su «valor» o «moneda».
—Los resultados del aprendizaje son formulaciones donde se detalla lo que el estudiante puede hacer una vez adquiridos los créditos. Los resultados del aprendizaje pueden estar contenidos en los resultados del aprendizaje «específicos» del área temática y los resultados del aprendizaje «generales» que cubren las habilidades transferibles o competencias genéricas.[10]
—Los créditos son más efectivos cuando son asignados a los programas de aprendizaje y se expresan en términos del «tiempo de aprendizaje conceptual», que es el número medio de horas que el estudiante necesita para lograr los resultados de aprendizaje previstos y para adquirir esos créditos[11]. En el sistema ECTS los créditos se conceden utilizando un enfoque de arriba abajo basado en los 60 créditos ECTS por año académico completo, resultantes que tiene que realizar un estudiante (tiempo de aprendizaje conceptual)[12] normal para completar sus estudios. La importancia creciente de los sistemas de aprendizaje no formal (basado en el trabajo) e informal (basado en la experiencia vivida), reconocidos a través de los sistemas de Reconocimiento

[9] Como en el ECTS.
[10] Por ejemplo: técnicas de comunicación.
[11] Es importante señalar (como se subraya en los proyectos escoceses «SCQF» y «Credit Guideline») que, en la práctica, el tiempo varía de un estudiante a otro —por lo que se trata de una estimación—.
[12] Este «tiempo de aprendizaje conceptual» incluye todas las actividades de aprendizaje programadas, incluidos seminarios, clases, exámenes, tareas, etc.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

de la Experiencia Previa (APEL), subrayan la importancia de vincular los enfoques basados en el tiempo y las competencias con los créditos.

—En el proceso de Bolonia, los estudios de primer ciclo (de grado, de tres o cuatro años de duración) equivaldrían a 180-240 créditos. Los estudios de segundo ciclo (de posgrado, de uno o dos años de duración) equivaldrían a otros 60-120 créditos.

Créditos y niveles

—Los niveles de crédito proporcionan información sobre el grado de complejidad, creatividad, sofisticación y profundidad del aprendizaje. Los indicadores de niveles son datos que proporcionan información general sobre las características del aprendizaje. En cualquier plan de estudios pueden identificarse distintos niveles de créditos que permiten distinguir el progreso del aprendizaje dentro de una determinada cualificación y entre los distintos programas.

—Los créditos en sí mismos ofrecen poca información. Resultan más útiles y prácticos cuando están asociados a los «niveles» de estudio, ya que proporcionan más información sobre la complejidad y profundidad relativas al plan de estudios. Así que los créditos son más útiles cuando están vinculados con los niveles y los «resultados del aprendizaje». Esto facilita el proceso de reconocimiento de los que tienen que juzgarlos, y evita posibles confusiones peligrosas. Cuanto más información se facilite sobre los créditos, más útiles serán éstos.

—Es habitual en los sistemas de educación diferenciar las cualificaciones y los modelos de provisión del aprendizaje en base a la naturaleza y el volumen del aprendizaje logrado en diferentes niveles. Aunque la consecución de un acuerdo de ámbito europeo sobre la naturaleza de los «niveles» sea un proyecto a largo plazo, sería oportuno pedir a los responsables de los niveles que utilicen las definiciones generales de «primer» y «segundo» nivel (Licenciatura y Master) identificadas en el proceso de Bolonia[13].

[13] De hecho, el proceso de Bolonia está fomentando un acuerdo en torno a un amplio sistema de cualificaciones, que es crucial para el desarrollo y comprensión de niveles y créditos en Europa.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Habría que animar a los actuales responsables de los sistemas de créditos regionales y nacionales a que sean más explícitos a la hora de precisar sus indicadores de niveles, utilizando el Suplemento al Diploma, los expedientes académicos y otros mecanismos. El Suplemento al Diploma es un instrumento fundamental para explicar la naturaleza, el tipo y el nivel de los créditos asociados con cualquier titulación.

Créditos y control de calidad

—Es esencial que los créditos vayan unidos a unos mecanismos de control de calidad que permitan darles un «uso» real en el ámbito europeo.
—Los créditos tienen una estrecha relación con los niveles académicos. En cualquier sistema de créditos es esencial una descripción clara de los criterios de evaluación de los resultados del aprendizaje y de los métodos de enseñanza/aprendizaje. Revisar la relación y la articulación entre todos estos elementos es muy importante para mantener la calidad.
—La definición de los créditos (en términos del contexto del programa de estudio: niveles, resultados del aprendizaje, tiempo de aprendizaje conceptual y régimen de evaluaciones) facilita una explicación y justificación claras de los niveles. Sin estas definiciones y relaciones, los créditos serán meros indicadores generales del volumen del aprendizaje.
—La confianza internacional en la calidad de los créditos sólo podrá mejorarse cuando los mecanismos nacionales de control de calidad sean rigurosos, abiertos, transparentes y efectivos.

Conclusión

El establecimiento de un sistema paneuropeo de transferencia y acumulación de créditos efectivo exigirá unos principios y enfoques comunes respecto a los créditos. Cuanto más información y detalles se faciliten sobre la naturaleza, el contexto, el nivel y uso de los créditos, más utilidad tendrán como moneda común para el reconocimiento de las cualificaciones.

Comité de Gestión del Tuning. Preparado por Stephen Adam.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Documentos de referencia

ADAM, S. & GEHMLICH, V. (2000). *ECTS Extension Feasibility Project*. Disponible en la página web de la Comisión Europea: http://europa.eu.int/comm.education/socrates/ ectsext.html
BOLOGNA DECLARATION (1999). *Bologna Declaration*. Puede encontrarse en la página web del SIB: www.esib.org
DALICHOW, F. (1997). *A Comparison of Credit Systems in an International Context*. Publicado por el Ministerio de Educación, Ciencia, Investigación y Tecnología de la República Federal Alemana, Bonn.
COMISIÓN EUROPEA (1998). *European Credit Transfer System ECTS Users' Guide*. Publicado por la Comisión Europea (DG de Educación y Cultura) y disponible en su página web: http:/europa.eu.int/comm/education/Sócrates/ects.html
COMISIÓN EUROPEA (2001). *ECTS Extensión «Questions and Answers»*. Diponible en la página web de la Comisión Europea: http:/europa.eu.int/comm/education/Sócrates/ectsfea.html
HAUG, G. & TAUCH, C. (2001). *Trends in Learning Structures in Higher Education II*.
PRAGUE COMMUNIQUÉ (2001). *Prague Communiqué - Towards the European Higher Eduction Area*. Este documento puede encontrarse en la página web del ESIB: www.esib.org
SSEEC CREDIT GUIDELINES (2001) *Credits and Qualifications - Credit Guidelines for Higher Education Qualifications in England, Wales and Northern Ireland*. Preparado conjuntamente por los siguientes consorcios de créditos: CQFW, NICATS, NUCCAT, SEEC.
SCQF (2001). *An Introduction to the Scottish Credit and Qualifications Framework*. Código de publicación: AE1243.
TUNING PROJECT (2002). Página web: www.let.rug.nl/TuningProject o www.relint.deusto.ers/TuningProject/
ITALIAN CREDIT GUIDELINES (2001), Decreto Ministerial n.º 509, 3 de noviembre de 1999, *Norms Concerning the Curricular Autonomy of Universities*.
WAGENAAR, R. (2001). *Educational Structures, Learning Outcomes, Workload and the Calculation of Credits* (Tuning paper).

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Estructuras educativas, Resultados del aprendizaje, Trabajo del estudiante y Cálculo de los créditos ECTS

Contexto

Este documento fue elaborado dentro del proyecto Tuning Educational Structures in Europe. El proyecto tiene su origen en la Declaración de Bolonia, firmada en 1999 por los Ministros responsables de la educación superior de 29 países. En este proyecto participan más de 100 instituciones de educación superior de países de la UE y de la EAA, en siete áreas temáticas: Empresariales, Ciencias de la Educación, Geología, Historia y Matemáticas. Los grupos sinérgicos de Física y Química trabajan en la misma línea. Tuning está concebido como un proyecto independiente, impulsado por la universidad y coordinado por profesores de universidades de distintos países. Los impulsores del proyecto agradecen a la Comisión Europea su participación en la financiación del proyecto.

ECTS: Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos

1. *El Sistema Europeo de Transferencia de Créditos*

El Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS) se ha ido desarrollando en los últimos trece años, y hoy en día es el sistema más utilizado para medir el trabajo del estudiante en la educación superior europea. Mientras que otros sistemas de créditos menos utilizados se basan en distintos criterios, como la importancia de un campo de estudio o el

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

número de horas presenciales de un curso; los créditos del ECTS sólo describen el trabajo del estudiante en términos del tiempo empleado para completar un curso o una unidad del curso. Esto representa un enfoque a la enseñanza y educación europeos que sitúa al estudiante en el centro del proceso educativo.

Inicialmente, el ECTS fue probado y perfeccionado como un sistema de **transferencia** de créditos que permitía, a las universidades de distintos países europeos, definir el trabajo académico necesario para completar cada una de las unidades de sus cursos, facilitando así el reconocimiento del trabajo realizado por los estudiantes en el extranjero. Para establecer una base común de entendimiento recíproco, se asumió desde el principio (1988) que el trabajo desarrollado por el estudiante en un año académico, en cualquier institución europea de educación superior, equivaldría a 60 créditos ECTS. Para mejorar la transparencia de la descripción, los créditos eran asignados a cada actividad evaluada (es decir, con notas o calificaciones) en función de la proporción que ésta representaba con relación al trabajo del estudiante durante todo el año académico. De modo que los créditos se asignaban sobre una base **relativa**.

El ECTS no se limitaba a los créditos, también intentaba desarrollar un método sencillo y preciso de comunicación entre las instituciones de educación superior, facultades, departamentos, profesores y estudiantes que facilitara el conocimiento, el entendimiento y la confianza recíprocos. Se crearon formularios estándar: el Formulario de solicitud del ECTS, el Acuerdo de aprendizaje y el formulario de Transcripción de expedientes. Para una información más completa acerca de estos formularios, pueden consultar la página web: www.europa.int.eu/comm/education/socrates/ects.

2. *El Sistema Europeo de Transferencia y* Acumulación *de Créditos*

El ECTS u otros sistemas nacionales análogos ya se utilizan en diversos países como sistemas oficiales de **acumulación**, lo que significa que todos los cursos universitarios que conducen a unas titulaciones reconocidas se describen utilizando los créditos del ECTS. La base para la asignación de los créditos es la duración oficial del programa completo de estudio: por ejemplo, el volumen total de trabajo del estudiante necesario para obtener un título de primer ciclo, con una duración oficial de tres o cuatro años, se traduce en 180 o 240 créditos. Cada una de las unidades del curso exigidas para obtener el título pueden describirse en términos del trabajo del estudiante y, por lo tanto, de créditos. Los créditos sólo se obtienen cuando la unidad del curso u otra actividad ha sido satisfactoriamente completada y evaluada (es decir, puntuada o calificada).

Cuando se utiliza el ECTS como sistema de acumulación, son aplicables ciertas normas. Los créditos sólo miden el trabajo del estudiante, no miden la calidad del rendimiento, ni el contenido o el nivel. Estos elementos se describen de otras maneras. El trabajo desarrollado por el estudiante en cualquier actividad de aprendizaje reglada y completada puede expresarse en créditos y reflejarse en la transcripción del expediente del estudiante.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Sin embargo, los créditos **sólo** serán aplicables al obtener una cualificación reconocida, cuando constituyan una parte aprobada de un programa de estudio.

Cuando el ECTS u otro sistema de crédito similar se convierte en el sistema oficial, los créditos dejan de tener un valor relativo y adquieren un valor **absoluto**. Es decir, no se calculan ya sobre una base proporcional, sino con arreglo a los criterios oficialmente reconocidos. Debemos señalar que los sistemas de acumulación de créditos nacionales basados en los principios del ECTS permiten la transferencia, la evaluación y el reconocimiento del trabajo realizado tanto a nivel nacional como internacional, respetando siempre los principios de claridad que son la base del ECTS.

Asímismo, a medida que aumenta el número de países que están adoptando sistemas compatibles con las declaraciones de Bolonia o Praga, se observa un mayor nivel de convergencia y consenso sobre los créditos ECTS como sistema común de medida del tiempo del estudiante. En la práctica, 1 crédito ECTS equivale aproximadamente a 25-30 horas de trabajo del estudiante (esto incluye horas presenciales, de estudio independiente o dirigido por el profesor, etc.).

3. *El ECTS al día de hoy*

Como podemos ver, en trece años el ETCS ha dejado de ser un sistema pionero de comunicación entre los distintos sistemas europeos para convertirse en un sistema oficial consolidado y en expansión, fundamental para el desarrollo de un espacio europeo de educación superior. En principio, facilitaba la movilidad internacional de los estudiantes y permitía un mejor conocimiento recíproco de los programas de estudio especialmente diseñados para los **estudiantes a tiempo completo**.

Cuando el ECTS se convierta en un sistema de acumulación de créditos de ámbito europeo, será también in instrumento esencial para desarrollar otros tipos de educación superior más flexibles, como: los estudios a tiempo parcial, los períodos de estudio recurrentes y, en general, lo que hoy se conoce como el **«educación continua».** Es decir, el ECTS será el instrumento necesario para evaluar y describir las numerosas actividades de aprendizaje que desarrollarán los ciudadanos europeos a lo largo de su vida.

Actualmente, los créditos ECTS se utilizan cada vez más como un instrumento para diseñar los programas de estudio. Como los créditos expresan el trabajo del estudiante medido en función del tiempo, permiten a las instituciones de educación superior planificar mejor sus programas de cualificaciones para poder lograr los resultados previstos en el tiempo marcado para la duración de los mismos. Los créditos ECTS proporcionan también un sistema adecuado para hacer un seguimiento de los resultados y mejorar la eficacia de la enseñanza/el aprendizaje. El ECTS permite también una mayor movilidad de estudiantes y profesores, al proporcionar una moneda común, transparencia sobre los contenidos y peso del material del curso, e información sobre los métodos de evaluación.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

0. **Introducción**

El objetivo de este documento es ofrecer una visión más precisa de la relación entre las estructuras educativas, el trabajo del estudiante, los créditos y los resultados del aprendizaje. Partimos de la base de que, en general, el diseño y la implantación de un curso de estudio que conduzca a una cualificación o título reconocido se basan en una serie de factores, algunos de los cuales se citan a continuación:

a) El conjunto de resultados «deseados» del aprendizaje;
b) El número total de créditos requeridos y su distribución entre las distintas actividades (como unidades de enseñanza/aprendizaje; trabajo de tesis; examen global, etc.) implicadas en la cualificación;
c) Los contenidos académicos concretos ofrecidos a los estudiantes;
d) Las metodologías de enseñanza/aprendizaje y las tradiciones propias de cada institución.

Este documento se centra en el concepto y el papel de los créditos, e intenta subrayar su relación con los resultados del aprendizaje y con otros factores mencionados. El proceso de Tuning exige una definición clara de los conceptos asociados con los créditos, y de las metas, objetivos y resultados del aprendizaje. Por todo ello, es necesario lograr una mayor claridad y un mejor conocimiento respecto a los siguientes temas:

1. El papel de los créditos.
2. La asignación de los créditos a los cursos.
3. El diseño global del programa de estudio.
4. Créditos y niveles.
5. Cálculo de los créditos en base al trabajo del estudiante.
6. Comparación de la duración de los años académicos en Europa.
7. Relación entre el trabajo del estudiante, los métodos de enseñanza y los resultados del aprendizaje.

Es preciso subrayar que todos los temas mencionados están interrelacionados.

También hay que decir que la educación superior ha cambiado mucho en la segunda mitad del siglo pasado. Gradualmente, el enfoque Humboldtiano ha sido sustituido por un enfoque más centrado en la sociedad. Los modelos de educación diseñados para una elite reducida se han convertido en sistemas de educación de masas. Además, la relación tradicional entre la enseñanza universitaria y la investigación se ha visto sometida a presiones. En las últimas décadas, la educación ha seguido la tendencia general hacia la globalización. Hoy más que nunca, los estudiantes están convencidos de las ventajas de cursar parte de sus

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

estudios en el extranjero. La movilidad internacional de una parte de la fuerza de trabajo es hoy una realidad. Es evidente que al aumentar el porcentaje de la población con títulos universitarios y al hacerse más flexibles los modelos de carreras y empleo, la tendencia actual hacia la interrelación entre estudios académicos y empleo puede aumentar. Además, la importancia de la formación continua, que implica a todos los departamentos de las universidades y a casi todas las áreas, será cada vez mayor. Las nuevas demandas del mercado de la educación nos llevan a considerar cómo encajaría la formación continua —en el contexto del aprendizaje permanente— en un *sistema de cualificaciones* en marcha. Para este estudio y su realización, será necesario un sistema de créditos ampliamente reconocido en un mercado de trabajo móvil y que proporcione unas cualificaciones reconocidas. Como se señala en distintas partes de este documento, el ECTS constituye un instrumento conocido y ampliamente aceptado que demostrará su capacidad para adaptarse también a las nuevas necesidades.

1. **El papel de los créditos**

1.1. *ECTS*

La Comisión Europea, en estrecha colaboración de 145 instituciones de educación superior, desarrolló el Sistema Europeo de Transferencia de créditos (ECTS) durante el período de 1989 a 1995. El propósito de este sistema era ofrecer una herramienta que permitiera comparar los periodos de los estudios académicos de diferentes universidades de distintos países. Se consideró que este instrumento era necesario para mejorar el reconocimiento de los estudios realizados en el extranjero. Se proponía que el ECTS fuese un sistema de *transferencia* para conectar los sistemas y las estructuras de educación superior de los distintos países de Europa. La experiencia ha demostrado que este sistema de *transferencia* —basado en una filosofía de mutuo respeto y confianza, y en una serie de supuestos generales relacionados con la información y el trabajo del estudiante— ha funcionado bien.

En efecto, la fuerza y el atractivo del ECTS estaba y sigue estando en:

—su simplicidad
—su gran capacidad para tender puentes entre los sistemas educativos, tanto en el ámbito nacional como internacional.

Se acordó desde el principio que los períodos de estudio satisfactoriamente completados en otras instituciones sólo serían reconocidos

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

mediante acuerdos previos entre las instituciones académicas implicadas respecto al *nivel*, *contenidos* y *carga* de las unidades del curso.

1.2. *Valor relativo y valor absoluto de los créditos*

En la información facilitada sobre el Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS), se señala que *los créditos asignados a los cursos son valores relativos que reflejan la cantidad de trabajo que exige cada curso con relación a la cantidad total de trabajo necesario para completar un año completo de estudio académico en una determinada institución*. Ahora habría que plantearse si este enfoque no resulta demasiado simple. Sobre todo habría que analizar lo que se entiende por «valor relativo» de «un año completo de estudio académico». Durante la fase de desarrollo del sistema no fue posible definir los créditos de manera unívoca como valor relativo en todas las situaciones. Parece ser que esto se debió en gran parte al hecho de que una serie de países no estaban familiarizados con los sistemas de créditos. En aquel momento Italia y Alemania fueron identificados como los dos países con mayores dificultades para aplicar el sistema de créditos. Alemania, por carecer de unos programa de estudio claramente definidos en muchas disciplinas, e Italia, por la aparente falta de coincidencia entre la duración oficial y la duración real de los programas de estudio. Así que al término «valor relativo» se le dio un significado distinto según el país y las circunstancias. En algunos casos la asignación de los créditos se basaba en la duración oficial del programa, y en otros, en la duración no oficial, es decir, el promedio de tiempo necesario para terminar el programa satisfactoriamente en la práctica. En aquellos países donde ya existía un sistema de créditos basado en la idea del trabajo del estudiante, se tomó como base la duración oficial para asignar los créditos. En estos casos el «valor relativo» se convertía así en el «valor absoluto» en cada contexto.

