

SOL·LICITUD DE VERIFICACIÓ DEL TÍTOL UNIVERSITARI OFICIAL DE GRADUAT/DA EN ESTADÍSTICA (FME)

Acord num.35/2009 del Consell de Govern pel qual s'aprova la "Sol·licitud de verificació del títol universitari oficial de Graduat/da en Estadística (FME)"

- Document aprovat per la Comissió de Docència i Estudiantat del Consell de Govern del dia 23/1/2009
- Document aprovat pel Consell de Govern del dia 10/02/2009

DOCUMENT CG 52/2 2009

Vicerektorat de Política Acadèmica
Febrer de 2009



UNIVERSITAT DE BARCELONA



MEMORIA PARA LA VERIFICACIÓN DEL TÍTULO DE GRADO

GRADUADO O GRADUADA EN

Estadística

POR LA UNIVERSITAT DE BARCELONA

Y LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1.- Denominación

Graduado o Graduada en Estadística

1.2 Universidad solicitante y centro responsable del programa

Universidad solicitante

Universitat de Barcelona.

Centro

Facultad de Economía y Empresa (UB) y Facultad de Matemáticas y Estadística (UPC)

Títulos conjuntos con otras universidades

Sí

Otras universidades participantes

Politécnica de Catalunya

Convenio de colaboración

Ver anexo 1 en el PDF de la propuesta de la titulación

1.3 Tipo de enseñanza de que se trata

Presencial

1.4 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas

CURSO ACADÉMICO	2009 - 2010	2010 - 2011	2011 - 2012	2012 - 2013
PLAZAS OFERTADAS	50	50	50	50

En los últimos 4 cursos académicos la suma del número de estudiantes de nuevo ingreso en la Diplomatura en Estadística en la Universitat de Barcelona y la Universitat Politècnica de Catalunya ha sido de 64 (curso 2003/04), 61 (curso 2004/05), 58 (curso 2005/06) y 49 (curso 2006/07).

La decisión sobre el número de plazas a ofertar debe tener en cuenta tres consideraciones:

- La demanda previsible por parte de estudiantes que pretendan ingresar en la titulación
- La necesidad de profesionales asociados con el perfil de formación de la titulación
- Las necesidades de recursos (humanos y materiales) para garantizar una formación de calidad.

En cuanto a la demanda previsible de estudiantes, la sustitución de dos titulaciones equivalentes (dos Diplomaturas) en dos universidades de la misma ciudad por una sola titulación de Grado de carácter interuniversitario permite prever que la tendencia en la demanda de plazas se mantenga.

Si bien es cierto que la titulación tiene unos perfiles profesionales muy necesarios para el entorno social y económico en que se ofrece dicha titulación, tampoco es previsible una demanda anual de titulados muy superior a las cifras mencionadas.

Por último, un grupo de 50 estudiantes nuevos por curso permite organizar estrategias de enseñanza y aprendizaje basadas en la formación de un solo grupo para algunas actividades (clases magistrales, conferencias, etc.) mientras que para otras actividades (seminarios, prácticas, ejercicios, proyectos, etc.) puede ser suficiente la división en dos grupos.

1.5 Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y periodo lectivo

Número de créditos del título

240

Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y periodo lectivo

Habrán dos tipos de matrícula: a tiempo completo (TC) y a tiempo parcial (TP), también denominada *vía lenta*. Todo estudiante será considerado a TC a no ser que solicite serlo a TP.

El período de permanencia de un estudiante mientras cursa una enseñanza de grado se estructurará en tres fases: fase inicial, fase intermedia y fase final.

Fase inicial: Constituida por los 60/30 créditos del primer curso de la titulación que se establezcan en el plan de estudios, según modalidad de dedicación (TC/TP). Se deberán matricular entre los dos semestres del curso académico y el estudiante deberá superar un mínimo de 12/6 créditos entre los dos semestres, según la modalidad (TC/TP)

Fase intermedia: El estudiante estará en la fase intermedia una vez haya superado los primeros 60 créditos que conforman el primer curso de la titulación, independientemente de la modalidad. A partir de este momento, el estudiante deberá matricular un mínimo de 48/18 créditos por curso académico (dos semestres), según la modalidad, debiendo matricular siempre las asignaturas no superadas previamente.

Si en dos años consecutivos no se supera el 50% de los créditos matriculados no puede continuar los estudios. En este caso y de forma debidamente motivada puede solicitar un curso académico de gracia al presidente del Consejo de Gobierno de la Titulación,

Fase final: El estudiante estará en la fase final cuando le falten por superar 30 créditos de la titulación. En esta fase se deberán matricular cada año todos los créditos que le falten para finalizar la enseñanza, incluido el trabajo de fin de grado y las prácticas externas, si es el caso.

Deseamos destacar, que, de acuerdo con las políticas generales de igualdad de oportunidades tanto de la Universidad de Barcelona como de la Universidad Politécnica de Catalunya, se promoverá la efectiva adecuación de la normativa de permanencia y de la matrícula a las necesidades de los estudiantes con minusvalías o necesidades especiales, mediante la valoración de cada caso concreto y la adopción de medidas específicas adecuadas.

1.6 Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al título de acuerdo con la normativa vigente

Rama de conocimiento

Rama principal

Ciencias Sociales y Jurídicas

Rama secundaria

Ingeniería y Arquitectura

Naturaleza de la institución que ha conferido el título

Universidad pública

Naturaleza del centro universitario en el que el titulado ha finalizado los estudios

Centro Público

Profesiones para las que capacita el título

La formación en Estadística y áreas afines permite desarrollar actividades profesionales en ámbitos muy variados. Aunque hay distintas formas de clasificar dichas actividades, los siguientes perfiles profesionales ayudan a una cierta sistematización:

1) Actividades relacionadas con las Administraciones Públicas.

Actividades propias de los Institutos Oficiales de Estadística (sea cual sea su ámbito geográfico: nacionales, regionales, locales), proyecciones demográficas, tendencias sociales, mercado de trabajo, asignación óptima de recursos a unidades o proyectos.

2) Actividades relacionadas con el campo de la salud y las ciencias naturales.

Servicios de Sanidad, Medicina, salud pública, industria farmacéutica, ensayos clínicos, sanidad animal, medio ambiente, ciencias de la vida, bioinformática, agricultura, ciencias del mar y de la tierra.

3) Actividades relacionadas con la economía y las finanzas.

Ciencias actuariales, seguros, banca, evaluación de riesgos y concesión de créditos, análisis bursátil, gestión de carteras de valores, análisis financiero, investigación de mercados, análisis de la competencia, políticas óptimas de precios.

4) Actividades relacionadas con la industria y los servicios (incluyendo los de informática).

Diseño de experimentos, control de calidad, mejora de procesos y productos, logística, gestión de inventarios, planificación de la producción, gestión óptima (de recursos energéticos, de redes de telecomunicaciones, de transporte, de plantillas, etc.).

5) Actividades relacionadas con la docencia y la investigación.

Docencia e investigación universitaria, formación continuada, investigación básica, enseñanza secundaria.

Caso de profesiones reguladas: hacer referencia a las normas

No existen profesiones reguladas relacionadas con el perfil formativo del graduado/a en Estadística.

- **Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo**

Catalán, castellano y ocasionalmente inglés. En el plan docente de cada asignatura y grupo se especifica la lengua en que se imparte.

2 JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO

2.1 Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional

Uno de los rasgos característicos de la sociedad actual es la ingente cantidad de información generada por diferentes medios. Además, el desarrollo progresivo y continuado de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha acelerado este fenómeno de forma notable, facilitando la difusión a escala mundial de grandes volúmenes de datos.

Para que esta información sea útil para mejorar nuestro conocimiento necesita ser analizada, elaborada y sintetizada de forma correcta e integrada en modelos de decisión, ya sea a nivel personal, de un colectivo, empresa, institución o cualquier otro agente social. El estudio de estas cuestiones es precisamente el objetivo del título propuesto, el Grado en Estadística.

El área de conocimiento de la Estadística está plenamente delimitada, tanto académica, científica como profesionalmente.

Desde el punto de vista académico, el título propuesto forma parte de la oferta de la mayoría de los sistemas de educación superior, lo que ya es un primer aval en aras a justificar la oferta de un título de estas características.

Desde el punto de vista científico, el número de publicaciones, congresos y grupos de investigación relacionados con la estadística es muy elevado.

Por otra parte, la profesión de estadístico se encuentra perfectamente reconocida a nivel social, con diversas áreas de aplicación, desde los organismos oficiales de información estadística (INE, etc.) hasta los sistemas de calidad industrial o los laboratorios farmacéuticos.

Algunos ejemplos de situaciones en los que la presencia de profesionales de la Estadística es fundamental son:

- cuando el gobierno necesita conocer la opinión pública para tomar ciertas decisiones,
- cuando el investigador médico debe seleccionar la información relevante del genoma para identificar nuevas terapias para el tratamiento de una cierta enfermedad,
- cuando el empresario debe fijar la duración media de un producto y estimar el coste y beneficio de su fabricación.

En estos casos, es importante disponer de profesionales que sean capaces de extraer la información relevante a partir de volúmenes importantes de datos.

Experiencias anteriores de la universidad en la impartición de títulos de características similares.

La propuesta de un título de graduado/da en Estadística viene respaldada por la experiencia y los buenos resultados de la Universitat de Barcelona y de la Universitat Politècnica de Catalunya en la formación de profesionales en el ámbito estadístico.

Los antecedentes más inmediatos son la Diplomatura en Estadística en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, de la Universitat de Barcelona y en la Facultad de Matemáticas y Estadística de la Universitat Politècnica de Catalunya por una parte, y la Licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas que se ha impartido en la Facultad de Matemáticas y Estadística de la Universitat Politècnica de Catalunya, por otra, desde la aprobación de sus directrices.

Además, en ambas universidades la Diplomatura en Estadística ha sido incluida en los cursos 2004-05 y 2005-06 en el Plan Piloto de adaptación de titulaciones al Espacio Europeo de Educación Superior financiado por el Departament d'Innovació, Universitats i Empresa de la Generalitat de Catalunya.