En un futuro próximo es previsible que la mayoría de los países e instituciones europeas adopten sistemas de crédito similares al ECTS, basados en la idea del trabajo del estudiante. De este modo, los créditos en estos países pasarán a tener también un valor absoluto. Esto no significa que el número de horas de trabajo de un crédito sea exactamente igual a nivel nacional o internacional. La duración concreta de los periodos de estudio en un año académico variará de una institución a otra y de un país a otro. Esto no plantea ningún problema siempre y cuando estas diferencias se mantengan dentro de unos límites. Nos ocuparemos de esta cuestión más adelante.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

1.3. *Tipos de programas*

A veces se hace una diferenciación entre los programas regulares y los programas que presentan un reto especial. Estos últimos están concebidos para los estudiantes más brillantes[14]. En ambos casos el programa de estudio prescrito debería basarse en el supuesto de que un año académico normal equivale a un total de 60 créditos. Esto explica que aunque los créditos representen **siempre** el trabajo del estudiante y sólo se conceden una vez terminado con éxito el curso, el **nivel** del trabajo, o sea el rendimiento alcanzado por el estudiante para conseguirlos, puede ser distinto. Esto es debido al hecho de que no sólo hay distintos tipos de educación (es decir, métodos o tradiciones de enseñanza/aprendizaje), sino también distinto rendimiento del aprendizaje dentro del mismo tipo de educación. En otras palabras, en lo que a los créditos se refiere, la cualificación concreta reconocida define el número de créditos (en total) y de incrementos individuales o «bits» de créditos que recibe un estudiante (a través de los «módulos» o bloques de enseñanza/aprendizaje). Los créditos en sí mismos sólo reflejan el trabajo del estudiante, pero —en el Suplemento al Diploma, las Transcripciones de expedientes, etc.— van acompañados de **otros** indicadores, como la institución donde se cursan los estudios, el programa de estudio, el nivel, los contenidos, la calidad del rendimiento (es decir, las calificaciones), etc. Para una mayor claridad, el enfoque de este documento se centra en el estudiante típico que cursa un programa regular de licenciatura.

1.4. *El ECTS como sistema de acumulación*

Como ya hemos señalado, los créditos **no** tienen ninguna entidad en sí mismos, ya que siempre describen el trabajo terminado que forma parte de un programa de estudio. Al hablar de un sistema de acumulación

---

[14] Las palabras «programas especiales podrían tener tres significados, a saber:

1) Los estudiantes más brillantes pueden exprimir los programas normales y conseguir más de 60 créditos en un solo año académico (ver también el punto 6.2);

2) En algunos lugares, como por ejemplo en Oxford y Cambridge, la Ecole Normale de París y la Scuola Normale de Pisa, los estudiantes están obligados a asistir a clases presenciales/actividades/etc. que están fuera del programa de estudio.

3) Un estudiante puede sustituir en su programa de estudio unos créditos menos importantes por otros créditos (iguales en cantidad) más importantes: un estudiante puede alcanzar un nivel más alto en el mismo período de tiempo, sin obtener más créditos ECTS (por ejemplo, en programas que omitan detalles que aparecerían en un programa regular). El nivel no está determinado por el número de créditos.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

de créditos, nos referimos a un sistema en el que los créditos se acumulan en un programa de estudios coherente. En este sentido, un crédito es una unidad que refleja una cantidad de trabajo completada con éxito en un nivel determinado, para conseguir un título reconocido. De modo que *los créditos no pueden transferirse automáticamente de un contexto a otro*. Los encargados de autorizar las admisiones deberán evaluar siempre el trabajo realizado por el estudiante (los créditos otorgados) en otra institución distinta, ya sea en el extranjero o en el mismo país, antes de admitirle en sus programas de titulación. La utilización del ECTS como sistema de acumulación *facilita* el reconocimiento de estos créditos. Al hacer la evaluación, deberá tenerse en cuenta el trabajo total del curso para evitar cotejar curso por curso. Este método de reconocimiento académico del trabajo realizado en otra institución distinta se ha convertido en la última década en una norma dentro del ECTS. El ECTS resulta adecuado como sistema de acumulación de créditos porque se basa en esta idea de los créditos relacionados con el contexto y su reconocimiento por parte de la institución que finalmente otorga el título.

Aunque hasta ahora se ha destacado el papel del ECTS en la transferencia de créditos, en el futuro su enfoque se centrará más en la acumulación de créditos, constituyendo uno de los mecanismos necesarios para abordar los nuevos desarrollos en la educación superior y en el mercado de trabajo.

En este sentido, sería muy beneficioso para el sector de la educación superior convertir el ECTS en un sistema de acumulación de créditos fiable para los estudios académicos. Aunque en su primera década de existencia no se han dado las condiciones necesarias para dar este paso, en los tres últimos años se han producido una serie de cambios en las políticas universitarias europeas que no sólo han creado estas condiciones, sino que han subrayado la necesidad de contar con un sistema europeo de acumulación de créditos. Esto se hace patente en las declaraciones de la Sorbonne (1998), Bolonia (1999) y Praga (2001), y en las reformas que están teniendo lugar en diversos países. En todas ellas se expresa la idea de un marco europeo de un mercado abierto de libre tránsito de personas y productos, y un espacio económico. Así que el sistema de acumulación de créditos se considera hoy una condición previa para la sincronización de los sistemas de educación en Europa.

En la práctica, la transferencia de créditos y la acumulación de créditos son las dos caras de la misma moneda. En los últimos años ha habido propuestas para cambiar las siglas del ETCS con el fin de introducir el aspecto de la acumulación, aunque finalmente se optó por no

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

hacerlo para evitar confusiones. En la última década las siglas ECTS han llegado a ser muy conocidas en la educación superior, simbolizando una metodología única de reconocimiento académico que contempla tanto la transferencia como la acumulación de créditos. Después de todo, el ECTS exige que los créditos sean asignados a todos los cursos de todos los programas. La idea básica del ECTS es que el reconocimiento no se realice en base a una comparación de curso por curso, sino de una manera más flexible, a través del reconocimiento de los períodos de estudio de un nivel y unos contenidos equiparables.

1.5. *Créditos y duración de un programa de titulación*

Desde las declaraciones de la Sorbonne (1998) y Bolonia (1999) el debate sobre los créditos ha adquirido un nuevo impulso. No sólo ha aumentado el número de países que han decidido introducir un sistema nacional de créditos —que en la mayoría de los casos coincide con el ECTS—, sino que también se ha iniciado un debate sobre las estructuras de los ciclos de la educación superior y sobre la duración deseada de los programas de estudio. Parece que se ha consensuado en Europa la siguiente estructura general:

- —Primer ciclo o grado: 180-240 créditos (ver las conclusiones de la Conferencia de Helsinki de 2001, donde se logró un consenso general sobre la escala de duración de los estudios, ratificado más tarde por la Convención de Salamanca).
- —Segundo ciclo o postgrado (la duración requerida está siendo discutida).
- —Tercer ciclo o doctorado (180 a 240 créditos).

2. **Asignación de créditos a los cursos**

2.1. *Trabajo del estudiante*

El ECTS fue diseñado como un sistema de créditos basado en el trabajo del estudiante. Estaba en la línea de los sistemas que habían surgido en la década de los 80 en distintos países de la UE como Escandinavia, Holanda y el Reino Unido. Como los sistemas de estos países habían sido diseñados como sistemas de acumulación, el ECTS se pudo implantar fácilmente. En otros países cuyos sistemas de enseñanza se basaban en el número de horas presenciales u horas de contacto, su

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

aplicación resultó mucho más difícil. Inicialmente, en estos países la asignación de créditos a los cursos se basó principalmente en el número de horas presenciales para cada unidad del curso. Este criterio se basaba en la hipótesis de que el número de horas presenciales reflejaba más o menos la cantidad de trabajo que implicaba para el estudiante, aunque en la práctica no siempre es así. Las experiencias de Italia y España nos han demostrado que a la larga este enfoque no es satisfactorio. La misma cantidad de horas de contacto puede corresponder a una cantidad distinta de trabajo del estudiante. En algunos países la situación se complica debido al hecho de que gran parte de los contenidos de los programas de estudio están marcados por el gobierno central, existiendo una lista de áreas obligatorias que deben impartirse. Este enfoque da lugar a unas estructuras de los cursos bastante rígidas que hacen difícil una justa asignación de los créditos.

Otros países en los que se utilizó como base para la asignación de los créditos la cantidad de trabajo del estudiante en lugar de las horas lectivas, se encontraron con otro tipo de problemas. En algunos casos hubo interpretaciones erróneas sobre la relación entre la importancia de un área y el número de créditos asignados a una unidad del curso. En la práctica, resulta difícil explicar que la complejidad o la importancia de un área **no** es la base para asignar los créditos, ya que estos se basan exclusivamente en la cantidad de tiempo que lleve aprender la materia en cuestión y completar con éxito la unidad del curso.

2.2. *Programas de estudios con un enfoque centrado en el estudiante y programas con un enfoque centrado en el profesor*

En este tipo de debates se hace patente la diferencia entre poner el énfasis en la enseñanza o en el aprendizaje. Los sistemas de educación pueden describirse según su enfoque más centrado en el profesor o más centrado en el estudiante. El enfoque centrado en el profesor generalmente es independiente del tiempo, partiendo de la base de que el propio tema de estudio es lo que el profesor considera que el estudiante debería aprender en su curso. El enfoque centrado en el estudiante concede más importancia al diseño del programa de estudio global y se centra sobre todo en la utilidad de los programas de estudio de cara a la futura posición del graduado en la sociedad. En este último enfoque son esenciales una correcta asignación de los créditos y una definición razonable de los resultados del aprendizaje.

Hasta hace poco tiempo, el enfoque de la mayoría de los sistemas estaba centrado en el profesor. Sin embargo, hoy existe una tendencia

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

a considerar los obstáculos que puede encontrar el estudiante medio al finalizar sus estudios. El trabajo del estudiante se considera hoy un factor crucial y los educadores reconocen que existe un conflicto entre lo que un estudiante **debería aprender** y lo que **es capaz de aprender** en un período de tiempo determinado. En particular, cuando se determine el número de créditos exigidos para una serie de resultados del aprendizaje y las especificaciones del programa de titulación universitaria, deberán contemplarse también otros conocimientos, habilidades y competencias previas, adquiridas antes de entrar en la universidad. Los supuestos contemplados con relación a estos factores previos son diferentes en cada país debido a las diferencias estructurales en la enseñanza secundaria.

3. **Diseño del plan de estudios global**

3.1. *Papel de los resultados del aprendizaje deseados*

En el sistema cuantitativo de créditos podría resultar beneficioso diseñar los programas de los cursos en base a los resultados deseados. Los resultados del aprendizaje pueden definirse a través de informes en los que se especifique lo que se espera que el estudiante conozca, entienda y/o sea capaz de demostrar tras la finalización del programa de aprendizaje[15]. Este enfoque ha sido desarrollado recientemente por la *Quality Assurance Agency (QAA)* del Reino Unido, y aunque menos utilizado, el método también es conocido en la mayoría de los países europeos.

Al diseñar de este modo los programas, puede lograrse una mayor transparencia y coherencia. Este enfoque permite crear programas *acumulativos*, con *requisitos de admisión* específicos para cada uno de los ciclos, años de estudio y niveles, y unidades del curso.

Deberán diferenciarse claramente los resultados del aprendizaje previstos para el primer y segundo ciclo. Aunque los resultados finales y las competencias que deberán ser adquiridas deben estar relacionados con la disciplina/el programa, también pueden formularse otros objetivos más generales. En la práctica, pueden distinguirse dos tipos de resultados del aprendizaje:

---

[15] Comparar el informe *Credit and HE Qualifications. Credit Guidelines for HE Qualifications in England, Wales and Northern Ireland*, publicado en noviembre de 2001 por CQFW, NICATS, NUCCAT y SEEC.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Las competencias genéricas (conocimientos transferibles)
—Las competencias específicas de área (conocimientos teóricos, prácticos y/o experimentales, y habilidades)

Ambos tipos deberán estar contemplados en el programa del curso y poder ser verificados al final del mismo.

Competencias genéricas y competencias específicas del área (habilidades y conocimientos)

Cuando hablamos de **competencias genéricas** nos referimos a cosas como la capacidad de análisis y síntesis, conocimientos generales, conocimiento de la dimensión europea e internacional, capacidad para el aprendizaje independiente, cooperación y comunicación, tenacidad, capacidad de liderazgo, capacidad de organización y planificación. En otras palabras, estamos hablando de cualidades útiles en muchas situaciones, y no sólo de las relacionadas con el área específica. Además, la mayoría de ellas pueden ser desarrolladas, incentivadas o destruidas por unas metodologías y modelos de enseñanza/aprendizaje adecuados o inadecuados.

Además de estas competencias genéricas —que esperamos sean desarrolladas en todos los programas de estudio— cada curso deberá intentar fomentar unas competencias más específicas relacionadas con el área (habilidades y conocimientos). Las habilidades relacionadas con el área son los métodos y técnicas relevantes de las distintas áreas de la disciplina, por ejemplo análisis de antiguos manuscritos, análisis químicos, técnicas de muestreo, etc, según el área.

Los **conocimientos teóricos y prácticos y/o experimentales relacionados con el área** incluyen los contenidos concretos, es decir, conocimiento de datos concretos relacionados con la disciplina, modos de enfocar y resolver los problemas, conocimientos de la historia de la disciplina y de los últimos avances en el campo, etc. También aquí deberá hacerse un análisis de las prioridades y niveles requeridos para cada tipo de conocimiento relacionado con la disciplina con el fin de diseñar un programa de estudio satisfactorio.

Se pueden lograr los mismos objetivos de aprendizaje y competencias utilizando distintos tipos de enseñanza y diferentes métodos, técnicas y formas de aprendizaje, como por ejemplo: asistiendo a clases, realizando tareas concretas[16], poniendo en práctica las destrezas técnicas,

[16] Por ejemplo, leer sobre un tema concreto y escribir un informe o un ensayo.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

escribiendo trabajos de dificultad progresiva, leyendo trabajos, aprendiendo a hacer críticas constructivas sobre el trabajo de otros, dirigiendo reuniones (seminarios, por ejemplo), trabajando con un plazo de tiempo limitado, haciendo trabajos en colaboración, presentando trabajos, haciendo resúmenes, haciendo ejercicios prácticos o de laboratorio, haciendo trabajo de campo, y con el estudio personal.

Aunque pueda parecer lógico que los resultados más generales del aprendizaje deberían lograrse en el primer ciclo, algunas experiencias previas nos demuestran que los resultados generales del aprendizaje dependen en gran parte del área de estudio. Se sugiere aquí que, en general, una vez finalizado el primer ciclo, el estudiante debería ser capaz de:

—Demostrar que está familiarizado con el origen y la historia de su disciplina principal;
—Comunicar los conocimientos básicos adquiridos de un modo coherente;
—Contextualizar las nuevas informaciones e interpretaciones;
—Demostrar su comprensión de la estructura global de la disciplina y la relación entre sus subdisciplinas;
—Demostrar su comprensión de los métodos de análisis crítico y desarrollo de teorías, y aplicarlos;
—Aplicar con precisión los métodos y técnicas relacionados con la disciplina:
—Demostrar conocer la naturaleza de la investigación relacionada con la disciplina;
—Demostrar sus conocimientos sobre la verificación de teorías científicas a través de la experimentación y la observación.

Completar el primer ciclo es el requisito previo para poder acceder al segundo ciclo. El segundo ciclo suele ser la fase de especialización, aunque este es uno de los posibles modelos. El estudiante ya graduado deberá ser capaz de hacer investigación (aplicada) independiente. En cuanto a los resultados del aprendizaje del segundo ciclo, parece que el estudiante debería:

—Dominar su campo de especialización dentro de una determinada disciplina a un nivel avanzado. Esto significa que debería conocer las últimas teorías, interpretaciones, métodos y técnicas;
—Ser capaz de entender e interpretar los últimos desarrollos teóricos y prácticos;
—Tener el suficiente dominio de las técnicas de investigación independiente y ser capaz de interpretar los resultados a un nivel avanzado;

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Ser capaz de hacer una aportación original, aunque limitada, en su disciplina, por ej.: tesis final;
—Demostrar originalidad y creatividad en el manejo de la disciplina;
—Ser competente a nivel profesional.

No todos los resultados mencionados o indicadores de nivel tienen la misma importancia en cada disciplina.

3.2. *Sistemas modulares y no modulares*

Algunos piensan que la introducción de un sistema de créditos implica automáticamente la introducción de un sistema modular, es decir «unidades» o módulos del curso a las que se asigna un «número limitado/razonable» de créditos, en múltiplos más o menos estándar. Al existir en la práctica muchas opciones, el «*estándar de múltiplo*» a menudo no se tiene en cuenta. El sistema modular tiene claras ventajas, ya que facilita la transferencia de créditos y permite evitar en algunos países una excesiva fragmentación y un exceso de exámenes. El sistema modular no es un requisito previo para el diseño de un plan de estudios global, pero puede facilitar el proceso. El aspecto negativo del sistema modular es que recorta la libertad de enseñanza, al limitar la cantidad de horas presenciales en el módulo, y su aspecto positivo es que aumenta la flexibilidad, ya que permite diseñar distintos programas de estudio estableciendo puntos de contacto entre ellos. Mientras que en un sistema no modular (es decir, cuando se otorga una gran cantidad de créditos a una unidad del curso impartida por un único profesor) se da prioridad a la selección del material, en un sistema modular se da prioridad a la estructura del programa de estudio global.

En cualquier tipo de sistema, modular o no modular, la cuestión de la asignación de créditos puede ser enfocada desde dos ángulos: desde arriba o desde abajo. En un enfoque de abajo arriba, la unidad del curso o componente esencial es el principal punto de interés. En esta situación no está clara la importancia de la unidad específica del curso dentro del plan de estudios global. El riesgo de este enfoque es que los profesores sobreestimen (o infravaloren) el papel de las unidades del curso que ellos imparten, lo que se reflejará en la cantidad de trabajo que el estudiante debe realizar durante el curso. Esto significa que el estudiante no podrá rentabilizar al máximo su tiempo porque el trabajo total asignado resulta excesivo (o insuficiente).

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

En un enfoque de arriba abajo, en primer lugar se definen los resultados del aprendizaje en cuatro niveles:

—El programa de título de segundo ciclo (nivel MA/MSc)
—El programa de titulo de primer ciclo (nivel BA/BSc)
—Cada año/nivel del programa de estudio, por ejemplo primero, segundo, tercero, cuarto y quinto;
—Cada unidad del curso (o módulo o actividad de enseñanza/aprendizaje).

3.3. *Distribución de los créditos*

Cuando hablamos de los resultados del aprendizaje o de las competencias, nos referimos al conocimiento teórico, las habilidades analíticas, las habilidades prácticas, etc. Especial atención debe ponerse en evitar los resultados inadecuados (por ejemplo, una exposición demasiado detallada de un tema concreto). Una vez formulados los resultados del aprendizaje deseados, el siguiente paso será determinar el tiempo que será necesario para lograr cada uno de estos resultados. Este cálculo se basará en una estimación de lo que un estudiante *medio* puede hacer en un determinado período de tiempo. Sin embargo, es probable que el tiempo estimado no coincida con el tiempo disponible[17]. Entonces habrá que hacer los ajustes pertinentes tanto en el nivel de conocimientos y competencias formulados en los resultados del aprendizaje deseados como en el tiempo disponible. Puede que esto implique el reajuste de los resultados del aprendizaje deseados. Si este proceso se realiza correctamente, obtendremos el tiempo disponible para la actividad de enseñanza/aprendizaje en el programa del curso (por ej.: bloque didáctico o módulo o unidad del curso, trabajo de tesis, trabajo de campo, período de prácticas, examen global, etc.).

Los créditos permiten calcular el trabajo del estudiante y marcar un límite de tiempo realista para todo el curso o para cada año académico.

El número total de créditos necesarios para completar un título o un año académico puede dividirse de varias maneras para facilitar la definición de los cursos de estudio y del grado de flexibilidad permitido. Por ejemplo, los créditos necesarios exigidos para completar una licenciatura podrían dividirse en distintas categorías: por ejemplo, los

[17] Disponible, por ejemplo, con arreglo a los parámetros de enseñanza/aprendizaje aplicables en dicha «institución + país».

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

relacionados con cursos «troncales» obligatorios, cursos auxiliares o unidades del curso complementarias.