La experiencia en postgrado, masteres oficiales y programas de doctorado con mención de calidad en este ámbito avala la propuesta de título presentada. Además las universidades mencionadas organizan conjuntamente un máster oficial interuniversitario en estadística e investigación operativa.

Datos y estudios sobre la demanda potencial del título y su interés para la sociedad.

A continuación se presentan algunos datos referidos a los estudiantes de nuevo ingreso y a los titulados en la Diplomatura en Estadística, antecedente más próximo a la propuesta de Grado.

Estudiantes de nuevo ingreso:

CURSO ACADÉMICO ...	UPC + UB ..	Cataluña	España
2001-02	60.....	79	477
2002-03	63	85	405
2003-04	64	87	372
2004-05	61	88	339
2005-06	58	86	---
2006-07	49	74	---

Titulados:

CURSO ACADÉMICO	UPC + UB	Cataluña	España
1999-00	89	134	968
2000-01	88	132	920
2001-02	84	125	835
2002-03	67	100	627
2003-04	57	76	---
2004-05	49	---	---

En base a estos datos se ponen de manifiesto dos aspectos, que se trata de una titulación con un número limitado de estudiantes de nuevo acceso y que se ha producido una tendencia ligeramente decreciente, común con las titulaciones técnicas y científicas. En este contexto, y partiendo de la necesidad de formar profesionales en este ámbito, la justificación de esta titulación se basa en las siguientes consideraciones:

- 1.- La propuesta de un Grado en Estadística conjunto entre la Universitat Politècnica de Catalunya y la Universitat de Barcelona permite dimensionar mucho mejor la oferta de plazas a las necesidades, y utilizar de forma más eficiente los recursos disponibles.
- 2.- El carácter interuniversitario del Grado le otorgará una mayor visibilidad social, puesto que ayudará a conocer adecuadamente el perfil de la titulación a los estudiantes preuniversitarios y aumentar el reconocimiento de la profesión de estadístico.
- 3.- Al tratarse de dos Universidades con perfiles complementarios la colaboración en un Grado con una orientación muy aplicada a diferentes ámbitos permite aumentar la calidad de la oferta formativa.
- 4.- La transformación de una Diplomatura en Estadística a un Grado en Estadística también le otorga a la titulación un mayor atractivo.

Por tanto, entendemos que todos estos argumentos confirman que la oferta del Grado en Estadística queda justificada por la demanda y por su interés social.

Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título.

Una primera corona de influencia del título de estadística, seguramente la de mayor impacto, se circunscribe al ámbito territorial de Cataluña.

La economía catalana se caracteriza por una importante presencia de instituciones públicas, financieras, industriales y de servicios con un peso considerable en la economía española. Asimismo, Cataluña posee una larga tradición histórica en la creación de un tejido de entidades sin ánimo de lucro.

Por su parte, la industria y el sector servicios representan, aproximadamente, el 20% del PIB español. No se conocen datos sobre el porcentaje que representa los estadísticos en los distintos sectores de actividad, pero sí se tiene constancia de que tanto los diplomados como los licenciados en estadística están laboralmente ocupados de forma adecuada.

La formación que reciben los titulados en estadística satisface una fuerte demanda por parte de la sociedad catalana.

Justificación de la existencia de referentes nacionales e internacionales que avalen la propuesta.

Actualmente hay 15 universidades españolas que ofrecen titulaciones en el ámbito de la estadística, de acuerdo con las directrices específicas aprobadas por el Ministerio de Educación y Ciencia:

- Diplomatura en Estadística
(<http://www.mec.es/mecd/atencion/educacion/hojas/estuni/estuniest.htm>)

- Licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas
(<http://www.mec.es/mecd/atencion/educacion/hojas/estuni/estunict.htm>)

Además a nivel internacional es ampliamente reconocido el perfil profesional del estadístico, y como ejemplo se puede citar las recomendaciones de la American Statistical Association (Estados Unidos de América) y la Royal Statistical Society (Reino Unido) que constituyen un referente obligado en la justificación de la propuesta:

- American Statistical Association (USA)
(<http://www.amstat.org/Careers/index.cfm?fuseaction=main>)

- Royal Statistical Society (UK)
(<http://www.rss.org.uk/main.asp?page=1999>)

También se debe mencionar el Libro Blanco de ANECA, consensuado entre todas las universidades españolas, así como las recomendaciones de la Agencia de Calidad para la Educación Superior del Reino Unido:

- Libro Blanco de Estadística (ANECA)
(http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_estadistica_def.pdf)

- The Quality Assurance Agency for Higher Education
(<http://www.qaa.ac.uk/academicinfrastructure/benchmark/statements/Maths07.asp>)

En el caso que el título habilite para el acceso al ejercicio de una actividad profesional regulada en España, se ha de justificar la adecuación de la propuesta a las normas reguladoras de ejercicio profesional vinculado al título, haciendo referencia expresa a dichas normas

No existe regulación profesional que afecte a este título.

Inserción laboral

La Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU) publica estudios de inserción laboral para las diferentes carreras en Cataluña. En este momento tiene publicados dos estudios, uno para la promoción que empezó sus estudios el año 1998 y el otro para la promoción que empezó sus estudios el año 2001 (estudio finalizado en 2008).

Este estudio se puede consultar en http://www.aqu.cat/uploads/insercio_laboral/enquesta2005/index.htm

En el estudio anterior, el análisis de los actuales diplomados en Estadística indica las siguientes cifras: el 90% de los diplomados está trabajando a los tres años de graduarse, el 39 % cobra un sueldo entre 12.000 y 18.000 euros, el 28% cobra un sueldo entre 18.000 y 30.000 euros, y un 10% cobra más de 30.000 euros. El 53% se coloca antes de acabar la carrera y el 81% tiene trabajo antes de tres meses.

Muestran un grado alto de satisfacción con su trabajo, y señalan que es concordante con la formación recibida (puntuación de 5,30 sobre 7).

También ANECA ha presentado su estudio sobre inserción laboral, que se puede consultar en http://www.aneca.es/estudios/docs/InformeEjecutivoANECA_jornadasREFLEXV20.pdf

Este estudio analiza no solamente la inserción laboral sino también las características socioeconómicas, la percepción de los estudios, etc. en el global de las universidades españolas. Los resultados son más generales (por ejemplo los datos desagregados se dan en la categoría Economía y Empresa, Técnicas o Ciencias) y su distribución no refleja exactamente las titulaciones existentes.

2.2 Referentes externos a la Universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales e internacionales para títulos de similares características académicas

En el Libro Blanco de Estadística de ANECA se hace una amplia descripción de la situación de los estudios afines en Europa, así como de Estados Unidos y algunos otros países del resto del mundo: http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_estadistica_def.pdf

A continuación se presenta un breve recorrido por diferentes países de Europa en los cuales pueden cursarse estudios de Grado en Estadística:

Austria y Alemania continúan ofreciendo la posibilidad de estudiar programas de 8 ó 9 semestres en Estadística. Actualmente tres universidades alemanas (Dortmund, Munich, Magdeburg-Stendal) imparten los estudios de Bachelor en Estadística (6 o 7 semestres).

En Austria, las universidades de Viena y de Linz ofrecen estudios específicos de Estadística a nivel de Grado (Bakkalaureatsstudium Statistik) y de Postgrado (Magisterstudium Statistik). Los estudios de Grado tienen una duración de 6 semestres, mientras que los de Postgrado son de 2 semestres. Hay además estudios de grado de tipo mixto, con informática, como el ¿Bachelorstudium Data Engineering & Statistics¿, o el ¿Bachelorstudium Statistik und Wirtschaftsmathematik (Statistics and Mathematics in Economics)¿ en la Universidad Técnica de Viena.

En la Universidad técnica de Graz se imparte un postgrado de Estadística e Investigación Operativa, de 4 semestres: Magisterstudium Technische Mathematik: Operations Research und Statistik. Puede encontrarse información completa en: <http://archiv.bmbwk.gv.at/universitaeten/studieren/univ/a-z.xml>

En Francia existen numerosas titulaciones de Estadística, con muy diversas duraciones y orientaciones, como puede verse en el ANEXO I del Libro Blanco antes citado. Ahora bien, en los últimos años la organización de la enseñanza superior se ha estructurado sobre una arquitectura común (LMD), para adaptarse al espacio europeo, tomando como referencia los años estudiados después del Baccalaureat, diploma que permite acceder a los estudios superiores):

Bac+3 años= Licence (180 ECTS)

Bac+5 años= Master (300 ECTS)

Bac+8 años= Doctorat

http://www.edufrance.fr/PDF/INFO/Diplomes_FR.pdf

La Société Française de Statistique dispone en su página web de enlaces a las universidades donde se expiden títulos de Estadística en Francia. Ver:

<http://www.sfds.asso.fr/>

Otra relación exhaustiva de estudios de Estadística en Francia puede encontrarse en: <http://www.sfds.asso.fr/metiers/meti05.htm>

En esta relación se incluyen también los estudios de estadística en lengua francesa en otros países, como Bélgica, Suiza o Canadá.

En Italia, el Grado en Estadística, Laurea in Scienze Statistiche, se imparte en 20 Universidades, habiendo realmente 32 opciones, pues en muchos sitios se imparte el título con dos o más orientaciones. Por ejemplo, en Milán, Università degli Studi di Milano-Bicocca, pueden estudiarse dos "lauree in scienze statistiche", el de Scienze Statistiche ed Economiche y el de Statistica e Gestione delle Informazioni. Más información puede encontrarse en la página

<http://cercauniversita.cineca.it/corsi/ricerca.html>

En el Reino Unido existe una amplia oferta de titulaciones en Estadística, como puede verse en el Libro Blanco. Existen títulos específicos de BSc (Bachelor of Science) en Estadística ó en Estadística Aplicada. La duración de estos cursos de grado es de 3 ó de 4 años y comprenden materias muy similares a las que se imparten en la actualidad en los títulos de Diplomado en Estadística en España.

La prestigiosa sociedad científica The Royal Statistical Society tiene acreditados un buen número de los títulos antes mencionados que se ofrecen en diferentes universidades del Reino Unido. De hecho actualmente se encuentran acreditadas por la RSS, 10 titulaciones de grado (BSc) en Estadística, 16 de Estadística con alguna intensificación en otra área y 17 de Matemáticas con Estadística. Puede verse la relación completa en la página:

<http://www.rss.org.uk/pdf/Accreditation%20-%20list%20of%20courses14.pdf>

En el Libro Blanco puede encontrarse información detallada sobre varias de las titulaciones de Estadística en el Reino Unido, en las Universidades de Bath, Birmingham, Bristol, Brunel, Cambridge, Lancaster, Reading, Plymouth y Oxford, así como en el University College London.

En Holanda se puede cursar, en la Universidad de Tilburg, un título de Bachelor en Econometría e Investigación Operativa:

<http://www.tilburguniversity.nl/prospectivestudents/bachelors/programmes/feb/eor/>

En Noruega, en la Universidad de Tromsø, se imparte el título de Bachelor en Matemática y Estadística, con tres orientaciones, una de ellas Estadística. Ver: <http://uit.no/matstat/bachelor/1>

En Dinamarca la Universidad de Aarhus (School of Business) imparte el título de Bachelor en Estadística. Puede encontrarse más información en: <http://www.asb.dk/article.aspx?pid=5154>

En Finlandia, en la universidad de Helsinki (Facultad de Ciencias), se imparte asimismo el Grado en Estadística:

<http://www.helsinki.fi/facultyofscience/>

En Grecia, la Universidad de Atenas ofrece un Grado en Estadística:

<http://stat-athens.aueb.gr/en/frames.htm>

En Ucrania, la Universidad de Kiev a través de su Departamento de Estadística Aplicada ofrece en la Facultad de Cibernética programas de enseñanza orientados a la aplicación de los métodos estadísticos en la computación.

<http://applstat.univ.kiev.ua/eng/edu.html>

La Universidad de Malta ofrece los estudios de Bachelor en Estadística e Investigación Operativa, de cuatro años, con la posibilidad de continuar con estudios de postgrado.

<http://www.stator.um.edu.mt/teaching/>

2.3 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Procedimientos de consulta internos

Los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración de la propuesta comprenden varias fases.

En primer lugar, se inician los contactos entre la Universidad de Barcelona (UB) y la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC), para explorar la posibilidad de ofrecer una oferta común en Estadística que comprendiera tanto el nivel de grado como de máster.

Los representantes de ambas universidades tuvieron una ronda de conversaciones contando con miembros de los diferentes departamentos implicados para dar a conocer sus propuestas básicas de plan de estudios. Especialmente hay que señalar la necesidad de racionalizar la oferta, teniendo en cuenta el descenso de las demandas de ingreso y el hecho de que las dos universidades implicadas se encuentran a muy poca distancia. También se debe tener en cuenta el hecho de que en estos momentos se ha presentado y aprobado una propuesta de Master Interuniversitario en Estadística e Investigación Operativa, coordinado por la UPC.

A esa ronda de conversaciones le sucedió una reunión conjunta en la que se debatieron distintos aspectos de la propuesta y se anticipó el procedimiento interno para la elaboración de la memoria para la solicitud de la titulación del grado en estadística.

El decano de la Facultad de Matemáticas y Estadística de la UPC nombró, a propuesta de la Junta de Facultad, la “Comisión para el grado de estadística” integrada por profesores de los diferentes Departamentos implicados en la docencia en los actuales estudios de estadística, e incluyendo también una representación de los estudiantes. Paralelamente a este proceso, el decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UB nombró de forma similar la Comisión Promotora de la titulación del grado en Estadística.

El objetivo de estas comisiones era la propuesta de las competencias generales y específicas del grado y la propuesta de las materias básicas. La discusión ha sido muy rigurosa, basándose tanto en los documentos existentes como en las consultas que los miembros de la comisión han llevado a cabo tanto con otros profesores como con alumnos. Los documentos que se presentan han sido consensuados con los representantes de la UB y la UPC.

La propuesta de esta comisión se traslada a la Agencia de Calidad de la Universidad de Barcelona que emite un informe de viabilidad académica y un informe de viabilidad económica que remiten a la comisión de titulación correspondiente. A continuación, dicha propuesta puede enviarse a los órganos de dirección (Consell de Govern de la Universidad de Barcelona y Consell de Govern de la UPC) para obtener su aprobación o las sugerencias de cambio que se consideren oportunas.

Una vez obtenida la aprobación de la Junta de la Facultad de Matemáticas y Estadística de la UPC, la del órgano correspondiente de la UB (en estos momentos se está produciendo la fusión de la Escuela Universitaria de Estudios Empresariales y la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales), la de los órganos de dirección de ambas universidades, y firmado un convenio de colaboración entre ellas para impartir conjuntamente estos estudios de grado, se envía esta documentación a la ANECA.

Procedimientos de consulta externos

Tanto la UB como la UPC han puesto en común su experiencia sobre la estructura y contenidos que debe contener el plan de estudios.

Dicho plan está basado en las directrices del Libro Blanco de Estadística, en cuya redacción participaron ambas universidades y que es el resultado de un estudio exhaustivo sobre el enfoque y los contenidos más adecuados para el plan de estudios.

Por otra parte, el 21 de mayo del 2003, la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UB constituyó el Consejo Asesor Vicens Vives con la intención de acercar a las empresas y organizaciones públicas del entorno económico la vida de la Facultad, tanto desde un punto de vista de la formación como desde la investigación.

Uno de los objetivos de este Consejo Asesor es la de favorecer la implicación de las empresas en las titulaciones que se imparten en la Facultad, y la de colaborar en la creación de planes de estudios que tengan en cuenta la realidad económica y social del momento actual.

Durante los meses de enero a marzo de 2008, se ha elaborado un cuestionario destinado a las empresas que forman parte el Consejo Asesor Vicens Vives para conocer cuál es su opinión sobre las habilidades y competencias que deberían tener los futuros graduados, especialmente en el área de la empresa.

Dicho cuestionario finalizará en un informe que podrá consultar en la web del Consejo Asesor Vicens Vives: <http://www.ub.edu/cavv/cat/quees.htm>

Por otra parte, El Consejo de Gobierno de la Universitat Politècnica de Catalunya aprobó, en el mes de febrero de 2007, previa presentación al Consejo de Directores de Centros Docentes, el procedimiento para la definición del mapa de sus titulaciones de grado. Dicho procedimiento constaba de tres puntos:

1. Constitución de comisiones consultivas externas por ámbitos de conocimiento de las titulaciones actuales.
2. Presentación de las propuestas de nuevas titulaciones por parte de los centros docentes.
3. Elaboración del mapa de grados de la universidad.

En relación con el primer punto se constituyeron diez comisiones, cuyos miembros fueron nombrados por el Rector de entre una lista de personas que fueron propuestas por el Consejo Social de la Universidad, la Agència de la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU), la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), los propios centros docentes de la universidad y el Consejo Asesor de la Fundación UPC.

Dichas comisiones estuvieron formadas por personas expertas, procedentes del ámbito empresarial e industrial, del ámbito universitario (personal académico de otras universidades españolas o extranjeras), así como de expertos internacionales. Se reunieron en Barcelona durante los meses de mayo y junio de 2007.

El objetivo común a todas ellas fue la elaboración de informes que recogieran las recomendaciones o aspectos que deberían tenerse en cuenta en la elaboración de los nuevos planes de estudio, así como la posibilidad de impartir titulaciones emergentes que podrían ser de interés para la UPC, tendencias de futuro y nuevos perfiles profesionales demandados por las industrias y empresas y la sociedad en general.

La titulación de Grado en Estadística obtuvo un informe muy positivo y sus recomendaciones se han tenido en cuenta en el diseño y estructuración de esta titulación.

3 OBJETIVOS

Objetivos que definen la orientación general del título

El objetivo de la titulación es formar profesionales de la estadística, de perfil generalista, capacitados para realizar las tareas específicas del proceso de análisis de la información y toma de decisiones.

El Plan Formativo se orientará hacia la consecución de este objetivo incidiendo en:

- la obtención y tratamiento de datos.
- la modelización, identificando y desarrollando el modelo adecuado en cada caso.
- el análisis, manipulando computacionalmente los modelos y realizando su análisis crítico.
- la toma de decisiones, percibiendo la naturaleza de los problemas e interpretando las soluciones proporcionadas por los modelos correspondientes.

Los/as graduados/as en Estadística podrán incorporarse como técnico especialista en Estadística para desarrollar alguna de las siguientes actividades profesionales:

- Actividades relacionadas con la Administración Pública.
- Actividades relacionadas con la salud y las ciencias naturales.
- Actividades relacionadas con la economía y las finanzas.
- Actividades relacionadas con la industria y servicios.
- Actividades relacionadas con la docencia y la investigación.

Por otro lado, se tendrá en cuenta a los estudiantes y profesores con discapacidad, garantizando el Principio de Igualdad de Oportunidades y Accesibilidad Universal, a través de medidas que garanticen a todos los estudiantes la posibilidad de alcanzar las competencias previstas en ausencia de discriminación.

3.1 Competencias generales y específicas

Competencias generales

100001 Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia se concreta en el Grado en Estadística en: - Capacidad crítica: en un contexto aplicado, utilizar o proponer la metodología de trabajo adecuada sin juicios previos. En un contexto más abstracto debe estar dispuesto a proponer mejoras en la metodología y detectar posibles problemas y errores. - Capacidad de autocrítica: revisar la propuesta realizada inicialmente si aparecen indicios o evidencias que aconsejan modificar el método de análisis propuesto. - Concepción ética, compromiso con el rigor científico: utilizar y manipular de forma adecuada los datos confidenciales - Desarrollar un espíritu crítico en relación a las herramientas y técnicas estadísticas para conocer e identificar en cada situación sus limitaciones en cada problema concreto. - Respetar las normativas sobre protección de datos personales. - Conocer y respetar las normas referidas al secreto estadístico.