Esta distribución en categorías del curso variará bastante de una institución a otra, ya que las instituciones presentan grandes diferencias en cuanto a los recursos docentes disponibles y la preparación de sus alumnos al entrar en ellas. De modo que tendrán que distribuir los créditos de la forma más adecuada para *optimizar el aprovechamiento de los recursos* y la eficacia de las actividades de enseñanza/aprendizaje.

4. **Créditos y niveles**

Aunque en el ECTS no se dice en ningún momento que los créditos midan el nivel, es evidente que cuando los créditos se utilizan en un sistema de acumulación, las normas para la concesión de una cualificación generalmente establecen no sólo el número de créditos exigidos para dicha cualificación, sino también el nivel en el que deben obtenerse esos créditos y el tipo de cursos.

Aunque esta cuestión no ha sido abordada en este proyecto, es evidente que deberá ser abordada por todas las instituciones que pongan en práctica un sistema de acumulación de créditos, y para que los créditos puedan ser transferibles entre las distintas instituciones y estados miembros de la UE, deberán ser enfocados desde una perspectiva europea. Actualmente, estas cuestiones se resuelven caso por caso, utilizando a veces la red NARIC. Sin embargo, para lograr una implantación satisfactoria y a gran escala de un sistema europeo de acumulación de créditos, deberá existir un sistema europeo de *indicadores de nivel*. También será necesario *un sistema de descriptores* de curso. Además, el desarrollo de estos indicadores avanzados conjuntamente con los créditos será crucial en un sistema de reconocimiento del aprendizaje previo o de la previa experiencia, de manera que todas las partes implicadas entiendan con claridad el nivel al que se asignan los créditos. Además, el rápido desarrollo de la formación continua exigirá una clara definición del nivel al que se asignen los créditos.

Un paso importante en esta dirección podría ser incorporación de nuevos indicadores que acompañen al ECTS como sistema de transferencia y acumulación. Este sistema de ámbito europeo debería ser transparente, y fácil de entender y aplicar, de manera que los créditos puedan ser distribuidos por niveles y tipo de cursos. Con relación a los niveles, podemos distinguir los siguientes:

—Cursos de nivel **B**ásico (pretende ser una introducción a un tema);

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Curso de nivel **I**ntermedio (pretende profundizar en los conocimientos básicos);
—Curso de nivel **A**vanzado (pretende reforzar los conocimientos técnicos);
—Curso de nivel e**S**pecializado (pretende mejorar los conocimientos y la experiencia en un campo o disciplina específicos).

Con relación al tipo de cursos, pueden distinguirse los siguientes:

—Curso troncal «**C**ore» (unidad de estudio principal de un programa de estudio)
—Curso **R**elacionado (curso de apoyo del curso troncal);
—Curso **M**enor (curso optativo o curso secundario).

Los niveles y tipos de cursos son unos indicadores adicionales fundamentales. Para que la experiencia de aprendizaje que representan los créditos sea clara y patente, se podría adoptar un sistema de códigos sencillo. Este sistema no sólo incluiría la cantidad de trabajo realizado por el estudiante en términos de créditos, sino también unos códigos que indicarían el nivel y el tipo de unidad del curso. Por ejemplo: El código 5-I-R podría decirnos que la unidad tiene una carga de 5 créditos, se imparte en un nivel intermedio y está relacionada con el curso troncal[18]. En los cursos realizados fuera del marco de un programa, como en el aprendizaje permanente, sobraría la última letra del código.

5. **Cálculo de los créditos en términos del trabajo del estudiante**

5.1. *Definición de los créditos*

Se ha visto que calcular los créditos en términos del trabajo del estudiante es un asunto difícil. En primer lugar, habría que definir claramente lo que se entiende por un crédito. Las siguientes definiciones pueden resultar útiles:

El crédito es una medida del trabajo del estudiante, basándose en el tiempo que necesitará para completar una unidad didáctica o de aprendizaje.

En términos del ECTS:

—60 créditos ECTS miden al trabajo de un estudiante medio durante un año académico.

[18] Este sistema de codificación se basa en una propuesta de la red EUPEN.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—El número de horas de trabajo del estudiante (medio) exigidas para lograr unos resultados del aprendizaje específicos (en un nivel concreto) dependerá de la capacidad del estudiante, de los métodos de enseñanza y aprendizaje, de los recursos docentes y pedagógicos, y del diseño del programa de estudio. Todo estas circunstancias pueden variar de una universidad a otra dentro de un mismo país o entre los distintos países.

Como los créditos, ya sean absolutos o relativos, sólo son una medida del trabajo del estudiante dentro del programa de estudios, sólo se podrán utilizar como instrumento de planificación y seguimiento cuando el programa de estudio ha sido definido. Para crear, modificar o evaluar un programa de estudio, deberán acordarse unos resultados de aprendizaje generales y específicos.

5.2. *Estimación del trabajo y rendimiento medio del estudiante*

A menudo se ha dicho que no existe el estudiante medio o *típico*. ¿Cómo puede determinarse el nivel medio de inteligencia? Sin embargo, todos están de acuerdo en que la adquisición de ciertos conocimientos y habilidades exige tiempo y un cierto nivel de preparación/educación. Por tanto, el tiempo empleado y la educación de la persona son los dos factores que pueden considerarse como variables en la consecución del aprendizaje, en un curso o programa de estudio concreto. En este contexto, un elemento clave es el nivel de conocimientos previos exigido para acceder a una determinada cualificación. Este nivel concreto puede influir mucho en el trabajo del estudiante durante el programa del curso. Los profesores suelen tener una idea aproximada de lo que los estudiantes son capaces de hacer en un determinado período de tiempo en un programa concreto, y también tienen una idea clara de los niveles de calidad. Sin embargo, es un hecho reconocido que si un estudiante *típico* se esfuerza más al preparar un examen, la nota será probablemente más alta. Y del mismo modo, si un estudiante brillante dedica la cantidad de tiempo esperada a preparar un examen, será recompensado con una buena nota, pero si pasa menos tiempo preparando el examen, probablemente la calificación será más baja. En otras palabras, existe una relación entre el esfuerzo del estudiante y sus resultados. Asumiendo el hecho de que el tiempo concreto que pueda necesitar un estudiante para lograr los resultados del aprendizaje dependerá de las habilidades de dicho estudiante, de su aprendizaje previo y de su

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

método de estudio, se podrá definir el *tiempo de aprendizaje conceptual*. El tiempo de aprendizaje conceptual es el promedio de horas que se prevé que necesitará un estudiante (en un determinado nivel), para lograr los resultados del aprendizaje especificados en ese nivel[19].

5.3. *Métodos para calcular el trabajo del estudiante*

En la práctica se utilizan distintos enfoques para calcular el trabajo del estudiante. Aunque pueden variar según el área, también presentan elementos comunes.

Al calcular el trabajo del estudiante hay que tener en cuenta:

- El número total de horas presenciales para la unidad del curso (número de horas semanales x número de semanas);
- La preparación previa y la ultimación de las notas tras asistir a la clase/seminario;
- La cantidad de trabajo independiente exigido para terminar el curso con éxito.

Este último punto es el más difícil de calcular y depende en gran parte de la disciplina en cuestión y de la complejidad del tema. El trabajo independiente puede incluir:

- La recogida y selección de material relevante.
- La lectura y el estudio de ese material.
- La preparación de un examen oral o escrito
- La preparación de un trabajo escrito o una presentación.
- Trabajo independiente en un laboratorio, etc.

Es evidente que el cálculo del trabajo del estudiante en créditos no es un proceso automático. El profesor deberá decidir el nivel de complejidad de la materia que se estudiará en cada unidad del curso. No hace falta decir que la experiencia previa del profesor es esencial. Una de las principales aportaciones del proceso de asignación de créditos es que obliga a los profesores a reflexionar sobre el diseño del programa de estudios y los métodos de enseñanza.

Para comprobar si los estudiantes podrán realizar sus tareas en el plazo de tiempo fijado, resulta muy útil el uso de cuestionarios. En

---

[19] *Credit and HE Qualifications. Credit Guidelines for HE Qualifications in England, Wales and Northern Ireland*, pág. 4.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

estos cuestionarios se pide a los estudiantes su opinión sobre el volumen de trabajo, sobre su motivación y sobre el tiempo previsto para el curso.

6. **Duración del año académico en Europa**

6.1. *Resultados de los estudios del Tuning*

La misma dificultad que encontrábamos al intentar definir al estudiante medio, la encontramos también al definir las distintas duraciones del período de estudio concreto por año académico en distintos países de Europa. La duración del año académico —es decir, el número de horas de trabajo de un año académico— es uno de los factores para calcular las horas de trabajo del estudiante que contiene un crédito ECTS. En Europa, la duración del año académico difiere de un país a otro, y en algunos países incluso de una institución a otra. Aunque el tiempo en sí es una medida claramente insuficiente, el proyecto Tuning hizo un estudio para tener una idea más clara de la situación real. De la información obtenida se han podido sacar una serie de conclusiones generales. La primera de ellas es que hay que hacer una distinción entre el número concreto de semanas de clase, el número de semanas de estudio (independiente) y trabajo de campo, el tiempo de preparación de los exámenes y el número de semanas de exámenes. El total de todo esto nos da la duración concreta del período docente y nos proporciona una información comparable por disciplina, institución y/o país. La segunda conclusión es que, cuando se desglosan los programas, las *diferencias* de duración resultan *mucho más pequeñas* de lo que puede parecer a primera vista.

Esta última conclusión está de acuerdo con la información recogida sobre la duración oficial del año académico de diferentes instituciones y países —es decir, sobre el comienzo y la finalización del año académico—. Este cálculo tiene en cuenta los períodos de vacaciones, en los que se espera que los estudiantes continúen trabajando, preparando evaluaciones, proyectos y tesinas. En este último caso, casi todos los países están entre 34 y 40 semanas por año. Si partimos de la base de que una semana tiene disponible de 40 a 42 horas, el número real de «horas oficiales» en las que se espera que un estudiante trabaje durante un año académico estará entre 1400 y 1680 (1800[20]). Incluso en aquellos sistemas donde el

[20] En una serie de países, el número de horas de trabajo del estudiante por año académico está establecido por ley entre 1500 y 1800 horas.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

número de horas oficiales estipuladas es menor, es evidente que en la práctica el número real de horas coincide con la norma general, debido al trabajo realizado en los periodos de vacaciones. La media parece estar en torno a las 1520 horas por año. Considerando que un año académico contiene 60 créditos ECTS, un crédito representará aproximadamente de 20 a 30 horas de trabajo del estudiante. Este margen de diferencia parece aceptable. La media estará entre 25 y 26 horas por crédito.

6.2. *Algunos casos especiales*

Si un programa de estudio normal dura de 34 a 40 semanas, queda un poco tiempo para obtener un número de créditos ECTS superior a los 60 créditos establecidos por año académico. Suponiendo que un programa de estudio regular consta de 36 a 40 semanas de trabajo, quedan como máximo 10 semanas para realizar cualquier trabajo extra del curso. Esta observación es importante en el caso de los programas del segundo ciclo, que se basan en un año natural completo en vez de 9 meses de estudio. Estos programas se ofertan por ejemplo en el Reino Unido e Irlanda. Si un programa dura 12 meses, que son aproximadamente de 46 a 56 semanas, se le deberían asignar 75 créditos ECTS. No es deseable que ninguna estructura tenga un número de créditos superior a esa cifra para el año académico. Resumiendo:

- —Un programa de un curso regular tiene una carga oficial de 60 créditos ECTS por año académico;
- —Un programa de segundo ciclo o «programa intensivo» de un año *natural completo* (es decir, un programa de 12 meses) puede tener una carga máxima de 75 créditos (que equivalen a 46-50 semanas);
- —Un programa de segundo ciclo o programa de Master de 90 créditos ECTS tiene una duración de 14 meses de estudio (que equivalen a 54-60 semanas de estudio).

A todos aquellos programas que exijan más de 1500/1600 horas (36/40 semanas) anuales, se les podrá otorgar más de 60 créditos si demuestran el volumen de trabajo del alumno.

También es preciso reconocer que hoy en día muchos estudiantes cursan sus estudios a tiempo parcial. Si un programa de estudio a tiempo parcial tiene por ejemplo 45 créditos ECTS por año académico, cuatro años de estudio equivaldrán a tres años de estudio a tiempo completo. Los créditos proporcionan una forma equitativa de organizar los programas de aprendizaje a tiempo parcial.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

7. **Trabajo del estudiante, métodos de enseñanza y resultados del aprendizaje**

El trabajo del estudiante, los métodos de enseñanza y los resultados del aprendizaje están claramente relacionados entre sí. Sin embargo, existen otros elementos importantes. En la consecución de los resultados de aprendizaje deseados intervienen un gran número de factores interrelacionados. Estos no se limitan al número de horas de trabajo, el trabajo del estudiante y su brillantez, sino que incluyen también los métodos de enseñanza y aprendizaje. Puede haber una gran diferencia si la enseñanza está organizada en grupos grandes o es más individualizada: en otras palabras, si la mayoría de unidades del curso que va a seguir el estudiante son clases presenciales o seminarios, cursos prácticos y ejercicios prácticos. Además, el número de estudiantes en un grupo de trabajo y la existencia de un sistema de tutorías podrían influir en los resultados de la enseñanza, así como la existencia de un sistema de tutorías. También son importantes el tipo de evaluación y el diseño y coherencia del programa de estudios (¿se basa en un enfoque de avance gradual, o es demasiado o poco exigente en algunas de sus etapas?), la calidad de la organización, y la disponibilidad de material didáctico avanzado, como los ordenadores; también deben tenerse en cuenta las tradiciones nacionales y regionales. Por ejemplo, mientras que en algunos países la mayoría de los estudiantes viven en casa y necesitan tiempo para desplazarse, en otros países viven por su cuenta y han de cuidar de sí mismos, y en otros viven en los campus universitarios. Todos estos factores influyen de alguna manera en los resultados de la enseñanza o el aprendizaje, medidos en tiempo (en términos de créditos) y en rendimiento (en términos de nivel de consecución). En una situación ideal se lograrían todas las metas y objetivos establecidos en el tiempo de aprendizaje conceptual. El tiempo de aprendizaje conceptual es, como ya hemos dicho, el tiempo concreto que necesita emplear cualquier estudiante para conseguir los resultados del aprendizaje. *Este tiempo concreto variará de un estudiante a otro*, ya que en muchos casos no se dará la situación ideal.

Los principales factores que intervienen en los resultados del aprendizaje podrían estar incluidos en los siguientes apartados:

—Diversidad de tradiciones.
—Diseño y contexto del programa de estudios.
—Coherencia del programa de estudios.
—Métodos de enseñanza y aprendizaje.
—Métodos de evaluación y rendimiento.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

—Organización de la enseñanza.
—Habilidad y diligencia del estudiante.
—Ayudas públicas o privadas.

Los factores arriba mencionados dejan bien claro que no sólo es imposible, sino que además no es deseable, definir una fórmula para lograr los resultados del aprendizaje deseados. Según las circunstancias y las condiciones internas y externas, habrá que encontrar el equilibrio adecuado para cada programa del curso en términos de los factores citados, incluido el tiempo. Esta combinación puede variar de una institución a otra y de un país a otro. Así que está claro que *distintos caminos pueden llevarnos a unos resultados del aprendizaje comparables*, manteniendo al mismo tiempo la diversidad existente en Europa.

Los programas de estudios exigen un seguimiento permanente, cambios y evaluaciones. Esto garantizará la consecución de los resultados del aprendizaje exigidos cuando cambien las circunstancias y condiciones, o sea alguno de los factores mencionados. Su seguimiento, modificación y evaluación son unos procesos internos muy importantes en los que intervienen por igual el profesorado y los estudiantes.

El control de calidad y reconocimiento de los créditos constituye el mejor modo de comprobar si la combinación utilizada es la adecuada. Hablaremos de esta cuestión en otro documento aparte. Lo que podemos decir aquí es que los planes de evaluación se desarrollan para verificar si los resultados del aprendizaje son del nivel deseado, y si realmente se logran a través de los contenidos del programa. Aunque en la actualidad estos programas normalmente se establecen a nivel nacional, se espera que el sistema de reconocimiento y control de calidad se internacionalice en un futuro próximo.

8. **Conclusiones**

Este documento explica que son muchos los factores que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje. También explica que los créditos por sí solos no son un indicador de los logros (del nivel) del aprendizaje. El único modo fiable de comparar las unidades de aprendizaje y los programas de estudio ofertados por las instituciones de educación superior es examinando los resultados/competencias del aprendizaje. Definiendo correctamente los resultados del aprendizaje, pueden establecerse unos criterios respecto al nivel requerido de contenidos y conocimientos teóricos o prácticos relacionados con la disciplina, competencias académicas relacionadas con la disciplina y competencias

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

generales o transferibles. Salvo estas últimas, las demás pueden variar de una disciplina a otra. Para lograr una mayor transparencia y comparabilidad de los programas a nivel europeo, es preciso definir los resultados del aprendizaje o las competencias en cada una de las cualificaciones reconocidas. Estos resultados del aprendizaje deberán poder ser identificados y evaluados en el programa que opte a esa cualifacación. Los resultados del aprendizaje no se definirán únicamente a nivel de cualificaciones formales (como los títulos), sino también a nivel de módulos o cursos. La inclusión de los resultados del aprendizaje de las distintas partes del programa de estudio mejorará su coherencia. Estos resultados mostrarán lo que el estudiante debería aprender. Es evidente que unos resultados de aprendizaje claros facilitarán la transferencia y acumulación de créditos.

La definición de los resultados del aprendizaje o competencias será responsabilidad de los profesores. Sólo los especialistas del campo específico podrán formular unos resultados del aprendizaje válidos, aunque las consultas con otros interlocutores sociales podrían resultar útiles. La actual internacionalización del sector de la enseñanza superior y la competencia global de instituciones y disciplinas, exigen que el diseño de los resultados más generales del aprendizaje de cada disciplina o campo se realice a un nivel supranacional. De este modo se impondrán unos niveles universales que establecerán las bases para asegurar y valorar la calidad interna, nacional e internacional de los créditos. Una de las principales tareas del proyecto Tuning es desarrollar la metodología necesaria para definir los resultados del aprendizaje o las competencias. Esta metodología deberá establecer los mecanismos que permitan hacer frente a los últimos desarrollos, como la internacionalización de la mano de obra y la educación, los estudios universitarios organizados en un sistema de dos ciclos, y la educación permanente. En este documento hemos intentado explicar lo que significan los créditos con el fin de utilizarlos de la forma más efectiva al planificar los cursos diseñados para lograr los resultados del aprendizaje o las competencias convenidos.

El objetivo de este documento era mostrar la relación entre los sistemas educativos, los resultados del aprendizaje, el trabajo del estudiante y el cálculo de los créditos, en el contexto del proceso de Bolonia. Esta relación es muy oportuna en el mundo actual, donde buena parte de la enseñanza tradicional está siendo desplazada por los nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje, y donde las instituciones de enseñanza superior tradicionales soportan una competencia cada vez mayor de instituciones similares y de otras instituciones no tradicionales que ofrecen nuevas e interesantes alternativas a los estudiantes. Sería

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

beneficioso para el conjunto de la sociedad que los estudiantes encuentren lo que desean en un mercado educativo global. La transparencia no sólo es la clave para ese mercado global, sino también para los programas de titulación. El sistema de reconocimiento y control de calidad es una parte integral de este proyecto. La competitividad exige una definición clara de los resultados del aprendizaje o competencias, así como un sistema de créditos que permita la comparación. En este sentido, son muy importantes la metodología y las herramientas del ECTS (el acuerdo de aprendizaje, la transcripción de expedientes, y en el futuro, las descripciones de niveles y cursos), tanto para los estudiantes de movilidad como para los demás estudiantes, y lo mismo puede decirse del Suplemento al Diploma. Las posibilidades de empleo, tanto en el marco nacional como internacional, son esenciales para el estudiante actual. Esto implica que el estudiante elegirá los programas de estudios que estén más de acuerdo con sus habilidades. La equiparación no sólo exigirá unos sistemas de educación superior comparables a nivel europeo, sino también unas estructuras y contenidos comparables. La definición de los resultados del aprendizaje o las competencias y el uso del sistema de transferencia y acumulación de créditos (ECTS) puede facilitar estos objetivos.

Comité de Gestión del Tuning. Preparado por Robert Wagenaar.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Duración de los Programas de Titulación de la Educación Superior en Europa: Contribución desde el Proyecto Tuning

Introducción

Cuando se hizo pública la declaración de Bolonia en junio de 1999, se subrayaban entre otros dos puntos concretos:

—La adopción de un sistema de títulos comparables y comprensibles.
—La adopción de un sistema basado en dos ciclos: grado y posgrado. El acceso al segundo ciclo exigirá haber completado un estudio de primer ciclo que tendrá una duración mínima de tres años.

En el comunicado de Praga del 19 de mayo del 2001 los ministros señalaban con satisfacción «que se había abordado y discutido el objetivo de dos ciclos principales, articulando la educación superior en estudios de grado y posgrado».

El proceso de Bolonia fue recibido como un paso importante hacia la *convergencia* de la estructura de los sistemas de educación superior europeos. Hacía mucho tiempo que este paso venía considerándose necesario para estar a la altura de los desarrollos económicos. Aunque los Estados miembros de la UE reconocían la necesidad de un ámbito económico europeo, incluido un mercado de trabajo europeo, se mostraban menos interesados en el desarrollo de un espacio europeo de educación superior. Esto resulta sorprendente debido a la importancia de la educación superior para la futura mano de obra europea.

Aunque la declaración de Bolonia es un hito importante, debe ser vista como un primer paso de un largo proceso. El proyecto Tuning esti-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

ma que si no se dan pronto los pasos siguientes necesarios, existe el riesgo de que no se cumplan los objetivos de Bolonia y se ponga en peligro todo el proceso. Unos títulos comparables y una división en dos ciclos indican que existe un cierto acuerdo sobre lo que se pretende. Sin embargo, no existe ningún acuerdo o consenso sobre lo que distinguiría a estos dos ciclos. Una declaración aislada, en la que se afirma que debería haber dos ciclos sucesivos, es claramente insuficiente para conseguir unos títulos comparables y compatibles a nivel europeo. Este hecho ya fue reconocido por el seminario organizado en Helsinki en febrero de 2001 sobre el título del nivel de licenciatura (primer ciclo), al que alude también el comunicado de Praga. Las conclusiones de este seminario, que fueron aprobadas por el sector de la educación superior son dos:

—El primer grado deberá ser considerado como una entidad propia y percibido como una cualificación adecuada para el mercado de trabajo;
—La duración de los estudios de primer ciclo deberá ser de 180 a 240 créditos (de tres a cuatro años para estudios a tiempo completo).

Las conclusiones de este seminario señalan que la duración de los programas de esta primera titulación expresada en créditos no es una cuestión aislada, sino que debería ser considerada como un factor esencial del proceso de convergencia de la educación superior.

El papel de las competencias y los resultados del aprendizaje

La contribución que el proyecto Tuning desea hacer al debate sobre la duración de los programas de grado es que el enfoque no debería limitarse al sistema global, sino extenderse a los contenidos, la naturaleza y el nivel de los programas de aprendizaje. A este respecto, el proyecto Tuning llama la atención sobre dos elementos importantes en el diseño, la construcción y la evaluación de las cualificaciones: los resultados del aprendizaje y las competencias.

Los resultados del aprendizaje se refieren al conjunto de competencias, entre las que se incluyen los conocimientos, la comprensión y las habilidades que se espera que el estudiante adquiera/comprenda/demuestre una vez finalizado un proceso de aprendizaje corto o largo. Estas competencias pueden estar definidas y relacionadas con todo el programa de estudio (primero o segundo ciclo) y con las unidades (módulos) de estudio individuales. Las competencias pueden dividirse en dos tipos: las competencias genéricas que en principio son indepen-

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

dientes del área temática, y las competencias específicas del área. Las competencias se adquieren normalmente a través de distintas unidades del curso, de modo que pueden no estar relacionadas con una unidad. Sin embargo, es muy importante identificar las unidades que enseñan las distintas competencias para asegurar su evaluación y el cumplimiento de los criterios de calidad. Huelga decir que las competencias y los resultados del aprendizaje deberán estar en correspondencia con las cualificaciones finales de un programa de aprendizaje.

El objetivo de este documento es formular una serie de principios que, según el proyecto Tuning, juegan un papel básico en la discusión sobre la duración formal de los programas de estudio de primer ciclo y de segundo ciclo (títulos de grado y posgrado).

Los principios

Como señalábamos antes, una de las razones principales para dividir los títulos de la educación superior en dos ciclos es dejar bien claras las diferencias entre ellos, ya que presentan diferencias en cuanto a perfiles, orientaciones y fines. Como se decía acertadamente en el comunicado de Praga: «Los programas que conduzcan a un título pueden y deben tener distintas orientaciones y diversos perfiles para acomodar las distintas necesidades personales, académicas y del mercado de trabajo, de acuerdo con las conclusiones del seminario de Helsinki sobre los títulos del nivel de licenciatura». Sin embargo, la introducción de un sistema de dos ciclos para toda Europa tendrá ciertas implicaciones. Si se hace una distinción entre los títulos de grado y de posgrado, y el objetivo es lograr la transparencia de los títulos, deberán tenerse en cuenta los siguientes principios:

- El aprendizaje no deberá expresarse en términos de tiempo, sino en términos de créditos relacionados con los resultados del aprendizaje;
- Europa deberá acordar un sistema de créditos: el Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS), es el único sistema de créditos que ha sido probado en toda Europa;
- Los títulos de primer ciclo y los de segundo ciclo deberán ser considerados como entidades independientes, con un valor propio;
- Todas las cualificaciones deberán expresarse en términos de resultados del aprendizaje y competencias;
- Los títulos de primero ciclo y de segundo ciclo de toda Europa deberán ser comparables con otros programas de aprendizaje

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

del mismo tipo, en términos de resultados del aprendizaje y competencias. Aquí es evidente la importancia de un sistema de indicadores de nivel;

—Los títulos que se expresen en términos de resultados del aprendizaje y competencias deberían tener cierta flexibilidad en cuanto al tiempo exigido para satisfacer las exigencias establecidas para la cualificación;

—La diferencia en cuanto al tiempo exigido para obtener un título de primer ciclo o uno de segundo ciclo no deberá sobrepasar el límite de 25 %, un porcentaje basado en el acuerdo alcanzado en el seminario de Helsinki sobre la duración del primer ciclo y aceptado por muchos países. Aunque las bases para conferir un título sean los resultados del aprendizaje alcanzados con éxito por el estudiante, no hay que olvidar el factor tiempo cuando se busca la comparabilidad;

—La duración de un título de primer ciclo debería estar dentro de una escala de 180 a 240 créditos ECTS;

—La duración de los títulos de segundo ciclo estaría dentro de una escala de 90 a 120 créditos, relacionados con los correspondientes resultados del aprendizaje e indicadores/descripciones del nivel. Estos elementos describen el tipo de programa y establecen si una cualificación merece el nombre de título de segundo ciclo o de título MA.

—Un programa regular de un curso académico a tiempo completo debería tener una carga oficial de 60 créditos ECTS por año académico. Los créditos se expresarán en términos del tiempo de aprendizaje conceptual, que es el promedio de horas que llevará a un estudiante lograr los resultados del aprendizaje especificados y obtener así los créditos. Este numero de 60 también es el punto de referencia para el aprendizaje permanente (incluido el no formal y el basado en el trabajo) y el aprendizaje informal (la experiencia adquirida en la vida), así como los cursos independientes (por ejemplo, los que forman parte de la educación permanente).

—El número de créditos obtenidos en el nivel de primer ciclo no deberá ser vinculado con el nivel de segundo ciclo para determinar los requisitos para el título de segundo ciclo o de posgrado, ya que deben considerarse cualificaciones independientes y distintas por derecho propio, como se señalaba en la declaración de Bolonia[21].

—En principio, acceder a un programa de titulación de segundo ciclo partiendo de la base de un título de primer ciclo, expedido en

[21] Comparar el informe de Chirstian Tauch y Andrejs Rauhvarger, *Survey on Master Degrees and Joint Degrees in Europe. EUA y EC*, septiembre 2002.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Europa por el mismo tipo de institución, debería ser posible sin exigir más requisitos. Huelga decir que en este caso el segundo título es una continuación lógica del primer título. La admisión definitiva dependerá de la institución que otorgue el título de segundo ciclo.

Aunque los principios aquí formulados tienen unas implicaciones obvias, no son las que se desprenden de la propuesta hecha en la Conferencia de Berlín de 2003, en el *Survey on Master Degrees and Joint Degrees in Europe*, de que «en el marco europeo de la enseñanza superior un título de Master requiere normalmente 300 créditos ECTS, de los que al menos 60 deberán obtenerse en el nivel de graduado, en el campo de especialización concreto»[22]. El efecto de esta propuesta sería una zona gris que crearía una falta de claridad con relación al reconocimiento de las cualificaciones. Esto no ayudaría al desarrollo de un espacio europeo de educación superior. Esta propuesta contradice también el principio de que los títulos de primer ciclo y de segundo ciclo deben ser vistos como entidades independientes. La consecuencia de los principios propuestos por el proyecto Tuning es que un segundo ciclo, título de posgrado o Master, requiere normalmente un total de 270 a 330 créditos ECTS, de los cuales entre 180 y 240 se obtienen en el nivel de grado y de 90 a 120 en el nivel de posgrado. Estas escalas permitirán la comparación en términos de resultados del aprendizaje y competencias para el mismo tipo de cualificación: uno de los principales objetivos del proceso de Bolonia. Aunque es preciso señalar que esta comparabilidad sólo será posible con el desarrollo de unos indicadores de nivel comunes y transparentes que formen parte de un sistema europeo de cualificaciones adecuado, basado en criterios objetivos (es decir, puntos de referencia externos).

El estudio Tuning

Del estudio realizado por el proyecto Tuning entre las instituciones y disciplinas que han tomado parte en él, cabe deducir que los desarrollos en toda Europa son de tal magnitud que el acuerdo es posible a partir de estos principios si existe la voluntad política necesaria para ello.

Comité de Gestión del Tuning. Preparado por Robert Wagenaar.

---

[22] «Master degrees in the European Higher Education Area», en Christian Tauch y Andrejs Rauhvarger, *Survey on Master Degrees and Joint Degrees in Europe*, pág. 7.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Glosario, WWW Goldmine y Apéndices

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Glosario

Acumulacion de Créditos (*Credit Accumulation*)
En un sistema de acumulación de créditos los RESULTADOS DEL APRENDIZAJE que llevan a un total especificado de CRÉDITOS que deben ser logrados para completar con éxito un semestre, año académico o un PROGRAMA COMPLETO DE ESTUDIOS, de acuerdo con los requerimientos del programa. Los créditos son concedidos y acumulados si los objetivos de aprendizaje del programa han sido comprobados mediante la EVALUACIÓN correspondiente.

Beca *(Grant or Scholarship or Fellowship)*
Pagos realizados a algunos o todos los estudiantes para cubrir los gastos de matrícula y/o manutención. Pueden provenir de los gobiernos nacionales o locales, fundaciones de caridad o empresas privadas.

Calificación *(Grade)*
Evaluación final basada en la superación de conjunto en el programa de estudios.

Carga de Trabajo del Estudiante *(Student's Workload)*
Todas las actividades de aprendizaje requeridas para la consecución de los RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (por ejemplo, clases presenciales, trabajo práctico, búsqueda de información, estudio personal, etc.)

Ciclo *(Cycle)*
Cursos de estudio dirigidos a la obtención de un TÍTULO ACADÉMICO. Uno de los objetivos, señalados en la declaración de Bolonia, es la «adopción de un sistema basado en dos ciclos principales, grado (primero) y

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

postgrado (segundo)». Los ESTUDIOS DE DOCTORADO son generalmente referidos como tercer ciclo.

Clase
Grupo de estudiantes matriculados en un determinado PROGRAMA de ESTUDIO en el mismo año académico.

Clase Presencial *(Lecture)*
Exposición de contenidos mediante presentación o explicación (posiblemente incluyendo demostraciones) por un profesor.

Competencias (Académicas o Profesionales)
En el Proyecto Tuning, las competencias representan una combinación dinámica de atributos —con respecto al conocimiento y su aplicación, a las actitudes y a las responsabilidades— que describen los resultados del aprendizaje de un determinado programa, o cómo los estudiantes serán capaces de desenvolverse al finalizar el proceso educativo. En particular, el Proyecto se centra en las competencias específicas de las áreas (específicas de cada campo de estudio) y competencias genéricas (comunes para cualquier curso).

Convergencia
Adopción voluntaria de las políticas apropiadas para lograr un objetivo común. La convergencia en la arquitectura de los sistemas educativos nacionales es uno de los objetivos perseguidos por el proceso de Bolonia.

Crédito
La «moneda» empleada para medir el TRABAJO DEL ESTUDIANTE, en términos de tiempo nocional necesario para alcanzar los RESULTADOS DEL APRENDIZAJE.

Criterios de Evaluación *(Assessment Criteria)*
Descripción de lo que el estudiante debe realizar para demostrar que se ha conseguido el RESULTADO DEL APRENDIZAJE.

Curso Intensivo *(Intensive Course)*
Curso a tiempo completo de una a cuatro semanas concentradas en un tema en particular. Puede desarrollarse en una institución distinta a la de origen o en una escuela de verano.

Curso Opcional *(Elective Course)*
Curso a elegir de una lista predeterminada.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Curso Optativo (Libre Elección) *(Optional Course)*
UNIDAD o MÓDULO de CURSO que puede seguirse como parte de un PROGRAMA de ESTUDIO pero que no es obligatorio para todos los estudiantes.

Director / Supervisor *(Supervisor)*
Miembro del personal académico de la Universidad que controla el progreso del ESTUDIANTE de DOCTORADO, proporciona consejo y guía, y puede estar involucrado en la evaluación de la TESIS. El / ella será normalmente miembro del grupo de investigación en el que el estudiante se encuentra trabajando.

Doctorado o Título de Doctor *(Doctorate or Doctoral Degree)*
Titulación de alto nivel reconocida internacionalmente que cualifica al portador para realizar trabajo académico o de investigación. Incluye un importante trabajo de investigación original, presentado en una TESIS. Es generalmente referido como el título obtenido después de la finalización de los estudios de tercer ciclo.

ECTS (Sistema Europeo de Transferencia de Créditos)
Sistema para incrementar la transparencia de los sistemas educativos y la mejora de la movilidad de los estudiantes a través de Europa mediante la transferencia de créditos. Está basado en la asunción general de que el trabajo del estudiante en un año académico es igual a 60 créditos. Los 60 créditos son asignados a unidades de curso para describir la proporción de trabajo del estudiante necesaria para lograr los RESULTADOS del APRENDIZAJE de las citadas unidades. La transferencia de créditos está garantizada mediante acuerdos explícitos entre la institución de origen, la de acogida y el estudiante de movilidad.

Educación Superior
PROGRAMAS DE ESTUDIO en los que pueden participar los estudiantes con certificado emitido por un centro cualificado de enseñanza secundaria después de un mínimo de doce años de escolaridad, u otras cualificaciones profesionales relevantes. Las instituciones de educación superior pueden ser universidades, centros de estudios profesionales superiores o instituciones de educación superior.

Enseñanza TIC (Técnica de Información y Comunicación)
(ICT Teaching)
Enseñanza / estudio / aprendizaje que hace uso de las tecnologías de información y comunicación. Normalmente se desarrolla en entornos de enseñanza virtual.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Estudiante de Doctorado *(Doctoral Student o Research Student)*
Ver ESTUDIANTE DE INVESTIGACIÓN.

Estudiante de Investigación o Estudiante de Doctorado
Estudiante que realiza un período formativo para obtener un título fundamentalmente basado en investigación.

Estudios de Doctorado o Programa de Doctorado
(Doctoral Studies or Doctoral Programme)
Estudios conducentes al DOCTORADO o a la obtención del título de Doctor.

Estudios de Grado *(Undergraduate Studies)*
Cursos conducentes al TÍTULO DE GRADO o de primer ciclo.

Estudios de Postgrado *(Graduate or Postgraduate Studies)*
Estudios realizados tras la obtención del TÍTULO DE GRADO (de primer ciclo) y conducentes a un TÍTULO DE POSTGRADO (de segundo ciclo).

Evaluación *(Assessment)*
Conjunto de pruebas escritas, orales y prácticas, así como proyectos y trabajos, utilizados en la evaluación del progreso del estudiante en la UNIDAD O MÓDULO del CURSO. Pueden ser empleadas por los propios estudiantes para evaluar su progreso (evaluación formativa) o por la universidad para juzgar si la unidad o el módulo del curso se ha concluido satisfactoriamente en relación a los RESULTADOS DEL APRENDIZAJE de la unidad o módulo (evaluación acumulativa o contínua).

Evaluación Continua *(Continuous Assessment)*
Pruebas realizadas durante el período de enseñanza regular como parte de la EVALUACIÓN final o anual.

Examen
Normalmente, prueba formal, oral y / o escrita realizada al finalizar la unidad de curso o más tarde durante el curso académico. Otros métodos de evaluación son también empleados. Las pruebas realizadas durante las unidades de curso son clasificadas como EVALUACIÓN CONTINUA.

Exámenes Extraordinarios (Convocatoria Extraordinaria)
(Resit Exams)
Exámenes adicionales propuestos a los estudiantes que no han podido realizar o aprobar los exámenes en la primera convocatoria realizada.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Examen Global o Final
EVALUACIÓN de los RESULTADOS DEL APRENDIZAJE globales logrados en los años anteriores.

Habilidades y Competencias (Académicas/Profesionales)
(Skills and Competences)
Las habilidades y COMPETENCIAS desarrolladas como resultado del proceso de aprendizaje pueden ser específicas de un área temática o genéricas.

Horas Presenciales o de Contacto *(Contact Hour)*
Período de 45-60 minutos de docencia presencial (de contacto / cooperación entre el docente y un estudiante o grupo de estudiantes).

Investigador Postdoctoral *(Posdoctoral Researcher)*
Investigador recientemente cualificado con un DOCTORADO, que será probablemente empleado con un contrato de corta duración.

Marco Referencial de Créditos *(Credit Framework)*
El sistema que facilita la medida y comparación de los RESULTADOS DEL APRENDIZAJE logrados en un contexto de diferentes calificaciones, PROGRAMAS DE ESTUDIO y entornos de aprendizaje.

Módulo *(Module)*
Ver UNIDAD DE CURSO.

Nivel del Credito *(Credit Level)*
Indicador de la demanda relativa del aprendizaje y de la autonomía del estudiante. Puede estar basada en el año de estudio y / o en el contenido del curso (por ejemplo, Básico / Avanzado / Especializado).

Nota (Sistema de Calificación) *(Mark)*
Cualquier escala numérica o cualitativa empleada para describir los resultados de la EVALUACIÓN en una UNIDAD o MÓDULO de CURSO individual.

Póster
Presentación escrita de un trabajo en una exposición que puede ser visto y revisado por un determinado número de personas.

Presentación Oral
Presentación oral a un profesor y posiblemente a otros estudiantes por un estudiante. Puede ser un trabajo preparado por el estudiante mediante búsquedas en la bibliografía publicada o un resumen de un proyecto acometido por dicho estudiante.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Primera Titulación *(First Degree)*
Primera cualificación de educación superior obtenida por el estudiante. Es concedida tras la finalización de los estudios de primer ciclo, los cuales, de acuerdo con la Declaración de Bolonia, deben durar un mínimo de tres cursos académicos o 180 créditos ECTS.

Programa de Estudio *(Programme of Study)*
Conjunto de UNIDADES de CURSO o MÓDULOS reconocidos para la concesión de un TÍTULO específico. Un programa de estudio puede también definirse a través de un conjunto de RESULTADOS de APRENDIZAJE logrados para la concesión de un número determinado de CRÉDITOS.

Proyecto de Grupo *(Group Project)*
Ejercicio asignado a un grupo de estudiantes que necesita trabajo cooperativo para su conclusión. Puede ser evaluado en grupo o de forma individual.