100002 Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia se concreta en el Grado en Estadística en: - Capacidad de análisis: reconocer los posibles modelos que rigen un determinado contexto aplicado y, en consecuencia, las técnicas para resolver los problemas planteados. - Capacidad de síntesis: tener una visión global de un problema que permita la adecuada toma de decisiones. - Capacidad de identificar nuevos escenarios de aplicabilidad de las herramientas y técnicas estadísticas - Capacidad de aprender y entender nuevos métodos estadísticos de forma autónoma. - Conocer, en alguno de los ámbitos en los que se utiliza la estadística de forma instrumental, las líneas generales de cuál

es el estado del conocimiento, particularmente, su desarrollo tecnológico, y, si procede, su reglamentación y legislación.

100003 Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia se concreta en el Grado en Estadística en: - Capacidad de comunicación con otros miembros de un grupo de trabajo, de comprender sus puntos de vista y de transmitir los propios. - Capacidad de fijar objetivos y metas claramente identificados. - Capacidad de trabajar de forma cooperativa, es decir, construyendo a partir de la aportación de los diferentes miembros del grupo. - Capacidad de discusión crítica y de llegar a consensos de forma razonada acerca de las conclusiones de un trabajo o estudio.

100004 Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia se concreta en el Grado en Estadística en: - Capacidad de concretar, a partir de los objetivos, las fases necesarias para realizar un proyecto. - Capacidad de identificar ámbitos en los que puede ser de interés aplicar la estadística y capacidad de tomar la iniciativa para su aplicación.

100006 Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia se concreta en el Grado en Estadística en: - Capacidad de expresión: comprender informes y exponer públicamente las conclusiones en cualquiera de los tres idiomas (catalán, castellano o inglés). - Capacidad relacionada con la tercera lengua: comprender textos técnicos (publicaciones, documentos de trabajo, manuales, etc.) en inglés - Capacidad de transferir el conocimiento académico a las diferentes situaciones reales. - Capacidad de trasladar resultados analíticos expresados en lenguaje estadístico-formal al lenguaje propio de la disciplina en la que se enmarca el problema que se pretende resolver (biología, ingeniería, sociología, economía, etc.).

121739 Compromiso social y orientación hacia la sostenibilidad

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia se concreta en el Grado en Estadística en: - Tener una visión general de la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar - Capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad

Competencias específicas de la titulación:

120845 Capacidad de detectar y formular las necesidades en cuanto a análisis de información en las diferentes instituciones/situaciones, identificando las fuentes de variabilidad e incertidumbre.

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia requiere: - Reconocer las situaciones con presencia de fenómenos aleatorios y sus fuentes de indeterminación. - Reconocer la idoneidad de un modelo probabilístico univariante o multivariante e identificar los procedimientos estadísticos o de la investigación operativa para resolver cuestiones relativas a una determinada situación aplicada. - Identificar un problema concreto y traducirlo en un problema de decisión, por ejemplo en uno de los dos marcos básicos de inferencia: los intervalos de confianza o los contrastes de hipótesis.

120846 Capacidad para seleccionar el método más adecuado en la realización de un estudio estadístico, evaluar las posibles alternativas y, si procede, incluir el análisis de costes y de recursos disponibles.

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia requiere: - Comprender los problemas concretos que pueden presentarse en cualquier ámbito de aplicación y traducir dicho problema al lenguaje estadístico. - Decidir el modelo matemático, el diseño muestral o experimental y la técnica estadística o de investigación operativa más adecuados.

120847 Capacidad para usar los métodos estadísticos como fundamento en la toma de decisiones en organizaciones de diferentes ámbitos profesionales.

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia requiere: - Buscar y seleccionar la información relevante. - Formular las hipótesis pertinentes y transformar estas hipótesis en métodos concretos para refutar o corroborar dichas hipótesis. - Aplicar el razonamiento basado en la inferencia estadística, identificar y traducir problemas reales a este esquema conceptual y utilizar los resultados para la toma de decisiones. - Interpretar los resultados expresados en términos estadísticos, mediante una o varias técnicas, traduciendo y retornando esta información analítica hacia el contexto de estudio.

121409 Capacidad para detectar, formular y dar solución mediante modelos de investigación operativa a problemas de toma de decisión de las diferentes organizaciones integrando, si es necesario, los resultados de los análisis estadísticos.

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia requiere: - Conocer los principales modelos y algoritmos de optimización y sus aplicaciones en problemas reales de toma de decisiones. - A partir de la descripción no formal del problema de toma de decisión realizado por una persona sin formación específica en optimización, ser capaz de identificar las características y elementos esenciales del problema de optimización subyacente así como el algoritmo y software apropiado para su resolución numérica. - Ser capaz de organizar un plan de recogida y tratamiento de datos que permita la formulación numérica del modelo de optimización. - Ser capaz de identificar el algoritmo y software apropiado para la resolución numérica del modelo de optimización. - Saber interpretar los resultados obtenidos y ser capaz de exponerlos ante un público sin formación específica en investigación operativa, presentando claramente la estrategia óptima propuesta por el modelo y su justificación.

120848 Capacidad para aplicar las técnicas estadísticas y la investigación operativa en la mejora de la calidad y la productividad en diferentes entornos (tecnológicos, industriales, etc.).

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia requiere: - Identificar los factores (aleatorización, fuentes de variabilidad, bloques) que intervienen en un correcto diseño experimental. - Conocer la normativa legal asociada al control de calidad. - Utilizar los métodos de optimización basados en la identificación y reducción de las fuentes de variabilidad y de los métodos de la investigación operativa.

120849 Capacidad para utilizar el razonamiento lógico y los instrumentos matemáticos en un contexto aplicado.

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia requiere: - Describir situaciones y modelizar problemas de forma simbólica. - Utilizar, en un contexto adecuado, técnicas algebraicas, analíticas o de cálculo numérico para resolver problemas.

121737 Capacidad de utilizar los procedimientos matemáticos específicos habituales en estadística e investigación operativa.

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia requiere: - Utilizar técnicas numéricas de resolución de ecuaciones y sistemas, tanto lineales como no lineales. - Ser capaces de utilizar en la práctica los métodos de cálculo numérico usuales en aplicaciones estadísticas y de investigación operativa. - Ser capaz de utilizar software matemático para el análisis de problemas numéricos.

120850 Capacidad para usar, interpretar, documentar y adaptar herramientas informáticas para el análisis estadístico y la gestión de bases de datos, que permita el ajuste de modelos y la resolución de problemas.

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia requiere: - Conocer las herramientas informáticas disponibles para realizar los cálculos necesarios e interpretar los resultados obtenidos. - Seleccionar la herramienta informática más adecuada en cada caso. - Utilizar los módulos básicos de los paquetes estadísticos más habituales en la profesión, tanto comerciales como de código abierto. - Interpretar los resultados de estas aplicaciones. - Extender estas aplicaciones informáticas, añadiendo prestaciones de complejidad moderada, y documentando las modificaciones del código.

120851 Capacidad de ordenar, representar y resumir, con criterios objetivos, la información proporcionada por un conjunto de datos.

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia requiere: - Utilizar las diferentes herramientas de la estadística descriptiva para organizar, representar, analizar y sintetizar un conjunto de datos. - Seleccionar en cada situación el estadístico de síntesis más adecuado. - Utilizar las técnicas de reducción de la dimensión propias del análisis multivariante, especialmente las que permiten presentar en dos dimensiones datos con muchas más variables.

120852 Capacidad de identificar las propiedades de los diferentes métodos de estimación, sus ventajas e inconvenientes, contextualizados en una situación concreta.

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia requiere: - Seleccionar y aplicar, en función del problema concreto, el enfoque y técnicas frecuentistas, bayesianas o de remuestreo. - Reconocer, en cada situación, que estimaciones cumplen aquellas propiedades deseables (suficiencia, consistencia, eficiencia, no sesgo, etc.) y seleccionar, cuando sea necesario, cuáles de estas propiedades son más importantes. - Aplicar las diferentes estrategias de obtención de estimaciones. - Utilizar e interpretar correctamente en cada ámbito estimaciones por intervalo y reconocer qué método se ha utilizado.

120853 Capacidad de utilizar los diferentes procedimientos de contraste de hipótesis para responder preguntas en un contexto específico.

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia requiere: - Identificar las características importantes de todo contraste estadístico (nivel de significación, potencia, tamaño efectivo, etc.) para seleccionar, en un problema concreto, el procedimiento más adecuado. - Reconocer aquellos tests estadísticos con buenas propiedades (potencia, invariancia) y la metodología en la que se basa su construcción. - Formular, tanto en términos paramétricos como no paramétricos, un problema de toma de decisión.

120854 Capacidad para identificar los principales modelos de la investigación operativa, conocer sus propiedades y ámbito de aplicación.

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia requiere:

- Conocer la formulación y propiedades de los principales modelos de la investigación operativa.
 - Ante la descripción de un problema de toma de decisiones, ser capaz de determinar si puede ser abordado mediante los modelos estudiados de investigación operativa y cual es el más apropiado (programación lineal, entera, no lineal, colas)
 - Ser capaz de formular correctamente el modelo de optimización correspondiente a un problema de toma de decisión.
-

120855 Capacidad para utilizar el método de optimización apropiado para los diferentes modelos de investigación operativa.

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia requiere: - Conocer la descripción, propiedades de los principales algoritmos de programación matemática y ser capaz de aplicarlos. - Conocer la descripción y propiedades de los principales métodos de resolución de modelos estocásticos de investigación operativa. - Ser capaz de resolver problemas de optimización de dimensión reducida. - Conocer los algoritmos de optimización no lineal usados habitualmente por los paquetes estadísticos (SAS, R,') en el ajuste de modelos.

120856 Capacidad de utilizar lenguajes de programación para la implementación de algoritmos y de sistemas de gestión de bases de datos.