Proyecto Independiente *(Independent Project)*
Ejercicio asignado a un estudiante o grupo de estudiantes para su realización. Este trabajo será evaluado de forma individual o en grupo.

Resultados del Aprendizaje *(Learning Outcomes)*
Formulaciones que el estudiante debe conocer, entender y / o ser capaz de demostrar tras la finalización del proceso de aprendizaje. Los resultados del aprendizaje: no deben confundirse con los objetivos del aprendizaje, sino que se ocupan de los logros del estudiante más que de las intenciones de conjunto del profesor. Los resultados del aprendizaje deben estar acompañados de CRITERIOS DE EVALUACIÓN apropiados, que pueden ser empleados para juzgar si los resultados del aprendizaje previstos han sido logrados. Los resultados del aprendizaje, junto con los criterios de evaluación, especifican los requerimientos mínimos para la concesión del CRÉDITO, mientras que las notas (calificaciones) se basan en el nivel, por encima o por debajo, de los requisitos mínimos para la concesión del crédito. La acumulación y la transferencia de créditos se facilita si los resultados del aprendizaje son facilitados con claridad indicando con precisión las realizaciones por las que se otorga el crédito.

Seminario *(Seminar)*
Periodo de instrucción basado en contribuciones orales o escritas de los estudiantes.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Suplemento Europeo al Título *(Diploma Supplement)*
El suplemento al diploma es un anexo al título original, diseñado para proporcionar una descripción de la naturaleza, nivel, contexto, contenido y estatus de los estudios que ha realizado y completado satisfactoriamente por el titulado. Está basado en el modelo desarrollado por la Comisión Europea, el Consejo de Europa y la UNESCO / CEPES. Mejora la transparencia internacional y el reconocimiento académico/profesional de las cualificaciones.

Taller/Trabajo de Grupo *(Workshop)*
Sesión supervisada donde los estudiantes trabajan en tareas individuales y reciben asistencia y guía cuando es necesaria.

Tasas (de Matrícula / Tutoría) *(Tution Fees/Tutorial Fee)*
Costes en concepto de enseñanza y/o supervisión que debe hacer efectivos el estudiante.

Tesis
Trabajo escrito presentado en el marco oficial de los estudios de doctorado, basado en un trabajo de investigación independiente, exigible para la concesión de un TÍTULO de POSTGRADO o del TÍTULO de DOCTOR.

Tiempo Conceptual de Aprendizaje *(Notional Learning Time)*
Número medio de horas que el estudiante necesita para lograr los RESULTADOS DEL APRENDIZAJE previstos y los créditos asignados.

Tipo de Crédito *(Credit Type)*
Indicador del estatus de las unidades del curso en el PROGRAMA DE ESTUDIO. Pueden describirse como Básicos —troncales (unidad de estudio principal)—, Relacionados —obligatorios (unidad que proporciona apoyo)— y Menores —optativas y libre elección (unidades de curso optativas)—.

Título
Cualificación concedida por una institución de educación superior después de la finalización satisfactoria del PROGRAMA DE ESTUDIOS correspondiente. En un SISTEMA DE ACUMULACIÓN DE CRÉDITOS, el programa es completado tras la acumulación de un número determinado de créditos concedidos tras la consecución de los RESULTADOS DEL APRENDIZAJE.

Título de Postgrado o de Segundo Ciclo *(Second Degree)*
Segunda CUALIFICACIÓN de EDUCACIÓN SUPERIOR obtenido por el estudiante después del TÍTULO DE GRADO (primer título de educación superior). Se

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

concede tras la finalización de los estudios de segundo ciclo y puede incluir trabajo de investigación.

Trabajo de un Curso Académico *(Coursework)*
Unidades de curso impartidas, tutorías, etc., que constituyen la preparación para un trabajo posterior independiente.

Tuning
Acuerdo de desarrollo y sincronización mediante la combinación de sonidos únicos en una melodía común o conjunto de sonidos. En el caso del Proyecto Tuning, hace referencia a las estructuras de educación superior en Europa y reconoce la diversidad de tradiciones como un factor positivo en la creación de un área común de educación superior.

Tutoría *(Tutorial)*
Periodo de instrucción realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las CLASES.

Unidad o Módulo del Curso
Unidad de aprendizaje independiente, formalmente estructurada, con unos RESULTADOS DE APRENDIZAJE y CRITERIOS DE EVALUACIÓN explícitos y coherentes.

Miembros del Tuning. Preparado por Maria Sticchi-Damiani.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

WWW Goldmine

Proceso de la Sorbonne-Bologna-Prague-Berlin

— Trends in Learning Structures in Higher Education (II)
http://147.83.2.29/salamanca2001/documents/trends/trends.PDF

— *Convention of European Higher Education Institutions* Salamanca 2001
http://www.salamanca2001.org/

además: vinculación con todos los documentos previos (> English, > Documents): ver Anexo

— *From Bologna Declaration to Prague 2001*
ESIB's follow-up of this process is done by the Committee on Prague
http://www.esib.org/prague/

— *Deutschland im europäischen Hochschulraum.Plenar-Entschließung der HRK zu den Schlussfolgerungen aus der Bologna-Erklärung*
http://www.hrk.de/ >Archiv> Entschließungen>2000-2001

— Prague Summit on Higher Education
http://www.msmt.cz/Summit/index.html

— *Prague communiqué* [en & fr & cz version]
http://www.msmt.cz/Summit/Fcommunique.html

— Berlin Summit on Higher Education
http://www.bologna-berlin2003.de/

Garantía de la Calidad

— *Handbook for academic review*
http://www.qaa.ac.uk/public/acrevhbook/contents.htm

— *Protocol for the External Assessment of Educational Programmes 2000-2005*
http://www.vsnu.nl/upload/7409_433_Protocol2000-2005Engels.PDF

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

— European Network for Quality Assurance in Higher Education
http://www.enqa.net/index.lasso

— *Internationalisation and quality assurance: towards worldwide accreditation?*
Dirk Van Damme, IAUP XIIth Triennial Conference, Brussels (1999)

— First Global Forum on International Quality Assurance, Accreditation and the Recognition of Qualifications in Higher Education[UNESCO, Paris, 2002-10-17/18]
Outlooks for the International Higher Education Community in Constructing the Global Knowledge Society
Dirk Van Damme (VLIR) & (IUAP)
http://portal.unesco.org/education/ev.php?URL_ID=6447&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201&reload=1033632322

Suplemento Europeo al Título

— Diploma supplement. E.C.
http://europe.eu.int/comm/education/recognition/index.html

— *Diploma Supplement Deutschland. Handbuch.*
http://www.hrk.de/ >Archiv>Diploma Supplement

— *Supplément de diplôme*
http://www.cpu.fr/_PDF/C3ES/diploma_supplement.doc

ECTS y extension ECTS

— ECTS
http://europe.eu.int/comm/education/socrates/ects.html

— ECTS extension feasibility project
http://europe.eu.int/comm/education/socrates/ectsext.html

— International Seminar: «Credit Accumulation and Transfer Systems»
[Leiria (PT), 2000-11-24/25]
http://www.esib.org/prague/documents/bp-credits_ats.htm

— Swiss Confederation (ETH Zürich and CRUS) and EUA Conference
Conference on ECTS - The Challenge for Institutions - The use of credits
http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/Tagung%20Zuerich.pdf

Acreditación

— *Accrediting Accreditation Agencies and Accrediting Degree Programmes leading to Bakkalaureus/Bachelor's and Magister/Master's Degrees - Basic Standards and Criteria* http://www.accreditation-council.de/criteria.htm

— *Towards Accreditation Schemes for Higher Education in Europe?*
http://www.unige.ch/cre/activities/accreditation/accreditation_home.htm

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

— *Akkreditierungsrat* (Accreditation Council in Germany)
http://www.accreditation-council.de/main.htm

Educación Transnacional

— *Transnational Education Project*
Report and Recommendations (March 2001)
http://147.83.2.29/salamanca2001/documents/pos_papers/finalversion.PDF

— Transnational Education [Malmö (SE), 2001-03-02/03]
http://www.esib.org/prague/documents/transnational_education_project.pdf

Cuestiones de Reconocimiento

— Recognition of diplomas
http://europe.eu.int/comm/education/recognition/index.html

— European recognition networks (ENIC)
http://www.lu.lv/ace/wp/networks.htm

— *Recognition issues in the Bologna process*
Sjur Bergan, et al. EAIA Forum, Vol. 3, No.1 (2001) 26/27

— *Recognition problems and solutions of transnational education -the code of good practice*
Andrejs Rauhvargers, EAIA Forum, Vol. 3, No. 1 (2001) 28/29

Experiencia de los estudiantes

— *Zwischen Bits und Quarks - Junge Physiker und Physikerinnen im Beruf Ergebnisse der Europäischen Hochschulabsolventenstudie*
Physikalische Blätter, 57 (2001), Nr. 6, p. 33/38
extended version (20 pages)
http://www.wiley-vch.de/vch/journals/2050/suche/erWS2

ampliado:

— H. Schomburg, U. Teichler, M. Doerry & J. Mohr (Hrsg.)
«*Erfolgreich von der Uni in den Job*»
Fit for Business[Walhalla Fachverlag], Regensburg/Düsseldorf/Berlin 2001, ISBN 3-8029-4548-0; 22,90 DEM

— *Employers' Views of Postgraduate Physicists* report to EPSRC (UK) by N. Jagger *et al.*
http://www.epsrc.ac.uk

— *Who will study physics, and why?* S. Tobias & F. Birrer
Eur. J. Phys. 20 (1999) 365/372

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

— *Big Business und Big Bang. Berufs- und Studienführer Physik*
Max Rauer & Stefan Jorda
Wiley-VHC Verlag, Berlin (2002) ISBN 3-527-40326-4
http://www.physiker-im-beruf.de

Bachelor-Master

— Seminar on Bachelor-Level Degrees [Helsinki (FI), 2001-02-16/17]
http://www.esib.org/prague/documents/seminar-short_cycle.htm

— European Commission - EUA Joint publication *Survey on Master Degrees and Joint Degrees in Europe*
Christian Tauch & Andrejs Rauhvargers
http://www.unige.ch/eua/welcome.html

AT

— *Bundesgesetz über die Organisation der Universitäten und ihre Studien (Universitätsgesetz 2002)*
http://www.bmbwk.gv.at/start.asp?bereich=1&OID=7088
http://www.weltklasse-uni.at/

BE (nl)

— *VL.I.R. advies betreffende de implementatie van de Bolognaverklaring in Vlaanderen - luik bachelor-masterstructuur en binaire stelsel*
http://www.vlir.be/vlir/onderwijs/Bama.htm

— *Van Bologna over Salamanca naar Praag. De Europese hoger-onderwijsruimte en de consequenties voor de Vlaamse universitaire ruimte*. D. Van Damme *Universiteit en Beleid* 15 Jrg. Nr 2 (2001) p. 2/17

DE

— *Empfehlungen zur Einführung neuer Studienstrukturen und –abschlüsse (Bakkalaureus/Bachelor - Magister/Master) in Deutschland*
http://www.wrat.de/texte/4418-00.pdf

— *Tagungsdokumentation. Bachelor und Master in Mathematik und Naturwissenschaften*
Dokumentationen & Materialien Band 39. DAAD, Bonn (2000)

FR

— *Rencontres et travaux. Europe*
http://www.cpu.fr/thematique/europe/rencontre_index.html

— *Construction de l'espace européen de l'enseignement supérieur*
http://www.education.gouv.fr/discours/2001/orientsup.htm
http://www.cpu.fr/actu/article_index.asp?id=345
http://www.cpu.fr/_pdf/C3ES.doc

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

— *De nouvelles perspectives pour l'enseignement supérieur*
http://www.education.gouv.fr/presse/2002/rentreesupdp.htm

— *Construction de l'espace européen de l'enseignement supérieur: déclinaison française*
http://www.cpu.fr/Outils/Imprime.asp?TypeDoc=Publication&Id=250

NL

— *Naar een open Hoger Onderwijs*.
Invoering van een bachelor-masterstructuur in het Nederlandse hoger onderwijs
http://www.minocw.nl/onderwijs/ho/bachelor/main.htm

— *De beleidsontwikkeling en implementatie van het bachelor-mastersysteem in het*
Nederlandse hoger onderwijs. Een vervolgonderzoek.
M. van der Wende & A. Lub
http://www.utwente.nl/cheps/

NO

— *Reform of the quality of higher education*
http://odin.dep.no/ufd/engelsk/publ/veiledninger/014071-120002/index-dok000-b-n-a.html

UK

— *David Blunkett' s Speech on Higher Education, 15 February 2000 at Maritime Greenwich University*
http://cms1.gre.ac.uk/dfee/erspeech

Organizaciones

— ERASMUS: Thematic Network Projects
http://europe.eu.int/comm/education/socrates/tnp/index.html

— ERASMUS WORLD
http://europa.eu.int/rapid/start/cgi/guesten.ksh?p_action.gettxt=gt&doc=IP/02/1066l0lAGED&lg=EN&display=

— European University Association (EUA)
http://www.unige.ch/eua/

— ACA - Academic Cooperation Association
http://www.aca-secretariat.be/

— ESIB - The National Unions of Students in Europe
http://www.esib.org/

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Novedades

— *Education and Culture at a glance* [en, de, fr version]
http://europa.eu.int/comm/dgs/education_culture/publ/news/

Algunos «*caveats*»

— *Evaluieren wir uns zu Tode? Eine Bestandsaufnahme.*
Ch. Ebel-Gabriel
Physikalische Blätter 57 (2001) Nr. 5, p. 3

— *Are we daring enough*? *Conservatism in the science system.*
http://www.esf.org/ftp/pdf/2001/Espb/ESPB11.pdf

— *Limits to Competition*
Group of Lisbon, MIT Press (1996) ISBN: 0262071649

— *Free Access to 2 000 MIT Courses online:*
A huge opportunity for universities in poor countries
http://www.unesco.org/bpi/eng/unescopress/2002/02-fea16e.shtml

— *The brave new (and smaller) World of Higher Education: A Transatlantic View*
Madeleine Green (ACE), Peter Eckel (ACE) & Andris Barblan (EUA)
http://www.acenet.edu/bookstore

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

ANEXO

Documentos básicos en el proceso de la Sorbonne-Bologna-Prague

— Joint declaration on harmonisation of the architecture of the European higher education system by the four Ministers in charge for France, Germany, Italy and the United Kingdom. Paris, the **Sorbonne**, May 25 1998
http://www.murst.it/progprop/autonomi/sorbona/sorbgb.htm

— Project Report: «*Trends in Learning Structures in Higher Education*»
http://www.rks.dk/trends1.htm

— The European Higher Education Area: Joint declaration of the European Ministers of Education Convened in **Bologna** on the 19th of June 1999
http://www.unige.ch/cre/activities/Bologna%20Forum/Bologne1999/bologna%20declaration.htm

— The Magna Charta
http://www.unige.ch/cre/activities/Magna%20Charta/magna_charta.html

— Towards A Coherent European Higher Education Space: From Bologna To Prague
Guy Haug (CRE) and Christian Tauch (HRK)
http://147.83.2.29/salamanca2001/documents/main_texts/BolognafollowupGH.pdf

— Enlarged Follow-up group to the Bologna Process. Lisboa, June 30, 2000. Report by the **Council of Europe**
http://147.83.2.29/salamanca2001/documents/main_texts/CoEreport.pdf

— Meeting of the Bologna Follow-up group. Minutes. Lisboa, January 31, 2000.
http://147.83.2.29/salamanca2001/documents/main_texts/MinutesJan2000.pdf

— Meetings of Bologna Process Follow-up group and enlarged group. Lisboa June 29 & 30, 2000. Draft minutes.
http://147.83.2.29/salamanca2001/documents/main_texts/MinutesJune2000.pdf

o como alternativa útil:

— *Compendium of Basic Documents in the Bologna Process*
http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/compendium_of.pdf

Versión actualizada: 15/11/2002

Miembros del Tuning. Preparado por Hendrik Ferdinande.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Apéndice I

Cuestionarios utilizados

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Cuestionario sobre Competencias Genéricas

Cuestionario para Graduados

A continuación se presentan una serie de cuestiones que tienen que ver con las *competencias* y *habilidades* que pueden ser importantes para el buen desempeño de su profesión. Por favor, conteste a cada una de las preguntas. Las respuestas pueden ser de gran utilidad para la mejora de la planificación de su carrera de cara a los futuros alumnos. Rodee, en cada pregunta, la respuesta que considere más oportuna.

Agradecemos sinceramente su colaboración

1. Edad en años: . . . . . .
2. Sexo:
   1. Hombre ☐
   2. Mujer ☐
3. Año en que terminó sus estudios: . . . . . .
4. Nombre del título que obtuvo: . . . . . .
5. Situación laboral actual:
   1. Trabajando en un puesto relacionado con sus estudios ☐
   2. Trabajando en un puesto no relacionado con sus estudios ☐
   3. Ampliando estudios ☐
   4. Buscando el primer empleo ☐
   5. En paro, habiendo trabajado antes ☐
   6. No estoy buscando ni he buscado empleo ☐
   7. Otro. Especificar, por favor: . . . . . .

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

6. ¿Cree que la formación que ha recibido en la universidad ha sido la adecuada?

   1. Mucho ☐
   2. Bastante ☐
   3. Algo ☐
   4. Poco ☐
   5. Nada ☐

7. ¿Cómo valora las posibles salidas profesionales de su titulación?

   1. Muy pocas ☐
   2. Pocas ☐
   3. Algunas ☐
   4. Bastantes ☐
   5. Muchas ☐

Para cada una de las competencias que se presentan a continuación, indique por favor:

—la **importance** que, en su opinión, tiene la competencia o habilidad para el ejercicio de su profesión;
—el **nivel** en que cree que la habilidad o competencia se ha desarrollado durante sus estudios en su universidad.

Puede utilizar los espacios en blanco para incluir alguna otra competencia que considere importante y que no aparece en el listado.

Utilice, por favor, la siguiente escala:
1 = nada; 2 = poco; 3 = bastante; 4 = mucho

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Cuestionario para Empleadores

A continuación se presentan una serie de cuestiones que tienen que ver con las *competencias* y *habilidades* que pueden ser importantes para el buen desempeño de la profesión de **(incluir el área)**. Por favor, conteste a cada una de las preguntas. Sus respuestas serán muy valiosos para la mejora de la planificación de los estudios de futuros alumnos de esta área.

Rodee, en cada pregunta, la respuesta que considere más oportuna.

Agradecemos sinceramente su colaboración

1. Nombre de la empresa u organización: . . . . . .
2. Puesto o cargo de la persona que responde: . . . . . .
3. Número de empleados de la empresa u organización: . . . . . .
4. ¿Considera que las personas que tiene empleadas en su empresa pertenecientes al área de **(incluir el área)** han recibido una formación universitaria adecuada para trabajar en su empresa?:

   1. Mucho ☐
   2. Bastante ☐
   3. Algo ☐
   4. Poco ☐
   5. Muy poco ☐

Para cada una de las competencias que se presentan a continuación, indique por favor:

—la **importancia** que, en su opinión, tiene la competencia o habilidad para el trabajo en su organización;
—el **nivel** en que cree que la habilidad o competencia se ha desarrollado en los programas de la universidad en el área de **(incluir aquí el área).**

Puede utilizar los espacios en blanco para incluir alguna otra competencia que considere importante y que no aparece en el listado.

Utilice, por favor, la siguiente escala:
1 = nada; 2 = poco; 3 = bastante; 4 = mucho

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Habilidad/Competencia	Importancia	Nivel en el que se ha desarrollado en la Universidad
1. Capacidad de análisis y síntesis	1 2 3 4	1 2 3 4
2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	1 2 3 4	1 2 3 4
3. Planificación y gestión del tiempo	1 2 3 4	1 2 3 4
4. Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio	1 2 3 4	1 2 3 4
5. Conocimientos básicos de la profesión	1 2 3 4	1 2 3 4
6. Comunicación oral y escrita en la lengua	1 2 3 4	1 2 3 4
7. Conocimiento de una segunda lengua	1 2 3 4	1 2 3 4
8. Habílidades básicas de manejo del ordenador	1 2 3 4	1 2 3 4
9. Habilidades de investigación	1 2 3 4	1 2 3 4
10. Capacidad de aprender	1 2 3 4	1 2 3 4
11. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)	1 2 3 4	1 2 3 4
12. Capacidad crítica y autocrítica	1 2 3 4	1 2 3 4
13. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones	1 2 3 4	1 2 3 4
14. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)	1 2 3 4	1 2 3 4
15. Resoluación de problemas	1 2 3 4	1 2 3 4
16. Toma de decisiones	1 2 3 4	1 2 3 4
17. Trabajo en equipo	1 2 3 4	1 2 3 4
18. Habilidades interpersonales	1 2 3 4	1 2 3 4
19. Liderazgo	1 2 3 4	1 2 3 4
20. Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar	1 2 3 4	1 2 3 4

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Habilidad/Competencia	Importancia	Nivel en el que se ha desarrollado en la Universidad
21. Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia	1 2 3 4	1 2 3 4
22. Apreciación de la diversidad y multiculturalidad	1 2 3 4	1 2 3 4
23. Habilidad para trabajar en un contexto internacional	1 2 3 4	1 2 3 4
24. Conocimiento de culturas y costumbres de otros países	1 2 3 4	1 2 3 4
25. Habilidad para trabajar de forma autónoma	1 2 3 4	1 2 3 4
26. Diseño y gestión de proyectos	1 2 3 4	1 2 3 4
27. Iniciativa y espíritu emprendedor	1 2 3 4	1 2 3 4
28. Compromiso ético	1 2 3 4	1 2 3 4
29. Preocupación por la calidad	1 2 3 4	1 2 3 4
30. Motivación de logro	1 2 3 4	1 2 3 4
31.	1 2 3 4	1 2 3 4
32.	1 2 3 4	1 2 3 4
33.	1 2 3 4	1 2 3 4

Por favor a continuación elija y ordene las **cinco competencias que considere más importantes** según su opinión. Para ello escriba el número del item en los recuadros que aparecen abajo. Marque en la primera casilla la competencia que considera, en primer lugar, la más importante. En la segunda casilla señale la segunda competencia más importante, y así sucesivamente.

1. **Item número** ☐
2. **Item número** ☐
3. **Item número** ☐
4. **Item número** ☐
5. **Item número** ☐

Muchas gracias por su colaboración

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Cuestionario para Académicos

Ranking de Competencias Específicas

Aquí debajo se enumeran 17 competencias que han sido consideradas como las más importantes para el desarrollo profesional de los graduados universitarios, tanto por estos como por las empresas que los emplean.

Por favor, ordene estas 17 competencias en orden de importancia de acuerdo a su opinión. (1 es lo más importante y 17 lo menos).

Es vital que usted ordene TODAS y **no brinde a una competencia un orden igual a otro**.

Competencias genéricas	Ranking
1. Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar	
2. Apreciación de la diversidad y multiculturalidad	
3. Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio	
4. Conocimientos básicos de la profesión	
5. Capacidad de análisis y síntesis	
6. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	
7. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)	
8. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones	
9. Capacidad de aprender	
10. Capacidad crítica y autocrítica	
11. Toma de decisiones	
12. Habílidades básicas de manejo del ordenador	
13. Compromiso ético	
14. Habilidades interpersonales	
15. Conocimiento de una segunda lengua	
16. Comunicación oral y escrita en la propia lengua	
17. Habilidades de investigación	

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Introducción al cuestionario sobre la evaluación de la importancia de las Competencias específicas (para cada área)

Aquí se presentan una serie de competencias específicas relacionados con su área de estudio. Para cada una de ellas le solicitaremos que haga dos cosas:

a. Indique cuan importante considera usted que es que el estudiante adquiera esa competencia en su educación para el **Primer Ciclo**. Por favor utilice los valores de 1 a 4 de acuerdo a la siguiente consigna: 1 = Nada, 2 = Poco, 3 = Bastante, 4 = Mucho. Por favor **seleccione una opción** en la correspondiente casilla utilizando el ratón de su ordenador.
b. Indique cuan importante considera usted que es que el estudiante adquiera esa competencia en su educación para el **Segundo Ciclo**. Por favor utilice los valores de 1 a 4 de acuerdo a la siguiente consigna: 1 = nulo 2 = débil, 3 = considerable, 4 = Fuerte. Por favor **seleccione una opción** en la correspondiente casilla utilizando el ratón de su ordenador.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Empresariales

Cuestionario para Académicos

Competencias específicas	Importancia para el Primer Ciclo Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	Importancia para el Segundo Ciclo Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
1. Habilidad para analizar y estructurar un problema de una empresa y diseñar una solución (por ejemplo, ingreso en nuevos mercados)	------	------
2. Auditar una organización y diseñar planes de consulta (por ejemplo legislación impositiva, inversiones, estudio de casos, proyecto de trabajo)	------	------
3. Definir criterios de acuerdo de como una empresa es definida y vincular los resultados con el análisis del entorno para identificar perspectivas (por ejemplo SWOT, cadena de valores interna y externa)	------	------
4. Identificar y operar el software adecuado	------	------
5. Diseñar e implementar sistemas de información	------	------
6. Identificar y utilizar las herramientas adecuadas (por ejemplo investigación de mercados, análisis estadístico, ratios comparativos)	------	------
7. Identificar cuestiones relacionadas como cultura y ética y comprender su impacto en la organización empresarial	------	------
8. Identificar las características constitutivas de una organización (por ejemplo metas y objetivos, propiedad, tamaño, estructura)	------	------
9. Identificar las áreas funcionales de una organización y sus relaciones (por ejemplo, aprovisionamientos, producción, logística, marketing, finanzas, recursos humanos)	------	------
10. Identificar el impacto de los elementos macro y microeconómicos en organización empresarial (por ejemplo sistemas monetarios y financieros, mercados internos)	------	------
11. Aprender a aprender, por ejemplo como, cuando, donde - nuevos desarrollos personales son necesarios (por ejemplo, retórica, presentaciones, trabajo en equipo, gestión de personal)	------	------
12. Gestión para el cambio	------	------
13. Gestión de una compañía a partir de la planificación utilizando conceptos, métodos y herramientas (por ejemplo un diseño estratégico e implementación, benchmarking, TQM, etc.)	------	------

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Competencias específicas	**Importancia para el Primer Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	**Importancia para el Segundo Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
14. Tomando como base del conocimiento adquirido en la universidad, identificar el impacto de la cultura en las operaciones empresariales (por ejemplo la posibilidad de vender cerveza a nivel mundial).	------	------
15. Comprender detalles del funcionamiento empresarial, empresas, regiones geográficas, tamaño de empresas, sectores empresariales y vincular estos con el conocimiento y teorías básicas	------	------
16. Comprender la tecnología nueva y existente y su impacto para los nuevos/futuros mercados	------	------
17. Comprender los principios de la ingeniería y vincularlos con el conocimiento empresarial y de gestión (por ejemplo gestión operativa, tablas de Gantt, tecnología de la información)	------	------
18. Comprender los principios éticos, identificar las implicaciones para las organizaciones empresariales, diseño de escenarios (por ejemplo explotación de recursos humanos, medio ambiente)	------	------
19. Comprender los principios de la Ley y vincularlos con el conocimiento de negocios y gestión (por ejemplo leyes de competencia, leyes fiscales, etc.)	------	------
20. Comprender los principios de la psicología, identificar las implicaciones para la organización empresarial, rediseño (por ejemplo trabajo en grupos, equipos, estudios de comportamiento)	------	------
21. Comprender la estructura de lenguas extranjeras y desarrollar un vocabulario que permita trabajar, por ejemplo en inglés como lengua extranjera	------	------
22. Comprender y utilizar sistemas contables y financieros (por ejemplo cuentas de ganancias y pérdidas, hojas de balance)	------	------
23. Comprender, leer, hablar y escribir en una lengua extranjera (por ejemplo trabajar en inglés como una lengua extranjera)	------	------
24. Uso de los instrumentos respectivos para el análisis de entornos empresariales (por ejemplo análisis industrial, análisis de mercado, PEST)	------	------
25. Trabajar encomendado a otro país (por ejemplo experiencia laboral en una empresa durante 20 semanas en otro país)	------	------
26. Otras (especificar)	------	------
27. Otras (especificar)	------	------
28. Otras (especificar)	------	------

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Química

Cuestionario para Académicos

Competencias específicas	Importancia para el Primer Ciclo Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	Importancia para el Segundo Ciclo Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
1. Capacidad para aplicar conocimientos químicos a la solución de problemas cualitativos y cuantitativos con características desconocidas	------	------
2. Capacidad para aplicar ese conocimiento y comprensión a la solución de problemas cualitativos y cuantitativos con características conocidas	------	------
3. Capacidad para llevar a cabo evaluaciones de riesgo en la utilización de substancias químicas y procedimientos de laboratorio	------	------
4. Capacidad para demostrar conocimientos y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas específicas mencionadas previamente.	------	------
5. Capacidad para interpretar datos derivados de observaciones y medidas de laboratorio en términos de su significancia y relacionarlos con la teoría apropiada	------	------
6. Capacidad para reconocer y analizar problemas nuevos y planificar estrategias para resolverlos	------	------
7. Capacidad para reconocer e implementar buenas medidas científicas y prácticas	------	------
8. Un conocimiento y comprensión en profundidad de un área específica de la Química	------	------
9. Conocimiento de las cuestiones más relevantes en la frontera de la investigación y desarrollo en química	------	------
10. Habilidades de comunicación, tanto en lo concerniente a la comunicación escrita como la oral, en por lo menos dos lenguas oficiales europeas	------	------
11. Capacidad de planificación, diseño y ejecución de investigaciones prácticas, desde el reconocimiento de los problemas hasta la evaluación y estimación de resultados y constataciones, todo esto con el objeto de incorporar la habilidad para seleccionar las técnicas y procedimientos apropiados	------	------
12. Habilidades en informática y proceso de datos, relativos a información y datos químicos	------	------

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Competencias específicas	**Importancia para el Primer Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	**Importancia para el Segundo Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
13. Habilidades de recuperación de información, relativos a fuentes de información primaria y secundaria, incluyendo recuperación de información a través de búsquedas on-line por ordenador	------	------
14. Habilidades en tecnología de la información tales como procesador de textos, hojas de cálculo, introducción y almacenamiento de datos	------	------
15. Comunicación por Internet, etc.	------	------
16. Habilidades interpersonales, relacionadas con la capacidad de colaborar con otras personas e incorporarse a un equipo de trabajo	------	------
17. Principales aspectos de terminología química, nomenclatura, abreviaturas y unidades	------	------
18. Principales rutas de síntesis en química orgánica, incluyendo interconversiones de grupos funcionales y formación de enlaces carbono-carbono y carbono-heteroátomos	------	------
19. Habilidades en cálculo numérico, incluyendo aspectos como análisis de error, estimaciones de órdenes de magnitud y el uso correcto de unidades	------	------
20. Habilidades para la resolución de problemas, relativos a información cualitativa y cuantitativa	------	------
21. Habilidades para presentar material y conceptos científicos de forma oral y escrita ante una audiencia cualificada	------	------
22. Habilidades en la evaluación, interpretación y síntesis de información y datso químicos	------	------
23. Habilidades en el seguimiento a través de la medida y observación de propiedades químicas, eventos o cambios y su recopilación y documentación de forma sistemática y fiable	------	------
24. Habilidades en la utlización segura de compuestos químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier riesgo asociado con su uso	------	------
25. Habilidades necesarias para la realización de los procedimientos estándar de un laboratorio y el uso de la instrumentación en el trabajo de síntesis y análisis en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos	------	------

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Competencias específicas	**Importancia para el Primer Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	**Importancia para el Segundo Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
26. Habilidades de estudio necesarias para continuar el desarrollo profesional	------	------
27. Las propiedades características de los elementos y sus compuestos, incluyendo relaciones de grupo y tendencias dentro de la Tabla Periódica	------	------
28. Las características de los diferentes estados de la materia y las teorías utilizadas para describirlos	------	------
29. La cinética de las reacciones, incluyendo catálisis; la interpretación mecanística de las reacciones químicas	------	------
30. Los principales tipos de reacciones químicas y las características más importantes asociadas a ellos	------	------
31. La naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moleculas orgánicas	------	------
32. Las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo la espectroscopía	------	------
33. Los principios y procedimientos utilizados en el análisis químico y la caracterización de los componentes químicos	------	------
34. Los principios de la mecánica cuántica y su aplicación para la descripción de la estructura y propiedades de los átomos y las moléculas	------	------
35. Los principios de la termodinámica y su aplicación en química	------	------
36. Las propiedades de compuestos aromáticos, heterociclicos y organometálicos	------	------
37. La relación entre propiedades generales y propiedades de átomos y moléculas individuales, incluyendo macromoléculas	------	------
38. Las características estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo la estereoquímica	------	------
39. Otras (especificar)	------	------
40. Otras (especificar)	------	------
41. Otras (especificar)	------	------

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Ciencias de la Educación

Cuestionario para Académicos

Competencias específicas	**Importancia para el Primer Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	**Importancia para el Segundo Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
Competencias Específicas en los Estudios de Educación		
1. Capacidad para analizar conceptos, teorías y políticas educativas de forma sistemática	------	------
2. Capacidad para identificar las relaciones potenciales entre los contenidos de la materia y su aplicación a políticas y contextos educativos	------	------
3. Capacidad para reflexionar sobre el propio sistema de valores	------	------
4. Capacidad para cuestionar conceptos y teorías relativos a los estudios de educación	------	------
5. Capacidad para reconocer la diversidad de alumnos y la complejidad del proceso de aprendizaje	------	------
6. Toma de conciencia de los diferentes contextos en los que puede tener lugar el aprendizaje	------	------
7. Toma de conciencia de los diferentes roles que desempeñan los participantes en el proceso de aprendizaje	------	------
8. Conocimiento de las estructuras y finalidades de los sistemas educativos	------	------
9. Capacidad para realizar investigación educativa en diferentes contextos	------	------
10. Habilidades de orientación	------	------
11. Capacidad para gestionar proyectos para el desarrollo y mejora de los centros	------	------
12. Capacidad para gestionar programas educativos	------	------
13. Capacidad para evaluar programas y materiales educativos	------	------
14. Capacidad para prever nuevas necesidades y demandas educativas	------	------
15. Capacidad para liderar o coordinar equipos educativos multidisciplinares	------	------

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Competencias específicas	**Importancia para el Primer Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	**Importancia para el Segundo Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
16. Otras (especificar)	- - - - - -	- - - - - -
17. Otras (especificar)	- - - - - -	- - - - - -
18. Otras (especificar)	- - - - - -	- - - - - -
Competencias Específicas en Formación del Profesorado		
1. Compromiso con el progreso y rendimiento del alumno	- - - - - -	- - - - - -
2. Conocimiento y dominio de diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje	- - - - - -	- - - - - -
3. Capacidad para orientar a alumnos y padres (habilidades de orientación)	- - - - - -	- - - - - -
4. Conocimiento de la materia a enseñar	- - - - - -	- - - - - -
5. Capacidad para comunicarse eficazmente con grupos e individuos	- - - - - -	- - - - - -
6. Capacidad para crear un clima apropiado y favorecedor del aprendizaje	- - - - - -	- - - - - -
7. Capacidad para utilizar las TIC (e-learning) e integrarlas en entornos de aprendizaje	- - - - - -	- - - - - -
8. Capacidad para gestionar el tiempo eficazmente	- - - - - -	- - - - - -
9. Capacidad para reflexionar sobre la propia actuación y autoevaluarse	- - - - - -	- - - - - -
10. Toma de conciencia de la necesidad de desarrollo profesional continuo	- - - - - -	- - - - - -
11. Capacidad para evaluar los resultados del aprendizaje y el rendimiento de los alumnos	- - - - - -	- - - - - -
12. Capacidad para resolver problemas de forma colaborativa	- - - - - -	- - - - - -
13. Capacidad para responder a la diversidad del alumnado	- - - - - -	- - - - - -
14. Capacidad para mejorar el entorno de enseñanza-aprendizaje	- - - - - -	- - - - - -
15. Capacidad para adaptar el curriculum a un contexto educativo concreto	- - - - - -	- - - - - -
16. Otras (especificar)	- - - - - -	- - - - - -
17. Otras (especificar)	- - - - - -	- - - - - -
18. Otras (especificar)	- - - - - -	- - - - - -

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Geología

Cuestionario para Académicos

Competencias específicas	**Importancia para el Primer Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	**Importancia para el Segundo Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
1. Analizar, sintetizar y resumir críticamente la información, incluyendo investigación previa	------	------
2. Aplicar conocimientos y comprensión para resolver problemas usuales o desconocidos	------	------
3. Valorar los problemas de selección de muestras, exactitud, precisión e incertidumbre durante la recogida, registro y análisis de datos de campo y de laboratorio	------	------
4. Recoger e integrar diversos tipos de datos y observaciones para formular y comprobar hipótesis	------	------
5. Recoger, registrar y analizar datos utilizando técnicas apropiadas de campo y de laboratorio	------	------
6. Comunicar adecuadamente a audiencias variadas de forma escrita, oral y con gráficos	------	------
7. Desarrollar un enfoque flexible y adaptable al estudio y al trabajo	------	------
8. Desarrollar las destrezas necesarias para la auto-administración y educación continua (por ejemplo trabajo independiente, gestión del tiempo y habilidades organizativas)	------	------
9. Evaluar la actuación como individuos y como miembros de un grupo	------	------
10. Identificar trabajos orientados hacia objetivos de desarrollo personal, académico y profesional	------	------
11. Identificar metas y responsabilidades individuales y colectivas e interpretar de una manera adecuada esos roles	------	------
12. Planificar, conducir y hacer informes de investigación, incluyendo el uso de datos secundarios	------	------
13. Preparar, procesar, interpretar y presentar datos, usando técnicas apropiadas tanto cualitativas como cuantitativas	------	------

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Competencias específicas	**Importancia para el Primer Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	**Importancia para el Segundo Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
14. Recibir y responder diversas fuentes de información (por ejemplo textual, numérica, verbal, gráfica)	------	------
15. Reconocer y respetar los puntos de vista y opiniones de otros miembros del equipo	------	------
16. Reconocer y utilizar teorías específicas del área, paradigmas, conceptos y principios	------	------
17. Reconocer las cuestiones morales y éticas de la investigación y apreciar la necesidad de los códigos profesionales de conducta	------	------
18. Referenciar el trabajo de una manera adecuada	------	------
19. Resolver problemas numéricos utilizando el ordenador y técnicas no basadas en la informática	------	------
20. Emprender investigación de campo y de laboratorio de una forma responsable y segura, prestando especial atención a la evaluación del riesgo, derechos de acceso, salud relevante y regulaciones de seguridad, y sensibilidad con respecto al impacto de las investigaciones en el medio ambiente y los beneficiarios	------	------
21. Utilizar Internet de una forma crítica como un medio de comunicación y como fuente de información	------	------
22. Otras (especificar)	------	------
23. Otras (especificar)	------	------
24. Otras (especificar)	------	------

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Historia

Cuestionario para Académicos

Competencias específicas	Importancia para el Primer Ciclo Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	Importancia para el Segundo Ciclo Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
1. Conciencia crítica de la relación entre los acontecimientos y procesos actuales y el pasado	------	------
2. Conciencia de las diferentes perspectivas historiográficas en los diversos períodos y contextos	------	------
3. Conciencia de y respeto hacia los puntos de vista que se derivan de otros antecedentes culturales o nacionales	------	------
4. Conciencia de que el debate y la investigación históricas están en continua construcción	------	------
5. Conocimiento del marco general diacrónico del pasado	------	------
6. Conciencia de los temas y problemas del debate historiográfico de nuestros días	------	------
7. Conocimiento detallado de uno o más de los períodos específicos del pasado de la humanidad	------	------
8. Capacidad de comunicarse oralmente en el propio idioma usando la terminología y las técnicas aceptadas en la profesión historiográfica	------	------
9. Habilidad de comunicarse oralmente en idiomas extranjeros usando la terminología y las técnicas aceptadas en la profesión historiográfica	------	------
10. Capacidad de leer textos historiográficos o documentos originales en la propia lengua, así como de transcribir, resumir y catalogar información de forma pertinente	------	------
11. Capacidad de leer textos historiográficos o documentos originales en otros idiomas, así como de transcribir, resumir y catalogar información de forma pertinente	------	------
12. Capacidad de escribir en el propio idioma usando correctamente las diversas clases de escritura historiográfica	------	------
13. Capacidad de escribir en otros idiomas usando correctamente los diversas clases de escritura historiográfica	------	------