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia requiere:

- Conocer los principios y métodos básicos de la algorítmica.
- Implementar algoritmos para realizar los cálculos necesarios en la resolución de un problema estadístico, independientemente de que estén o no implementados en algún software concreto.
- Gestionar bases de datos

120857 Capacidad de proponer, modelizar, analizar, validar e interpretar situaciones y problemas reales, adaptando los modelos teóricos a las necesidades específicas de las diferentes áreas de aplicación

Observaciones o comentarios respecto la competencia:

Dicha competencia requiere: - Disponer de conocimientos específicos de algún campo de aplicación de la estadística y la investigación operativa. - Conocer las adaptaciones necesarias de las técnicas estadísticas y de la investigación operativa en los campos de aplicación. - Haber tenido la oportunidad de aplicar las técnicas estadísticas y de investigación operativa a casos reales de las diferentes áreas de aplicación.

4 ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación a los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y la titulación

Vías de acceso

INFORMACIÓN RELATIVA AL ACCESO DE APLICACIÓN AL SISTEMA UNIVERSITARIO DE CATALUÑA

De acuerdo con el artículo 10 del RD 1393/2007 del 29 de octubre sobre ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, para el acceso a las enseñanzas oficiales de grado se requerirá estar en posesión del título de Bachiller o equivalente y haber superado la prueba a la que se refiere el artículo 42 de la Ley 6/2001 Orgánica de Universidades, modificada por la Ley 4/2007 de 12 de abril, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos en la normativa legal vigente.

Para acceder al primer curso de un estudio universitario en cualquiera de las siete universidades públicas de Cataluña, es necesario realizar la preinscripción universitaria.

La preinscripción universitaria en Cataluña es un sistema coordinado de distribución de los estudiantes que garantiza la igualdad de condiciones en el proceso de ingreso al primer curso de cualquier estudio universitario entre los que se incluye el grado. No se utiliza este sistema para el acceso a los estudios de máster.

En el momento de formalizar la preinscripción universitaria, el estudiante puede solicitar hasta 8 preferencias, las cuales han de estar ordenadas por orden de interés. Esta preinscripción es compatible con otras solicitudes a universidades privadas, a distancia o de otras comunidades autónomas, aun cuando el estudiante sólo podrá matricularse en un solo centro.

La información relativa a las vías de acceso a los estudios universitarios la facilita cada curso académico la Generalitat de Catalunya:

http://www10.gencat.net/dursi/ca/un/preins_vies.htm

Finalmente hay que indicar que, hasta que el Gobierno no apruebe una nueva ley de acceso, la Comunidad Autónoma de acuerdo con el Consejo Interuniversitario de Cataluña decidirá las vías de acceso para los nuevos estudios de grado que no tienen continuación con estudios actuales y por tanto no contemplados en la relación de acceso vigente.

Perfil de ingreso recomendado para los futuros estudiantes

El perfil recomendado es el de un estudiante interesado en las técnicas de análisis de la información, y motivado para aprender cómo estas técnicas se aplican a la toma de decisiones en diferentes campos del conocimiento: en economía, empresa, sociología, ciencias experimentales, ciencias de la vida y la salud, en ingeniería, etc.

El estudiante debe estar dispuesto a utilizar los recursos matemáticos sobre los que se sustenta la construcción de los modelos probabilísticos y de la inferencia estadística. Dichas herramientas son objeto de estudio durante los primeros semestres del Grado.

Atendiendo al carácter tecnológico que también debe cubrir la titulación, el estudiante debe estar dispuesto a utilizar la informática desde las primeras etapas de su formación como estadístico, al principio sólo como usuario de herramientas ya existentes para recibir luego formación que le permita extender dichas herramientas o crear otras nuevas.

El carácter transversal inherente a la Estadística y que se refleja en las asignaturas incluidas en el Plan de Estudios, implica recomendar como requisito de acceso sólo el conocimiento básico de las matemáticas desarrolladas en el Bachillerato. En cambio, admite un perfil muy flexible en cuanto al área de aplicación hacia la cual se orienten las preferencias del estudiante.

Procedimientos sobre los canales de difusión de información a estudiantes de nuevo ingreso sobre el título, la matriculación y actividades de orientación

Mecanismos de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso

Las acciones de información previa para todas las personas que quieran acceder a la universidad así como las de promoción de los estudios universitarios del sistema universitario catalán y en el resto del Estado se diseñan, programan y se ejecutan desde la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad del Consejo Interuniversitario de Catalunya, que también realiza la función de gestionar los procesos relativos al acceso a las universidades públicas catalanas mediante la preinscripción universitaria y asignación de plazas.

A continuación se detallan los planes de ambas universidades.

Universidad de Barcelona

Desde los centros de la universidad y con el apoyo del *Servicio de atención al estudiante* (SAE) se organizan actividades y programas tales como:

- Una jornada generalista en la que mediante la conferencia "Coneix la UB" (Conoce la UB) se transmiten sugerencias para una buena integración en la universidad.
- Programa de orientación preuniversitaria con actividades especialmente diseñadas y dirigidas a los estudiantes preuniversitarios para facilitar la transición de la enseñanza secundaria o de los Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS) a la universidad.
- Jornadas de intercambio con profesorado de educación secundaria.
- Las Jornadas de Puertas Abiertas de las diferentes Facultades y Escuelas de la Universitat de Barcelona que tienen lugar durante el segundo trimestre del año y que ofrecen información y orientación específica sobre las titulaciones adscritas al Centro.
- Actividades prácticas: Talleres, experimentos en laboratorios, salidas culturales, premios al mejor trabajo realizado por estudiantes de bachillerato o CFGS de cualquier centro de secundaria y excursiones, entre otras actividades.
- Actividades formativas: Cursos, seminarios y apoyo/asesoramiento en la realización de los trabajos de investigación que deban desarrollar los estudiantes.

Por otra parte el Servicio de atención al estudiante gestiona la:

- Difusión y soporte a la organización de las jornadas de puertas abiertas del centro y otras jornadas dirigidas a informar al estudiante.
- Confección y difusión de materiales informativos sobre las enseñanzas.
- Organización de la participación en salones, ferias y otros acontecimientos informativos para estudiantes, para difundir las enseñanzas.
- Oferta de la página web UB–Secundaria, con enlaces a la página web de cada centro.

Asimismo también se presenta y se ofrece una selección de recursos en línea para elaborar trabajos de investigación de bachillerato. Una vez el estudiante ha obtenido plaza en una titulación de la Universidad de Barcelona, cada uno de los centros, con el apoyo del SAE organiza:

- Sesiones de acogida al centro y a la enseñanza para estudiantes con plaza.
- Actividades específicas dirigidas a la acogida del alumnado que no proviene del bachillerato, especialmente al colectivo de mayores de 25 años.
- Prestación de servicios al estudiante: información sobre alojamientos, gestión de seguros y otros.
- Información al estudiante sobre el plan de acción tutorial (ver más información en el apartado 4.3) y asignación de tutores.
- Cursos propedéuticos (llamados cursos cero) que se llevan a cabo en algunos centros de la UB.

Universidad Politécnica de Cataluña

Por lo que respecta a la **Universidad Politécnica de Catalunya (UPC)**, los canales que se utilizan para informar a los potenciales estudiantes son:

-Internet, a través de páginas generales de la UPC, como

<http://www.upc.edu/lapolitecnica/> y <http://upc.es/matricula/>

o la página web de la Facultad de matemáticas y Estadística (www-fme.upc.edu),

- Jornadas de Puertas Abiertas,

- Visitas temáticas a los laboratorios de la universidad,

- Conferencias de divulgación tecnológica y de presentación de los estudios que se realizan en centros de secundaria,

- Participación en Jornadas de Orientación y en Salones y Ferias de Enseñanza y en la serie de acciones de soporte a los trabajos de investigación de bachillerato, entre ellas la organización del premio al mejor trabajo en Arquitectura, Ciencias e Ingeniería sostenible.

Las acciones de difusión específicas de la Facultad de Matemáticas y Estadística incluyen:

- Folletos y carteles para distribuir entre los centros de enseñanza media.

- Visitas a los centros de bachillerato (a petición de los interesados) para presentar la titulación e informar sobre el acceso a la universidad.

- Página web de presentación de la titulación.

- Premio Poincaré para trabajos de investigación en Matemáticas y estadística en secundaria.

- Jornadas de puertas abiertas a petición de los interesados.

Las jornadas de puertas abiertas en la FME se realizan durante el mes de febrero y, a ser posible, el mismo día que la jornada que organiza la UPC. El objetivo es facilitar la asistencia del máximo número de centros de secundaria que así pueden inicialmente visitar la Universidad y a continuación repartir los/las estudiantes entre las diferentes Facultades y Escuelas en función de sus intereses. La jornada de puertas abiertas en la FME se inicia con unas palabras de bienvenida por parte del decano, o miembro del equipo directivo. Se comenta, en líneas generales, el contenido de las titulaciones que se imparten en la Facultad, las características del centro y se atienden todas las preguntas y consultas que puedan surgir. En algunas ocasiones, la charla incluye una breve conferencia adhoc. La jornada de puertas abiertas acaba con una visita a las distintas dependencias del centro. En las ocasiones en que los centros de secundaria prefieren ser atendidos de forma más personal o desean que algún alumno, o grupo de alumnos, sea informado específicamente, se organiza un acto para atender adecuadamente la solicitud. Se procura que en este tipo de actos participen los/las estudiantes de la Facultad.

Las actividades de acogida se integran en el proyecto “La UPC te informa” que facilita información sobre el procedimiento de matrícula y sobre los servicios y oportunidades que ofrece la universidad, a través de Internet (<http://upc.es/matricula/>) y del material que se entrega a cada estudiante en soporte papel y digital junto con la carpeta institucional.

4.2 Acceso y admisión

Crterios y pruebas de acceso especiales

No existen pruebas especiales de acceso.

4.3 Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

Al tratarse de un título conjunto entre la Universidad de Barcelona y la Universidad Politécnica de Catalunya, la Comisión correspondiente del grado establecerá los mecanismos de apoyo a los estudiantes. Dado que la universidad coordinadora será la Universidad de Barcelona, estos mecanismos se basarán en los que esta universidad tiene establecidos con carácter general, el

Servicio de Atención al Estudiante, un Plan de Acción Tutorial, Servicio de Prácticas y Tutoría de Movilidad.

En la misma línea que en el apartado anterior la UB y desde cada uno de sus centros realiza actividades y programas específicos de información y de atención al estudiante matriculado en la universidad, en colaboración con el SAE (Servicio de atención al estudiante) que abarcan todas las fases de sus estudios.

Estas actividades y programas están enmarcadas en el plan de acción tutorial de la Universidad de Barcelona (PAT). Se trata de un plan institucional de cada enseñanza que especifica los objetivos y la organización de la acción tutorial.

Cada plan de acción tutorial está bajo la responsabilidad de un profesor coordinador nombrado por el jefe de estudios que tiene las funciones de:

- Coordinarse con el decanato/dirección de centro, secretaría de docencia y estudiantes, coordinador de movilidad, jefe de estudios y con el SAE
- Velar por el desarrollo correcto del PAT
- Coordinar, dinamizar y hacer el seguimiento de los tutores de la enseñanza.
- Asesorar y dar apoyo para que los tutores puedan desarrollar sus funciones.
- Definir necesidades de formación de tutores y colaborar con el coordinador de formación del profesorado del centro.
- Colaborar con el SAE en las actividades de captación de estudiantes y coordinarse con coordinadores de otras enseñanzas para impartir charlas y proporcionar información por ámbitos de conocimiento.
- Identificar los problemas de transición del bachillerato y de los ciclos formativos a la UB y organizar, con el apoyo del SAE y del ICE, jornadas de intercambio con profesorado de secundaria.
- Recopilar la información necesaria de la titulación a fin de que el SAE la confeccione y la difunda.
- Hacer de enlace entre el PAT y otras instancias de la titulación, del centro o de la UB.
- Velar para que la información que se ofrece desde la web del centro dirigida a los estudiantes de educación secundaria sea la adecuada.
- Elaborar el informe de evaluación final.
- Proponer tutores

Cada plan de acción tutorial dispone del apoyo, por una parte, del Servicio de atención al estudiante (SAE), mencionado anteriormente, y, por otra, del Instituto de ciencias de la educación (ICE), que se encarga de las actividades de formación y de intercambio para coordinadores de planes de acción tutorial y para tutores. También gestiona una web institucional de información para la acción tutorial.

Además, el Campus Virtual de la UB ofrece prestaciones para el seguimiento tutorial semipresencial y apoyo tecnológico para gestionar los planes de acción tutorial.

Los coordinadores trabajan el documento del PAT con las funciones mencionadas anteriormente y, en estrecha colaboración con el SAE, realizan acciones que podemos sintetizar de esta manera:

- *Acciones en la fase inicial de los estudios universitarios:*

Difusión de actividades de acogida al centro y a la enseñanza para estudiantes con plaza.

Actividades específicas dirigidas a la acogida del alumnado que no proviene del bachillerato, especialmente al colectivo de mayores de 25 años.

Prestación de servicios al estudiante: información sobre alojamientos, gestión de seguros y de otros.

Información al estudiante sobre el servicio de tutoría.

Colaboración en actividades de acogida para estudiantes de programas de movilidad matriculados en la UB.

Actividades de formación transversal de orientación para el aprovechamiento académico.

- *Acciones durante el desarrollo de los estudios universitarios:*

Información diversa al profesorado tutor.

Información al profesorado tutor del seguimiento del alumnado que ha sido enviado al Servicio de atención al estudiante desde la tutoría

Información de interés para el estudiante: Programas Erasmus, SICUE o equivalentes; becas, préstamos y ayudas; complementos de formación con vistas a la continuidad de los estudios.

- *Acciones en la fase final de los estudios universitarios:*

Formación y orientación al estudiante para la inserción profesional y para la continuidad en otros estudios.

Información sobre recursos del SAE relacionados con la inserción laboral (Programa Feina UB).

- *Acciones dirigidas a dar apoyo al alumnado con características o perfiles específicos: estudiantes con minusvalías, extranjeros, con rendimiento de excelencia, deportistas de élite, etc.*

Promover la igualdad de oportunidades de los estudiantes con discapacidad no sólo es otro objetivo prioritario de la Universidad de Barcelona sino de todas las universidades del sistema universitario catalán a través del Consejo Interuniversitario de Cataluña (CIC). Ante la necesidad de promover líneas de atención comunes a los estudiantes con discapacidad, la Comisión de Acceso y Asuntos estudiantiles del CIC acordó en septiembre del 2006 la creación de la Comisión Técnica UNIDISCAT (Universidad y Discapacidad en Cataluña), en la que están representadas todas las universidades catalanas y cuyos objetivos principales son:

- Analizar la situación actual y las necesidades de los estudiantes con discapacidad para establecer un protocolo de actuación y respuesta.
- Crear un espacio de trabajo conjunto entre las universidades catalanas para mantener una buena coordinación en este tema y promover líneas de actuación comunes.
- Estudiar el marco legal y jurídico relacionado con las adaptaciones curriculares.
- Establecer colaboraciones con otros departamentos o entidades que también traten aspectos relacionados con las personas con disminución.
- Elevar propuestas a la Comisión de Acceso y Asuntos estudiantiles del CIC.

Asimismo, a lo largo de los estudios universitarios el estudiante dispone de diversas figuras para facilitarle un seguimiento y orientación, como son:

- Tutoría docente: Orientación y seguimiento en contenidos específicos de asignaturas/materias de las titulaciones. Esta orientación la lleva a término el profesor propio de cada asignatura con los estudiantes matriculados en la misma. La finalidad de esta orientación es planificar, guiar, dinamizar, seguir y evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante teniendo en cuenta tanto su perfil, intereses, necesidades y conocimientos previos como las características/exigencias del contexto (EEES, perfil académico/profesional, demanda sociolaboral, etc.).

Si la materia/asignatura que se imparte es presencial, estas funciones se desarrollarán en un entorno presencial.

Si es semipresencial, las citadas funciones se desarrollarán en entornos presenciales y virtuales a través de la herramienta virtual de Campus.

- Tutoría de prácticas: Esta orientación se desarrolla a través de tutores externos (tutores ubicados profesionalmente en la institución/centro donde el estudiante realiza las prácticas) y tutores internos o de centro (profesores del centro).

Se trata de una figura específica que realiza el seguimiento y evaluación del estudiante en su período de prácticas.

- Tutoría de movilidad: El responsable de movilidad internacional del centro es quien se encarga de la orientación, la supervisión y el seguimiento de la matrícula de los estudiantes del centro (como los procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros) que participan en los programas internacionales o nacionales.

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad

En aplicación de los artículos 6 y 13 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y de acuerdo con los Consejos de Gobierno de ambas universidades, se establecerá una normativa académica con los criterios y mecanismos de reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, a efectos de la obtención de un título oficial, de acuerdo con las reglas básicas definidas en el artículo 13 del Real Decreto antes mencionado.

Dicha normativa académica será pública y en caso de modificaciones posteriores, se requerirá la aprobación de los Órganos de Gobierno de cada universidad.

Respecto a la transferencia de créditos (créditos que no computan a efectos de obtención del título), se incorporarán en el expediente académico de cada estudiante los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial, a efectos de expedición de documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por el estudiante, así como para su inclusión en el Suplemento Europeo al Título.

5 PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA

5.1 Estructura de las enseñanzas.

- **Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia**

Tipo de materia	CRÉDITOS ECTS
Formación Básica	66
Obligatoria	126
Optativa	30
Prácticas Externas	0
Trabajo de Fin de Grado	18
CRÉDITOS TOTALES	240

- **Distribución de créditos ECTS por materia y semestre**

Curso	Semestre	Mat. Básicas Rama	Mat. Básicas Otras Ramas	Mat. Básicas UB	Obligatoria	Optativa	Prácticas Externas	Trabajo de Fin de Grado	TOTAL SEMESTRE
1	1	18	12						30
1	2	12	12		6				30
2	1	6	6		18				30
2	2				30				30
3	1				30				30
3	2				30				30
4	1				12	18			30
4	2					12		18	30
	TOTAL	36	30	0	126	30	0	18	240

- **Explicación general de la planificación del plan de estudios**

Breve justificación de cómo los distintos módulos o materias de que consta el plan de estudios constituyen una propuesta coherente y factible (teniendo en cuenta la dedicación de los estudiantes) y garantizan la adquisición de las competencias del título

La propuesta que se presenta sigue las recomendaciones del Libro Blanco de los estudios de Estadística, con las adaptaciones que corresponden. Contiene tanto materias de fundamentación de la Estadística como aquellas que desarrollan los principales contenidos de la misma. Por otra parte tiene una serie de campos de aplicación que corresponden a diferentes salidas profesionales de los graduados, que se pueden reforzar en la parte optativa.

Está prevista la realización de prácticas en empresas, de forma optativa, puesto que no se puede garantizar que todos los estudiantes dispongan de propuestas adecuadas ni que todos deseen realizarlas. El estudiante se insertará en un proyecto que tenga el aval de un tutor de la empresa y de un tutor académico encargado de las mismas. Dicho proyecto deberá tener en cuenta las competencias a adquirir, en especial las señaladas en la tabla de vinculación de materias y competencias. Las prácticas deberán incluir la redacción de una memoria final. Ésta, junto con un informe del tutor de la empresa serán la base para la evaluación de las prácticas. La realización de dichas prácticas requerirá la firma de un convenio entre la empresa o institución externa y la Universidad.