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Competencias específicas	**Importancia para el Primer Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	**Importancia para el Segundo Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
14. Conocimiento de y habilidad para usar los instrumentos de recopilación de información, tales como catálogos bibliográficos, inventarios de archivo y referencias electrónicas	------	------
15. Conocimiento de y habilidad para usar las técnicas específicas necesarias para estudiar documentos de determinados períodos (por ejemplo, Paleografía o Epigrafía)	------	------
16. Capacidad para manejar los recursos y técnicas informáticas y de Internet al elaborar datos históricos o relacionados con la historia (por ejemplo, el uso de métodos estadísticos o cartográficos, la creación de bases de datos, etc.)	------	------
17. Conocimiento de lenguas antiguas	------	------
18. Conocimiento de la historia local	------	------
19. Conocimiento de la historia nacional propia	------	------
20. Conocimiento de la historia europea en una perspectiva comparada	------	------
21. Conocimiento de la historia de la integración europea	------	------
22. Conocimiento de la historia universal	------	------
23. Conocimiento y habilidad para usar métodos y técnicas de otras ciencias humanas (por ejemplo, Crítica Literaria, Historia del Lenguaje, Historia del Arte, Arqueología, Antropología, Derecho, Sociología, Filosofía, etc.)	------	------
24. Conciencia de los métodos y problemas de las diferentes ramas de la investigación histórica (económica, social, política, estudios de género, etc.)	------	------
25. Capacidad de definir temas de investigación que puedan contribuir al conocimiento y debate historiográficos	------	------
26. Capacidad de identificar y utilizar apropiadamente fuentes de información (bibliografía, documentos, testimonios orales, etc.) para la investigación histórica	------	------
27. Habilidad de organizar información histórica compleja de manera coherente	------	------
28. Habilidad de exponer de forma narrativa los resultados de la investigación conforme a los cánones críticos de la disciplina	------	------

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Competencias específicas	Importancia para el Primer Ciclo Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	Importancia para el Segundo Ciclo Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
29. Habilidad de comentar, anotar o editar correctamente textos y documentos de acuerdo con los cánones críticos de la disciplina	- - - - - -	- - - - - -
30. Conocimiento de la didáctica de la historia	- - - - - -	- - - - - -
31. Otras (especificar)	- - - - - -	- - - - - -
32. Otras (especificar)	- - - - - -	- - - - - -
33. Otras (especificar)	- - - - - -	- - - - - -

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Matemáticas

Cuestionario para Académicos

Competencias específicas	Importancia para el Primer Ciclo Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	Importancia para el Segundo Ciclo Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
1. Conocimiento profundo de las matemáticas «elementales» (es decir, las que se incluyen en la enseñanza secundaria)	------	------
2. Capacidad para construir y desarrollar argumentaciones lógicas y matemáticas con una identificación clara de hipótesis y conclusiones	------	------
3. Facilidad con la abstracción incluido el desarrollo lógico de teorías formales y las relaciones entre ellas	------	------
4. Capacidad para modelizar de una forma matemática una situación del mundo real y transferir los conocimientos matemáticos a contextos no-matemáticos	------	------
5. Disposición para enfrentarse a nuevos problemas en áreas nuevas	------	------
6. Destreza en razonamientos cuantitativos	------	------
7. Capacidad para extraer información cualitativa de datos cuantitativos	------	------
8. Capacidad para comprender problemas y abstraer lo esencial de ellos	------	------
9. Capacidad para formular problemas de una manera matemática y simbólica de forma tal que se faciliten su análisis y su solución	------	------
10. Capacidad para diseñar estudios experimentales y observacionales y analizar los datos resultantes	------	------
11. Capacidad para formular problemas complejos de optimización y toma de decisiones y para interpretar las soluciones en los contextos originales de los problemas	------	------
12. Capacidad para utilizar herramientas computacionales como ayuda para los procesos matemáticos y para la obtención de información adicional	------	------

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Competencias específicas	**Importancia para el Primer Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	**Importancia para el Segundo Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
13. Conocimiento de lenguajes específicos de programación de cierto software	------	------
14. Capacidad para presentar los razonamientos matemáticos y sus conclusiones con claridad y precisión y de forma apropiada para la audiencia a la que van dirigidos, tanto oralmente como por escrito	------	------
15. Conocimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas	------	------
16. Otras (especificar)	------	------
17. Otras (especificar)	------	------
18. Otras (especificar)	------	------

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Física

Cuestionario para Académicos

Competencias específicas	Importancia para el Primer Ciclo Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	Importancia para el Segundo Ciclo Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
1. Adquirir cualificaciones adicionales para la profesión, a través de unidades opcionales diferentes a la física **(Actitudes interpersonales/habilidades)**	------	------
2. Adquirir una comprensión de la naturaleza de la investigación física, de las formas en que se lleva a cabo, y de cómo la investigación en física es aplicable a muchos campos diferentes al de la física, por ejemplo la ingeniería; habilidad para diseñar procedimientos experimentales y/o teoréticos para: (i) resolver los problemas corrientes en la investigación académica o industrial; (ii) mejorar los resultados existentes **(Destrezas de investigación básica y aplicada)**	------	------
3. Ser capaz de trabajar en un grupo interdisciplinario, de presentar su propia investigación o resultados de búsqueda bibliográficos tanto a profesionales como a público en general **(Habilidades específicas de comunicación)**	------	------
4. Ser capaz de llevar adelante las siguientes actividades: actividades profesionales en el marco de tecnologías aplicadas, tanto a nivel de laboratorio como industrial, relativos en general a la física y, en particular, a la radio protección; telecomunicación; tele-sensing; control remoto por satélite, control de calidad, participación en actividades de centros de investigación públicos y privados (incluyendo gerencia); teniendo en cuenta el análisis y cuestiones de modelado y de la física compleja y aspectos informáticos. **(Espectro de empleos accesibles)**	------	------
5. Ser capaz de llevar adelante las siguientes actividades: promover y desarrollar la innovación científica y tecnológica; planificación y gestión de tecnologías relacionadas con la física, en sectores tales como la industria, medio ambiente, salud, patrimonio cultural, administración pública, banca; alto nivel de popularización de las cuestiones concernientes a la cultura científica y de aspectos aplicados a la física clásica y moderna. (Espectro de empleos accesibles)	------	------
6. Ser capaz de comparar nuevos datos experimentales con modelos disponibles para revisar su validez y sugerir cambios con el objeto de mejorar la concordancia de los modelos con los datos. **(Destrezas de modelación)**	------	------

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Competencias específicas	**Importancia para el Primer Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	**Importancia para el Segundo Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
7. Ser capaz de desarrollar un sentido personal de la responsabilidad dada la libre elección de cursos A través del amplio espectro de técnicas científicas ofrecidas en el curriculo, el estudiante/graduado debería ser capaz de obtener flexibilidad profesional. **(Destrezas humanas/profesionales)**	------	------
8. Ser capaz de iniciarse en nuevos campos a través de estudios independientes **(Capacidad de aprender a aprender)**	------	------
9. Ser capaz de evaluar calramente los ordenes de magnitud, de desarrollar una clara percepción de las situaciones que son fisicamente diferentes, pero que muestran analogías, por lo tanto permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas. **(Destrezas para la resolución de problemas)**	------	------
10. Ser capaz de realizar lo esencial de un proceso/situación y establecer un modelo de trabajo del mismo; el graduado debería ser capaz de realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir el problema hasta un nivel manejable; pensamiento crítico para construir modelos físicos. **(Destrezas de modelado y de resolución de problemas)**	------	------
11. Ser capaz de interpretar cálculos de forma independiente, aún cuando sea necesario un ordenador pequeño o uno grande, el graduado debería ser capaz de desarrollar programas de software. **(Destrezas de resolución de problemas y destrezas informáticas)**	------	------
12. Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía en física y otra bibliografía técnica, así como cualquier fuente de información relevante para trabajos de investigación y desarrollo técnico de proyectos. **(Búsqueda de bibliografía y otras destrezas)**	------	------
13. Ser capaz de entender los problemas socialmente relacionados que confrontan la profesión y comprender las características éticas de la investigación de la actividad profesional en Física y su responsabilidad para proteger la salud pública y el medio ambiente. **(Conciencia ética general y específica)**	------	------
14. Ser capaz de trabajar con un alto grado de autonomía, aún aceptando responsabilidades en la planificación de proyectos y en el manejo de estructuras **(Destrezas de Gestión)**	------	------
15. Estar preparado para competir por un puesto docente en física en la educación secundaria. **(Espectros de empleos accesibles)**	------	------

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Competencias específicas	**Importancia para el Primer Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	**Importancia para el Segundo Ciclo** Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
16. Aprovechar la facilidad para mantenerse informado de los nuevos desarrollos y la habilidad para proveer consejo profesional en un rango de aplicaciones posibles. **(Destrezas específicas de actualización)**	------	------
17. Tener un conocimiento en profundidad sobre las bases de la física moderna, por ejemplo en lo concerniente a teoría cuántica, etc. **(Cultura General Profunda en Física)**	------	------
18. Tener un buen conocimiento sobre la situación del arte, en por lo menos una de las especialidades actuales de la física. **(Familiaridad con las fronteras de la investigación)**	------	------
19. Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes, focalizando en su estructura lógica y matemática, su soporte experimental y el fenómeno físico que puede ser descripto a través de ellos. **(Comprensión teorética de fenómenos físicos)**	------	------
20. Haberse familiarizado con el «trabajo de los genios», es decir, con la variedad y deleite de los descubrimientos y teorías físicas, desarrollando de este modo una conciencia de los más altos estándares. **(Sensibilidad con respecto a estándares absolutos)**	------	------
21. Haberse familiarizado con las áreas más importantes de la física, no sólo a través de su significancia intrínseca, sino por la relevancia esperada en un futuro para la física y sus aplicaciones, familiaridad con los enfoques que abarcan muchas áreas en física **(Cultura general en Física)**	------	------
22. Haberse familiarizado con los modelos experimentales más importantes, además ser capaces de realizar experimentos de forma independiente, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales **(Destrezas experimentales y de laboratorio)**	------	------
23. Haber mejorado el manejo de lenguas extranjeras a través de cursos impartidos en otros idiomas, por ejemplo estudios en el extranjero a través de programas de intercambio, reconocimiento de créditos en universidades extranjeras o centros de investigación. **(Destrezas generales y específicas en lenguas extranjeras)**	------	------

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Competencias específicas	Importancia para el Primer Ciclo Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4	Importancia para el Segundo Ciclo Nada Poca Bastante Mucha 1 2 3 4
24. Comprender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados. **(Destrezas en resolución de problemas y destrezas matemáticas)**	- - - - - -	- - - - - -
25. Otras (especificar)	- - - - - -	- - - - - -
26. Otras (especificar)	- - - - - -	- - - - - -
27. Otras (especificar)	- - - - - -	- - - - - -

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Apéndice II

Duración de los Estudios

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

Tuning Educational Structures in Europe
Duración de los estudios académicos

El propósito de esta tabla es brindar mas información sobre los avances esperados en Educación Superior en relación a la duración de los programas de titulación. Esta tabla está basada en información suministrada por los representantes de Tuning.

País	Area Temática	Situación Presente/Prevista	Duración en términos de años académicos (para completar el 2.º nivel - ciclo)	Duración en términos de Créditos ECTS	Establecimiento de programas sin dividir o de 2 ciclos	Duración de los ciclos en años académicos
ALEMANIA	Administración de Empresas	Presente: Prevista:	4 (5 para algunas áreas) 5	240 (300) 300	sin dividir (2 ciclos) 2 ciclos	4 (algunas áreas 4+1) I: 3 o 4 II: 2 o 1
	Educación Formación del profesorado en educación primaria	Presente:	3.5 + 2 años «Referendariat» fuera de launiversidad	210	sin dividir	3.5
	Formación del profesorado educación primaria	Presente:	4.5 + 2 años «Referendariat» fuera de launiversidad	270	sin dividir	4.5
	Formación del profesorado para educación especial	Presente:	4.5 + 2 años «Referendariat» fuera de launiversidad	270	sin dividir	4.5
	Formación del profesorado en educación secundaria	Presente:	4 + 2 años «Referendariat» fuera de launiversidad	240	sin dividir	4
	Ciencias de la Educación Master	Presente:	4.5	270	sin dividir	4.5
	Nota: Existe una discusión en el campo de la Educación y en particular en Formación del Profesorado para reemplazar el tradicional sistema de Magister por uno de BA/MA. Algunas universidades ya están trabajando con programas BA/MA en formación del profesorado a modo de prueba.					
	Geología	Presente: Prevista:	4.5 5	270 (120 + 150) 300 (180 + 120)	2 ciclos 2 ciclos	I:2 II: 2.5 I:3 II:2
	Historia	Presente: Prevista:	4.5 5	no 300 (180 + 120)	sin dividir 2 ciclos	4.5 I:3 II:2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

País	Area Temática	Situación Presente/Prevista	Duración en términos de años académicos (para completar el 2.º nivel - ciclo)	Duración en términos de Créditos ECTS	Establecimiento de programas sin dividir o de 2 ciclos	Duración de los ciclos en años académicos
ALEMANIA	Matemáticas	No hay cambios previstos en los programas existentes Previstos para nuevos programas	4.5 5	270 (120 + 150) 300 (180 + 120)	2 ciclos 2 ciclos	I:2 II: 2.5 I:3 II:2
	Química	Presente: Prevista:	4.5 5	270 300	2 ciclos (en teoría, pero sin dividir en la práctica. El Vordiplom después de 2 años es de poco uso o valor) 2 ciclos	4.5 I: 3-4 II: 1-2
	Física	Presente: No hay cambios previsto, pero podría ser:	5 5	300 300 (180 + 120)	sin dividir 2 ciclos	5 I:3 II:2
AUSTRIA	Administración de Empresas	Presente: Prevista:	4 no hay cambio para los programas tradicionales 3 reciente introducción de programas de 1.er ciclo	240 180	sin dividir sin dividir	4 3
	Educación Ciencias de la Educación Formación profesorado (nivel primario obligatoriol) Formación de profesorado (nivel secundario)	Presente: Prevista: No hay cambios previstos: Presente:	4 5 3 4.5 + 1 año «practicum»	240 300 (180 + 120) 180 270	sin dividir 2 ciclos sin dividir sin dividir (4.5 en la universidad + 1 año fuera de la universidad)	4 I:3 II: 1.5 3 4.5 + 1

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

País	Area Temática	Situación Presente/Prevista	Duración en términos de años académicos (para completar el 2.º nivel - ciclo)	Duración en términos de Créditos ECTS	Establecimiento de programas sin dividir o de 2 ciclos	Duración de los ciclos en años académicos
AUSTRIA	Matemáticas	No hay cambios previstos en los programas existentes Previstos para nuevos programas	4.5 5	270 (120 + 150) 300 (180 + 120)	2 ciclos 2 ciclos	I:2 II: 2.5 I:3 II:2
	Geología	Presente: Prevista:	5 5	300 (180 + 120)	sin dividir 2 ciclos	5 I:3
	Historia	Presente: Prevista: sistema de 2 ciclos en discusión	4	240	sin dividir	4
	Matemáticas	No hay cambios previstos:	5	300 (60 + 120 + 120)	3 ciclos	I:1 II:2 III:3
	Química	no hay información disponible				
	Física	Presente: Previsto 2002-2003:	5 5	300 300	sin dividir sin dividir	5 5
BELGICA - FLANDES	Administración de Empresas	Presente: Prevista. en discusión	5	300 (120 + 180)	2 ciclos	I:2 II:3
	Formación de profesorado (Infantil, Primaria, Secundaria	Presente: 3 Prevista: en discusión	3	180	sin dividir	3
	Secundaria	Presente: Prevista: en discusión	4.9	285 (240 + 45) Previsto: 300	2 ciclos	I:4 II:0.9 año Previsto: 5
	Geología	Presente: Prevista:	4 5	240 300	2 ciclos 2 ciclos	I:2 II:2 I:3 II: 2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

País	Area Temática	Situación Presente/Prevista	Duración en términos de años académicos (para completar el 2.º nivel - ciclo)	Duración en términos de Créditos ECTS	Establecimiento de programas sin dividir o de 2 ciclos	Duración de los ciclos en años académicos
BELGICA - FLANDES	Historia	Presente: Prevista: en discusión	4 4	240 (120 + 120) 240 (180 + 60)	2 ciclos 2 ciclos	I: 2 II:2 I:3 II:1
	Ingeniería Física	Presente: Prevista (desde 2002-2003)	5 5	300 (120 + 180) 300 (180 + 120)	2 ciclos 2 ciclos	I:2 II:3 I:3 II:2
	Física	Presente: Prevista (desde 2002-2003)	4 4	240 (120 + 120) 240 (180 + 60)	2 ciclos 2 ciclos	I:2 II:2
BELGICA - VALONIA	Ingeniería en Geología	Presente: Prevista: en discusión	5	300 (120 + 180)	2	I:2 II:3
	Geología	Presente: Prevista: en discusión	4	240 (120 + 120)	2	I:2 II:2
	Matemáticas	Presente Prevista:	4 en discusión posiblemente: 5	240 (120 + 120) (300; 180 + 120)	2 ciclos (en teoría, sin dividir en la práctica, desde el 2 año de diploma es de poco uso y valor)	I:2 II:2 I:3 II:2 (posiblemente)
	Química	Algunos cambios podrían llevarse a cabo en el futuro	4	240 (120 + 120)	2 ciclos	I:2 (Candidatures) II: 2 (Licences)
DINAMARCA	Administración de Empresas	No hay cambios previstos	5	300 (180 + 120)	2 ciclos	I:3 II:2
	Formación de profesorado Ciencias de la Educación	No hay cambios previstos No hay cambios previstos	4 5	240 300 (180 + 120)	sin dividir 2 ciclos	4 (titulación de 1.er ciclo) I:3 II:2
	Geología	No hay cambios previstos	5	300 (180 + 120)	2 ciclos	I:3 II:2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

País	Area Temática	Situación Presente/Prevista	Duración en términos de años académicos (para completar el 2.º nivel - ciclo)	Duración en términos de Créditos ECTS	Establecimiento de programas sin dividir o de 2 ciclos	Duración de los ciclos en años académicos
DINAMARCA	Historia	No hay cambios previstos	5	300 (180 + 120)	2 ciclos	I:3 II:2
	Matemáticas	No hay cambios previstos	5	300 (180 + 120)	2 ciclos	I:3 II:2
	Química	No hay cambios previstos	5	300 (180 + 120)	2 ciclos	I:3 II:2
	Física	Presente No hay cambios previstos	5	300 (180 + 120)	2 ciclos	I:3 II:2
ESPAÑA	Administración de Empresas	Presente: Prevista: en discusión	4 4 (quizás 5)	240 240 (300; 180 + 120)	sin dividir sin dividir (2 ciclos)	4 4 (I:3) (II:2)
	Educación (Pedagogía) Prevista:	Presente: 5	5	240/300	2 ciclos (o sin dividir) 2 ciclos	I:4 II: 1-2 I:3/4 II: 2/1
	Geología	Presente: Prevista: en discusión	6 o 7		2 ciclos	I:4 o 5 II:2
	Historia	No hay cambios previstos	5	300	2 ciclos	I:3 II:2
	Matemáticas	Presente: No hay cambios previstos Pero una nueva Ley (todavía está siendo discutida en el Parlamento a partir de la cual las titulaciones serán modificadas para ajustarse a las orientaciones comunes europeas	4-5	app. 300 (no ECTS pero basado en horas de contacto)	sin dividir (legalmente 2 ciclos pero sin diploma después del 1.er ciclo)	4-5 (legalmente) I:2-3 II:2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