El Trabajo de Fin de Grado podrá realizarse en un contexto académico dirigido por un profesor de cualquiera de las dos universidades, o en una empresa bajo la tutoría un profesional universitario de la misma y la cotutoría de un profesor de cualquiera de las dos universidades. Se elaborará una normativa que regule todos los aspectos relativos a la realización del Trabajo de Fin de Grado, que será aprobada por el Consejo de Estudios. El trabajo deberá suponer alguna aportación autónoma por parte del estudiante y el tema deberá tener relación con la estadística. El trabajo siempre concluirá con la presentación escrita y oral de una memoria. Se valorarán las competencias señaladas en la tabla de vinculación de materias y competencias y en especial la capacidad comunicativa oral y escrita.

De acuerdo con el convenio anexo suscrito por las dos universidades que colaboran en esta titulación, se constituirán una Comisión de Gobierno y un Consejo Docente que serán, entre otros aspectos, responsables de la coordinación docente.

Tanto la Universitat de Barcelona como la Universitat Politècnica de Catalunya disponen de los recursos humanos y materiales necesarios para organizar la titulación propuesta e impartir todas la materias. Pero la propuesta de titulación conjunta permite realizar una oferta mucho más eficiente sin necesidad de duplicar la oferta docente. Para ello, ambas universidades se comprometen, de acuerdo con el convenio anexo, a responsabilizarse del 50% de la oferta docente.

Todos/as los/las estudiantes deben cursar las asignaturas de formación básica y las asignaturas obligatorias. En el Cuarto Curso deben cursar 30 créditos de asignaturas optativas (18 en el Primer Semestre, y 12 en el Segundo Semestre). Parte de estos créditos optativos se pueden conseguir mediante unas prácticas externas. Los estudiantes podrán ver reconocidos hasta 6 créditos de materias optativas por su participación en actividades culturales, deportivas, de solidaridad o de representación. Finalmente, en el último semestre se debe cursar el Trabajo de Fin de Grado, de 18 créditos.

Materias de que constará el plan de estudio y como se secuenciarán en el tiempo

MATERIA	CRÉDITOS	TIPO	1r		2n		3r		4r		Total
			1.sem	2.sem	1.sem	2.sem	1.sem	2.sem	1.sem	2.sem	
ESTADÍSTICA	24	FB	12	6	6						24
ECONOMÍA	6	FB	6								6
EMPRESA	6	FB		6							6
MATEMÁTICAS	18	FB	6	6	6						18
INFORMÁTICA	12	FB	6	6							12
MATEMÁTICAS PARA LA ESTADÍSTICA	6	OB				6					6
INFORMÁTICA PARA LA ESTADÍSTICA	12	OB				6	6				12
PROBABILIDAD Y INFERENCIA	24	OB			6	6	6	6			24
INVESTIGACIÓN OPERATIVA	24	OB		6		6	6	6			24
DISEÑO DE ENCUESTAS Y EXPERIMENTOS	12	OB			6			6			12
MODELIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	24	OB					6	6	12		24
AREAS DE APLICACIÓN	24	OB			6	6	6	6			24
ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN	60	OT							18	12	30
TRABAJO DE FIN DE GRADO	18	TR								18	18
PRÁCTICAS EXTERNAS	12	OT								12	12
TOTAL			30	30	30	30	30	30	30	42	252

Itinerarios que podrían seguir los estudiantes

No existen itinerarios establecidos.

Oferta para los estudiantes que opten por una dedicación a tiempo parcial

Al tratarse de un título conjunto, la Comisión de Gobierno del Grado establecerá los mecanismos para que los estudiantes que opten por una dedicación a tiempo parcial puedan tener un itinerario coherente y adaptado. La normativa de permanencia recogerá las disposiciones especiales para este tipo de alumnado.

Relación de competencias y su vinculación a las materias de la titulación

100001	TRANSV. Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)
100002	TRANSV. Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)
100003	TRANSV. Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)
100004	TRANSV. Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)
100006	TRANSV. Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)
121739	TRANSV. Compromiso social y orientación hacia la sostenibilidad
120845	ESPECIF. Capacidad de detectar y formular las necesidades en cuanto a análisis de información en las diferentes instituciones/situaciones, identificando las fuentes de variabilidad e incertidumbre.
120846	ESPECIF. Capacidad para seleccionar el método más adecuado en la realización de un estudio estadístico, evaluar las posibles alternativas y, si procede, incluir el análisis de costes y de recursos disponibles.
120847	ESPECIF. Capacidad para usar los métodos estadísticos como fundamento en la toma de decisiones en organizaciones de diferentes ámbitos profesionales.
121409	ESPECIF. Capacidad para detectar, formular y dar solución mediante modelos de investigación operativa a problemas de toma de decisión de las diferentes organizaciones integrando, si es necesario, los resultados de los análisis estadísticos.
120848	ESPECIF. Capacidad para aplicar las técnicas estadísticas y la investigación operativa en la mejora de la calidad y la productividad en diferentes entornos (tecnológicos, industriales, etc.).
120849	ESPECIF. Capacidad para utilizar el razonamiento lógico y los instrumentos matemáticos en un contexto aplicado.
121737	ESPECIF. Capacidad de utilizar los procedimientos matemáticos específicos habituales en estadística e investigación operativa.
120850	ESPECIF. Capacidad para usar, interpretar, documentar y adaptar herramientas informáticas para el análisis estadístico y la gestión de bases de datos, que permita el ajuste de modelos y la resolución de problemas.
120851	ESPECIF. Capacidad de ordenar, representar y resumir, con criterios objetivos, la información proporcionada por un conjunto de datos.
120852	ESPECIF. Capacidad de identificar las propiedades de los diferentes métodos de estimación, sus ventajas e inconvenientes, contextualizados en una situación concreta.
120853	ESPECIF. Capacidad de utilizar los diferentes procedimientos de contraste de hipótesis para responder preguntas en un contexto específico.
120854	ESPECIF. Capacidad para identificar los principales modelos de la investigación operativa, conocer sus propiedades y ámbito de aplicación.
120855	ESPECIF. Capacidad para utilizar el método de optimización apropiado para los diferentes modelos de investigación operativa.
120856	ESPECIF. Capacidad de utilizar lenguajes de programación para la implementación de algoritmos y de sistemas de gestión de bases de datos.
120857	ESPECIF. Capacidad de proponer, modelizar, analizar, validar e interpretar situaciones y problemas reales, adaptando los modelos teóricos a las necesidades específicas de las diferentes áreas de aplicación

Tipo de materia: Formación Básica

COMPETENCIAS	ESTADÍSTICA	ECONOMÍA	EMPRESA	MATEMÁTICAS	INFORMÁTICA
TRANSV. 100001					
TRANSV. 100002					
TRANSV. 100003					
TRANSV. 100004					
TRANSV. 100006					
TRANSV. 121739					
ESPECIF. 120845					
ESPECIF. 120846					
ESPECIF. 120847					
ESPECIF. 121409					
ESPECIF. 120848					
ESPECIF. 120849					
ESPECIF. 121737					
ESPECIF. 120850					
ESPECIF. 120851					
ESPECIF. 120852					
ESPECIF. 120853					
ESPECIF. 120854					
ESPECIF. 120855					
ESPECIF. 120856					
ESPECIF. 120857					

Tipo de materia: Obligatoria

COMPETENCIAS	MATEMÁTICAS PARA LA ESTADÍSTICA	INFORMÁTICA PARA LA ESTADÍSTICA	PROBABILIDAD Y INFERENCIA	INVESTIGACIÓN OPERATIVA	DISEÑO DE ENCUESTAS Y EXPERIMENTOS	MODELIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	AREAS DE APLICACIÓN
TRANSV. 100001							
TRANSV. 100002							
TRANSV. 100003							
TRANSV. 100004							
TRANSV. 100006							
TRANSV. 121739							
ESPECIF. 120845							
ESPECIF. 120846							
ESPECIF. 120847							
ESPECIF. 121409							
ESPECIF. 120848							
ESPECIF. 120849							
ESPECIF. 121737							
ESPECIF. 120850							
ESPECIF. 120851							
ESPECIF. 120852							
ESPECIF. 120853							
ESPECIF. 120854							
ESPECIF. 120855							
ESPECIF. 120856							
ESPECIF. 120857							

Tipo de materia: Optativa

COMPETENCIAS	ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN	PRÁCTICAS EXTERNAS
TRANSV. 100001		
TRANSV. 100002		
TRANSV. 100003		
TRANSV. 100004		
TRANSV. 100006		
TRANSV. 121739		
ESPECIF. 120845		
ESPECIF. 120846		
ESPECIF. 120847		
ESPECIF. 121409		
ESPECIF. 120848		
ESPECIF. 120849		
ESPECIF. 121737		
ESPECIF. 120850		
ESPECIF. 120851		
ESPECIF. 120852		
ESPECIF. 120853		
ESPECIF. 120854		
ESPECIF. 120855		
ESPECIF. 120856		
ESPECIF. 120857		

Tipo de materia: Trabajo de Fin de Grado

COMPETENCIAS	TRABAJO DE FIN DE GRADO
TRANSV. 100001	
TRANSV. 100002	
TRANSV. 100003	
TRANSV. 100004	
TRANSV. 100006	
TRANSV. 121739	
ESPECIF. 120845	
ESPECIF. 120846	
ESPECIF. 120847	
ESPECIF. 121409	
ESPECIF. 120848	
ESPECIF. 120849	
ESPECIF. 121737	
ESPECIF. 120850	
ESPECIF. 120851	
ESPECIF. 120852	
ESPECIF. 120853	
ESPECIF. 120854	
ESPECIF. 120855	
ESPECIF. 120856	
ESPECIF. 120857	

5.2 Procedimiento y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

La Universitat de Barcelona (UB) y la Universidad Politécnica de Catalunya tienen una larga tradición de relación y colaboración con universidades de otros países. Esta colaboración abarca tanto el intercambio y la movilidad de los profesores, de los investigadores y también de los estudiantes, así como la participación en programas universitarios en el marco de las redes y los proyectos de docencia y de investigación internacionales.

En particular en el ámbito europeo, la construcción del espacio europeo de educación superior (EEES) y del espacio europeo de investigación (EER) y también en el ámbito iberoamericano, con la creación del espacio iberoamericano de educación superior (EIES), hace que la relación con el entorno universitario sea imprescindible.