País	Area Temática	Situación Presente/Prevista	Duración en términos de años académicos (para completar el 2.º nivel - ciclo)	Duración en términos de Créditos ECTS	Establecimiento de programas sin dividir o de 2 ciclos	Duración de los ciclos en años académicos
ESPAÑA	Química	Presente: Prevista:	5 5	 300 (180 + 120)	2 ciclos 2 ciclos	I:3 (sin concesión de título) II:2 I:3
	Física	Presente: No hay cambios previstos	4 o 5	240 o 300 (180 + 120)	2 ciclos	I: 2 o 3 (sin concesión de título) II:2
FINLANDIA	Educación Master en Ed. Primaria Formación de profesorado Master Ed. Secundaria	No hay cambios previstos No hay cambios previstos	5-6 5-6 (7)	320-360 320 - 360	2 ciclos 2 ciclos (3)	I:3 II:2-3 I: 4-5 (6) II: 1
	Geología	No hay cambios previstos	6	320	2 ciclos	I:3.5 II: 2.5
	Historia	No hay cambios previstos	5 en teoría 7 en práctica	320 (normal MA) 360 (profesores)	2 ciclos (en teoría, en la práctica sin dividir	I:3 II:2
	Matemáticas	No hay cambios previstos	5.5	320 (160 study wks)	sin dividir	5.5
	Química	No hay cambios previstos	5	240	2 ciclos	I:3 II:2
	Física	Presente: No hay cambios previstos	4	240	sin dividir	4
FRANCIA	Administración de Empresas	Presente:	GE: 3 años (después 2 años de Ed. post sec.) Univ: 2 3/4 5	180 (después 120: Bac + 2) 120 180/240 300	2 ciclos 3 ciclos	(Después Bac + 2 años): I: 1 o 2 II: 2 o 1 I: Bac + 2 (DUT, BTS, DEUG) II: Bac + 3/4 (Licence/ Maitrise) III: bac + 5 (DEA+tesis/ DESS)

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

País	Area Temática	Situación Presente/Prevista	Duración en términos de años académicos (para completar el 2.º nivel - ciclo)	Duración en términos de Créditos ECTS	Establecimiento de programas sin dividir o de 2 ciclos	Duración de los ciclos en años académicos
FRANCIA		Prevista:	GE: 3 (después de 2 años de Ed. post. Sec.) Univ: 3 (después de Bac) 5 (después de Bac)* * Bac es el examen de ed. Sec.	180	2 ciclos 2 ciclos	I: 1 o 2 (Bachelor) II: 2 o 1 (Master) No decidido oficialmente todavía I: bac + 3 (Licence = Bachelor) II: Bac + 5: Mastaire DEA: Master Investigación DESS. Mast. Prof.
	Ciencias de la Educación	No hay cambios previstos	(Bac +) 4 (Ciencias de la Educación comienza en el segundo ciclo)	(120+) 120/180	2 (3) ciclos (Ciencias de la Educación comienza en el segundo ciclo)	(I: (Bac + 2 = DEUG)) II: (Bac + 4 = Licence y Maitrise) III: (Bac + 5 = DEA/DESS)
	IUFM (Formación del profesorado)	No hay cambios previstos	2 (después de Licence)		sin dividir	2
	Geología	Presente:	2 3/4 5	120 180/240 300	3 ciclos 2 ciclos	I: Bac + 2 (DEUG) II: Bac+3/4 (Licence/Maitrise) III: Bac + 5 (DEA/DESS)
		Prevista:	3 (después de Bac) 5 (después de Bac)* * Bac es el examen de ed. Sec.		2 ciclos	I: bac + 3 (Licence= Bachelor) II: Bac + 5 (DEA/DESS= Msc)
	Historia	Presente: Prevista:	4 4 o 5	240 (120+120) 240 o 300 (180 + 60 o-120)	2 ciclos 2 ciclos	I:2 II:2 I: 3 II: 1 o 2
	Matemáticas	Presente: Prevista:	5 (para la mayoría de los est., pero después 4 años Maitrise) 3 (después de Bac) 5 (después de Bac)*	300 (240) 300 (180 + 120)	2/3 2 ciclos	I:2 II:2 III: 1 (DESS/DEA) I:3 II:2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

País	Area Temática	Situación Presente/Prevista	Duración en términos de años académicos (para completar el 2.º nivel - ciclo)	Duración en términos de Créditos ECTS	Establecimiento de programas sin dividir o de 2 ciclos	Duración de los ciclos en años académicos
FRANCIA	Química	Presente: Prevista No hay cambios previstos No hay cambios previstos	Univ 5 5 Ecole Superieure Lyon: 5 Ecole Superieure Toulouse 5	 300 300 (120 + 180)	3 ciclos sin dividir 2 ciclos	I:2 II:2 III:1 I:3 II:2 5 I:2 II:3
	Física	Presente: Prevista:	5 5	300 esperados 300 (180 + 120)	2 ciclos 2 ciclos	I: 3 o 4 II: 2 o 1 I:3 II:2
GRAN BRETAÑA	Administración de Empresas (Inglaterra, Gales, Irlanda del Norte)	No hay cambios previstos	4-5	270 (180 + 90)	2 ciclos	I:3 or 4 II: año completo
	Educación	no disponible				
	Geología	No hay cambios previstos	4-5	270 (180 + 90)	2 ciclos	I:3 or 4 II: año completo
	Historia	Presente: Prevista:	4-4.5 4-4.5	270 (180 + 90) 270 (180 + 90)	2 ciclos 2 ciclos	I:3 (BA) II: 1-1.5 (MA) I:3 (BA) II: año completo (MA)
	Matemáticas	No hay cambios previstos	4-4.5	270 (180 + 90)	2 ciclos	I:3 (BA) II: año completo (Mmath)
ESCOCIA Univ. of Strathdyde	Química	Presente:	5	300	sin dividir (pero existen itinerarios provistos después de 3 o 4 años. 4 años permite ingresar al doctorado).	5

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

País	Area Temática	Situación Presente/Prevista	Duración en términos de años académicos (para completar el 2.º nivel - ciclo)	Duración en términos de Créditos ECTS	Establecimiento de programas sin dividir o de 2 ciclos	Duración de los ciclos en años académicos
ESCOCIA Univ. of Strathdyde		Prevista:	5	300	sin dividir (pero existen itinerarios provistos después de 3 o 4 años. El título de 4 años se convertira en més general en naturaleza y perdera el reconocimiento profesional	5
GRAN BRETAÑA	Física	Presente: Prevista:	4 4	240 (o: 180 + 60) 240 (o: 180 + 60)	sin dividir (Msci) o 2 ciclos (BSc + MSc) sin dividir o 2 ciclos	4 o: I:3 II:1 4 o: I:3 II:1
GRECIA	Administración de Empresas	Presente:	4 No hay cambios para los programas tradicionales	240 (1.er ciclo) 90-120 (2do ciclo)	2 ciclos	I:4 II: 1-2
	Educación (primaria y secundaria) Nota:No hay distinción entre Ciencias de la Educación y formación del profesorado	No hay cambios previstos	6		2 ciclos	I:4 II:2
	Química	Presente: Prevista:	4 5	240 (180 Créditos griegos) 300 (240 + 60) (220 Créditos griegos)	sin dividir 2 ciclos	4 I:4 II:1
	Física	no hay información disponible				
ISLANDIA	Historia	No hay cambios previstos	5	300 (180 + 120)	2 ciclos	I:3 II:2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

País	Area Temática	Situación Presente/Prevista	Duración en términos de años académicos (para completar el 2.º nivel - ciclo)	Duración en términos de Créditos ECTS	Establecimiento de programas sin dividir o de 2 ciclos	Duración de los ciclos en años académicos
IRLANDA	Administración de Empresas	Presente: Prevista:	en su mayor parte 5 5 años +	no utilizado oficialmente	2 ciclos 2 ciclos	I:en su mayoría 4 II:1-2 I:4 II: 1-2
	Educación	No hay cambios importantes previstos al nivel de grado. El ECTS podría extenderse al segundo ciclo en un futuro	4-7	180-420	2 (3) ciclos	I: 3-4 (B.Ed.) (II: 1 (H. Dip. Ed.)) II: 1-2 (MA.Ed/M.Ed)
	Geología	No hay cambios previstos	5	300	2 ciclos	I:4 II: año completo
	Historia	No hay cambios previstos	5	300	2 ciclos	I: 3-4 II: 1-2
	Matemáticas	Presente: Prevista: no hay una discusión seria de cambio	5 (una minoría toma el 2.º ciclo)	330 (240 + 90)	2 ciclos	I:4 II: año completo
	Química	No hay cambios previstos	5	300	2 ciclos	I:4 (Titulación honorífica) II:1 (Masters) Nota. Después de 3 años los estudiantes pueden egresar con BSc. Pass titulación.
	Física	No hay cambios previstos	4	240		4 (BSc)
ITALIA	Administración de Empresas	Presente: Prevista:	4 5	240 + tesis 300 (180 + 120)	sin dividir 2 ciclos	 I:3 II:2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

País	Area Temática	Situación Presente/Prevista	Duración en términos de años académicos (para completar el 2.º nivel - ciclo)	Duración en términos de Créditos ECTS	Establecimiento de programas sin dividir o de 2 ciclos	Duración de los ciclos en años académicos
ITALIA	Educación	Presente:	5	300	2 ciclos	I:3 II:2
	Formación del profesorado and primary)	Presente:	4	240	sin dividir	4
		Prevista	5	300	2 ciclos	I:3 II:2
	Formación del profesorado (secundaria)	Presente:	6	sin definir + 120	2 ciclos	I:4 II:2
		Prevista:	5	300	2 ciclos	I:3 I:2
	Geología	No hay cambios previstos	5	300 (180 + 120)	2 ciclos	I:3 II:2
	Historia	Presente: Prevista: se han hecho cambios recientemente. No hay previstos más cambios.	5	300 (180 + 120)	2 ciclos	I:3 II:2
	Matemáticas	(Presente, p.e. para 2001-2002)	5	300 (180 + 120)	2 ciclos	I:3 II:2
	Química	Presente: Prevista:	3 5	180 300 (180 + 120)	sin dividir 2 ciclos	3 (Título Laurea) I:3 (Título Laurea) II:2 (Título Laurea Specialistica)
	Física	Presente, p.e. para 2001-2002)	3-5	180-300	2 ciclos	I:3 II:2
NORUEGA	Administración de Empresas	Presente: Prevista:	4 4 (5)	240 180 + 60 (120)	sin dividir 2 ciclos	4 I:3 II: 1 (2)
	Ciencias de la Educación	Presente:	6	360 (240 + 120)	2 ciclos	I:4 II:2
		Prevista:	5	300 (180 + 120)	2 ciclos	I:3 II:2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

País	Area Temática	Situación Presente/Prevista	Duración en términos de años académicos (para completar el 2.º nivel - ciclo)	Duración en términos de Créditos ECTS	Establecimiento de programas sin dividir o de 2 ciclos	Duración de los ciclos en años académicos
NORUEGA	Formación del profesorado (prof. de escuela primaria)	Presente:	4 (sólo primer ciclo (college)	240	1 ciclo	I:4
		Presente:	(changes forthcoming)			
	Formación del profesorado (profesores de escuela secundaria)		a) 4 + 1 año práctica b) 6 + 1 año práctica	300	2 ciclos	I:4; II:1
		Presente:	a) 3 + 1 año práctica b) 5 + 1 año práctica	420 240	2 ciclos 2 ciclos	I:6; II:1 I:3; II:1
		Prevista:		360	2 ciclos	I:5; II:1
	Geología	Presente:	5	300	2 ciclos	I:3.5 II:1.5
		Prevista:	5	300 (180 + 120)	2 ciclos	I:3 II:2
	Historia	Presente:	6		2 ciclos	I:4 II:2
		Prevista:	5		2 ciclos	I:3 II:2
	Química	Presente:	5	300	2 ciclos	I:3.5 II:1.5
		Prevista:	5	300 (180 + 120)	2 ciclos	I:3 II:2
PAISES BAJOS	Administración de Empresas	Presente: Prevista:	4 4 (5)	240 240 (300) (180 + 60-120)	sin dividir 2 ciclos	 I:3 II:1 (2: investigación Mast.)
	Educación Educación Primaria	Presente: Prevista:	4 4	240 240 (180 + 60)	sin dividir 2 ciclos	4 I:3 II:1
	Educación Secundaria	Presente:	4 o 5 (para educacion se. pre-universitaria)	240 or 300	sin dividir o 2 ciclos	4 o I:4 II:1
		Prevista:	4 o 5 (para educacion se. pre-universitaria)	240 or 300	2 ciclos	I:3 o 4 II: 1 o 2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

País	Area Temática	Situación Presente/Prevista	Duración en términos de años académicos (para completar el 2.º nivel - ciclo)	Duración en términos de Créditos ECTS	Establecimiento de programas sin dividir o de 2 ciclos	Duración de los ciclos en años académicos
PAISES BAJOS	Geología	Presente: Prevista:	5 5	300 (180 + 120) 300 (180 + 120)	transición 2 ciclos	I:3 II:2 I:3 II:2
	Historia	Presente: Prevista:	4 4 o 5	240 240 or 300 (180 + 60 -120)	sin dividir 2	4 I:3 II: 1 o 2
	Matemáticas	Presente: Prevista:	5 5	300 (60 + 240) 300 (180 + 120)	2 ciclos 2 ciclos	I:1 II:4 I:3 II:2
	Química	Presente: Prevista:	5 5	300 300 (180 + 120)	sin dividir 2 ciclos	5 I:3 II:2
	Física	Presente: Prevista:	5 5	300 300 (180 + 120)	sin dividir 2 ciclos	5 I:3 II:2
PORTUGAL	Administración de Empresas	Present: Prevista: en discusión	6 (extraoficialmente 7) 5 (-6)		2 ciclos 2 ciclos	I:4 II:2 I:4 II: 1 (-2)
	Formación del profesorado Infantil, primaria de primer y segundo nivel	No hay cambios previstos	6	360 (240 + 120)	2 ciclos	I:4 II:2
	Primaria de tercer nivel y secundaria	No hay cambios previstos	7	420 (300 + 120)	2 ciclos	I:5 II:2
	Ciencias de la Educación: no hay datos disponibles					

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

País	Area Temática	Situación Presente/Prevista	Duración en términos de años académicos (para completar el 2.º nivel - ciclo)	Duración en términos de Créditos ECTS	Establecimiento de programas sin dividir o de 2 ciclos	Duración de los ciclos en años académicos
PORTUGAL	Geología	Presente: Prevista:	6-7 5	 300	2 ciclos 2 ciclos	I: 4-5 II:2 I:4 II:1
	Historia	Presente: Prevista: duración de los masters (2.º ciclo) la titulación esta en discusión)	4 (5 para una titulación de profesor de Historia en escuelas secundarias)	equivalente a 240 (300)	sin dividir	4 (5)
	Matemáticas	Presente: Prevista: no hay cambios previstos	5-7 5-7 (5 para una titulación de profesor de Matemáticas en escuelas secundarias		2 ciclos 2 ciclos	4 I: 4-5 (5 para profesores de escuela secundaria) II: 1-2 (usualmente 2)
	Química	No hay cambios previstos:	4	240	sin dividir	4
	Ing. En Física Física-Oceanografía Meteorología	Presente: Prevista: Presente: Prevista: en discusión	5 5 4 4	300 300 (180/240 - 120/60) 240 240	sin dividir 2 ciclos sin dividir	5 I:3 o 4 II: 2 o 1
SUECIA	Administración de Empresas	Presente: Prevista:	4 4	240 240 (180 + 60)	sin dividir 2 ciclos	4 I:3 II:1
	Educación Formación del Profesorado Ciencias de la Educación	Presente: Prevista: Presente: Prevista:	3-6 3.5-5 3-4.5 3-5	180-360 210-300 180-270 180-300	2 ciclos sin dividir 2 ciclos 2 ciclos	I:3-4.5 II: 1-1.5 I:3.5-5 I:3 II: 1.5 I:3 II:2

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

País	Area Temática	Situación Presente/Prevista	Duración en términos de años académicos (para completar el 2.º nivel - ciclo)	Duración en términos de Créditos ECTS	Establecimiento de programas sin dividir o de 2 ciclos	Duración de los ciclos en años académicos
SUECIA	Historia	Presente: Situación prevista:	Fil. kand.: 3 Master: 4 Fil. kand: 3 Master: 4	180 240 180 240	sin dividir sin dividir o 2 ciclos sin dividir 2 ciclos II:1	3 4 o I:3 II:1 I:3
	Matemáticas	No hay información disponible				
	Química	Presente: Prevista: en discusión	Fil.kand. 3 Fil. Mag.: 4	180 240	sin dividir sin dividir o 2 ciclos	3 4 o I:3 II:1
	Física	 Presente: No hay cambios previstos Presente:	Universidad: 4 Högskolan 04:05	 240 270	 2 ciclos sin dividir	 I:3 II:1 4.5

Observaciones

- «Duración en términos de años académicos» se refiere al número total de años necesarios para completar una titulación de segundo ciclo (esto incluye el número de años académicos de la titulación de primer ciclo).
- No todos los representantes han completado y devuelto el cuestionario. En ese caso, la obervación «no disponible» fue hecha en la tabla.
- La información proporcionada por la tabla está basada en la situación de las instituciones miembro del Tuning. Los datos no siempre representan la situación de una disciplina en particular a nivel nacional desde el hecho de que puede haber variaciones entre instituciones así como también entre disciplinas en un país en particular.
- En algunos casos el número de años necesarios para alcanzar la titulación de segundo ciclo está seguida por un número diferente entre paréntesis. Este número indica los años que (algunas) otras instituciones en la misma disciplina y país que la institución miembro del Tuning, requiere para completar la titulación de segundo ciclo.
- Un «año completo» de un programa de Master en Irlanda y el Reino Unido equivale a 90 créditos ECTS.
- Los datos de los miembros del grupo de sinergía de Química han sido incluidos en la tabla para tener una visión lo más completa y amplia por país.

Conclusiones

- De las tablas se puede extraer que el cuadro de situación existente es claro, pero teniendo en consideración el futuro de la duración de los estudios académicos todavía mucho está abierto en varios países/intituciones. Tanto como si este fuera el caso realmente o como si la información disponible por los miembros Tuning fuera insuficiente, no es claro.
- De acuerdo con la información provista, algunas disciplinas en algunos países parecen no seguir las orientaciones de la Declaración de bologna y el Comunicado de Praga en la planificación del primer ciclo de 2 años. El Acuerdo de Bologna establece que el mínimo de duración del primer ciclo debería ser tres años. En el Comunicado de Praga se dice que la duración del primer ciclo debería
- En casi todos los países y en casi todas las disciplinas el número total años académicos para que los estudiantes alcancen la titulación de Master esta prevista de 270 a 300 créditos ECTS (primer + segundo ciclo).
- En casi todos los países existe un sistema de dos ciclos o será implementada proximamente.

© Universidad de Deusto - ISBN 978-84-9830-642-2

«... Tuning es una iniciativa de las universidades. Propuesta por las universidades, pero es una iniciativa en la que nosotros creemos ... ¿Por qué el proyecto Tuning está recibiendo tanta atención y creando tantas expectativas? Yo creo que es porque el proyecto Tuning está en el corazón del proceso de Bolonia y se dirige a varias de sus líneas de acción: titulaciones comprensibles y comparables, adopción de un sistema de créditos, aseguramiento de la calidad ...»

Viviane Reding
Comisaria de Educación y Cultura - Comisión Europea (31/05/2002)

«... He leído el informe y me ha impresionado por la frescura del pensamiento y la cantidad del trabajo piloto hecho hasta ahora ... Las líneas de cambio han sido descritas: orientación a los resultados, focalización en quien aprende, puntos de referencia comunes, fortalecimiento de la autonomía de las universidades, contacto directo con los beneficiarios. La pieza central es la disposición para definir y seguir metodologías conjuntas y aceptar niveles específicos comunes ... La respuesta está aquí ... y el año 2010 deberá ver la aceptación general de las directrices desarrolladas por este ambicioso proyecto ...»

Hermann Müller-Solger
Ministro de Educación y Ciencia – Alemania (09/05/2003)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

ANECA

Universidad de Deusto

Universidad de Groningen

RuG