La Universitat de Barcelona está presente de manera proactiva en las redes de universidades europeas, participa en varios grupos de trabajo y tiene la voluntad de insertarse plenamente en el desarrollo de las nuevas propuestas de formación en los ámbitos del grado y del postgrado, así como en las diversas iniciativas vinculadas a la investigación en el marco del séptimo Programa marco de la Unión Europea (UE).

Este objetivo se extiende también a las universidades y a las redes universitarias no europeas que se distinguen por su excelencia, con las que también es prioritaria la cooperación. Un elemento clave por mejorar la calidad de las enseñanzas y de la investigación en la Universitat de Barcelona debe ser el hecho de compartir información y experiencias con las universidades extranjeras y estar presentes en aquellos niveles en los cuales podemos representar y defender mejor nuestros intereses. Para ello, la UB participa activamente en las iniciativas educativas, de investigación y de transferencia de tecnología de alcance mundial.

Además, en el ámbito docente, participa en los principales programas de intercambio y movilidad europeos y ha suscrito convenios bilaterales con universidades de distintas regiones del mundo. Mediante estos programas y estos convenios cerca de 800 estudiantes de la Universidad cursan cada año parte de sus estudios en diferentes universidades extranjeras, mientras que la Universidad de Barcelona recibe anualmente alrededor de unos 1.800 estudiantes procedentes de estas universidades.

Dado que la gestión administrativa del título se realizará en la Universitat de Barcelona, se especifica a continuación la gestión de la movilidad de los estudiantes que realiza esta universidad.

La gestión de la movilidad de los estudiantes de la UB y en sus centros la podemos resumir en los siguientes aspectos:

- *Programas de movilidad*

Es preciso distinguir entre distintos tipos de programas en función de su carácter propio o externo:

a) Programas de movilidad externos:

- Programa de Aprendizaje Permanente – ERASMUS: La UB tiene una larga tradición en la movilidad de estudiantes con finalidad de estudios en el marco de la acción ERASMUS (actualmente dentro del Programa de Aprendizaje Permanente de la Comisión Europea), desde el inicio del programa en 1987. El programa ERASMUS permite a los estudiantes de la UB cursar estudios en una universidad de la Unión Europea o país asociado al programa. Tiene dos características fundamentales: una ayuda económica proporcional a la duración en meses de la estancia y el reconocimiento en la UB de los estudios cursados en la universidad europea.

La Universitat de Barcelona tiene intercambio ERASMUS con universidades de 27 países europeos. Cada uno de los centros de la Universidad realiza los acuerdos y convenios de colaboración de intercambio de estudiantes específicos (ver relación de acuerdos y convenios de colaboración suscritos por el Centro en el apartado siguiente)

- Programa de Movilidad Grupo de Coimbra: Permite a los estudiantes de la UB cursar estudios en las universidades europeas miembros del Grupo de Coimbra que forman parte de la red de movilidad SNE, en condiciones de matrícula y equivalencia académica similares a las que ofrece el programa ERASMUS .

http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/convenis_generals.htm

b) Programas de movilidad propios:

- Convenios generales: convenios firmados por la UB con universidades extranjeras donde se contempla el intercambio de estudiantes con similares condiciones de matrícula y equivalencia académica que los intercambios ERASMUS o con el establecimiento de condiciones específicas.

- Convenios específicos: convenios firmados por la UB con universidades extranjeras, que afectan de manera específica a alguno de los centros de la UB y que contemplan el intercambio de estudiantes con similares condiciones de matrícula y equivalencia académica que los intercambios ERASMUS o con el establecimiento de condiciones específicas (programas de doble titulación, prácticas, etc.).

http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/convenis_especifics.htm

Por otra parte los estudiantes de la Universitat de Barcelona, de forma individual, también pueden hacer una estancia temporal en una universidad extranjera, al margen de los programas o convenios internacionales suscritos por la Universidad, de acuerdo y según los procedimientos establecidos en nuestra normativa de movilidad.

- *Convocatoria de plazas de convenios bilaterales*

La convocatoria de plazas de movilidad vinculadas a convenios bilaterales firmados por la UB con otras universidades o centros de educación superior extranjeros la realiza el Vicerrectorado competente en materia de Relaciones Internacionales y la gestiona la Oficina de Movilidad y Programas Internacionales (OMPI), junto con los responsables de relaciones internacionales de los centros de la UB.

Anualmente, el responsable de movilidad internacional del Centro o el Vicerrectorado competente en materia de movilidad, dependiendo del tipo de convenio aprueban la convocatoria de plazas de movilidad ajustándose, en su caso, al del modelo aprobado.

La convocatoria se hace pública en la WEB de la Universidad y en las de los Centros.

Solicitud:

Las diferentes convocatorias establecen en cada caso el procedimiento de solicitud que requiere cada uno de los programas y que son públicos en la WEB de la Universidad y de los diferentes centros.

Resolución:

En función de los criterios de la convocatoria, la comisión creada al efecto o el responsable de movilidad internacional del centro, según el tipo de convocatoria resuelven el proceso de selección de los estudiantes para participar en programas de movilidad internacional.

Esta resolución se hace pública en la WEB de la Universidad y en la de los diferentes centros

Matrícula:

Es responsabilidad del estudiante matricular en la secretaría de estudiantes y docencia del centro todas las asignaturas recogidas en el documento de equivalencia académica aprobado por el responsable de movilidad internacional.

Reconocimiento académico:

Finalizada la estancia en una universidad o centro de educación superior extranjero, el estudiante tiene que entregar el certificado académico al responsable de movilidad internacional del Centro que junto con el jefe o la jefa de estudios hacen la ratificación automática de las calificaciones obtenidas.

Respecto a los sistemas de apoyo al estudiante, la Oficina de la Universidad responsable de la movilidad internacional (OMPI) se encarga de asesorar a los Centros y los alumnos en movilidad internacional sobre los aspectos generales de los diferentes programas de movilidad. El responsable de movilidad internacional del Centro es quien realiza las acciones de orientación, supervisión y seguimiento de la matrícula en todo momento a los estudiantes.

- *Movilidad internacional: estudiantes extranjeros que hacen una estancia en la UB*

La Universidad de origen hace la preselección del alumnado que quiere hacer una estancia en la UB, de acuerdo con los criterios establecidos en el convenio o programas de movilidad. La preselección de la universidad de origen no supone la aceptación automática de estos estudiantes en la UB, que depende de cada Centro.

También pueden hacer una estancia temporal en la UB, al margen de los programas o convenios internacionales suscritos por la UB, los estudiantes de forma individual procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros que reúnan los requisitos que marca la normativa de movilidad de la UB para este tipo de movilidad.

El vicerrectorado competente en materia de política internacional establece los plazos para aceptar y resolver las solicitudes de movilidad internacional que formulen los estudiantes procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros.

El responsable de movilidad internacional del Centro resuelve las solicitudes de los estudiantes procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros de acuerdo con los criterios establecidos en los programas o convenios de movilidad internacional o si son por solicitud individuales según los criterios de movilidad que marca la UB y el propio centro en su

normativa.

El responsable de movilidad internacional del Centro se encarga de la orientación, la supervisión y el seguimiento de la matrícula de los estudiantes procedentes de universidades o centros de educación superior extranjeros.

El Centro gestiona la acogida y la matrícula de los estudiantes que provienen de universidades o centros de educación superior extranjeros (fichas de acogida, carnet de estudiante, material informativo...)

Una vez la secretaría de estudiantes y docencia del Centro disponga de las actas calificadas, elabora el certificado y lo firma el secretario del Centro.

Este certificado se envía o entrega al estudiante y a la universidad de origen.

PROGRAMA SICUE

La Universitat de Barcelona participa también, desde su creación en el programa de movilidad entre universidades españolas (SICUE) que permite que los estudiantes puedan hacer una parte de sus estudios en otra universidad española con las máximas garantías de reconocimiento académico.

El procedimiento es un procedimiento centralizado en el Vicerrectorado competente en materia de estudiantes.

La convocatoria se hace pública en la WEB de la Universidad y en la de los Centros y en ella se incluyen la totalidad de plazas disponibles, para cada curso académico, de todas la titulaciones de la Universidad.

En el período establecido para iniciar el proceso de selección, los estudiantes presentan sus solicitudes que son priorizadas por la comisión de selección del programa SICUE.

El vicerrectorado competente en materia de estudiantes adjudica las plazas.

Una vez el estudiante ha sido admitido realiza la matricula en la secretaría de estudiantes y docencia de su centro, a partir del acuerdo académico firmado por el coordinador SICUE de cada Centro.

Al finalizar su estancia de movilidad, el estudiante entrega al coordinador SICUE del Centro el certificado de los resultados obtenidos que una vez comprobado que coincide con el acuerdo académico autoriza su reconocimiento automático.

Los estudiantes de acogida que hayan obtenido plaza en la Universitat de Barcelona mediante el acuerdo bilateral, están tutorizados por el coordinador SICUE del centro correspondiente.

Acuerdos y convenios de colaboración activos de intercambio de estudiantes

La Universidad de Barcelona dispone de diversos convenios generales de colaboración e intercambio de estudiantes, ya especificados en el apartado anterior. En particular, la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales dispone de convenios con más de cien universidades, enviando del orden de 250 estudiantes al extranjero cada año y recibiendo más de 300. Estas universidades son la siguientes:

A EISENST02	Fachhochschul-Studiengänge-Burgenland (Eisenstadt)
A INNSBRU01	Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
A WIEN01	University of Vienna
B LIEGE01	Hautes Etudes Commerciales de Liège
B LOUVAIN01	Louvain-La-Neuve
D ERLANGE01	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
D KARLSRU01	Universität Karlsruhe (ADE)
D MUNSTER01	Westfälische Wilhelms-Universität Münster
D REUTLIN02	Fachhochschule Reutlingen
DK ARHUS03	AarhusSchool of Business
DK KOBENHA 05	Copenhaguen Business School

F LILLE01	Université des Sciences et Technologies (Lille IAE)
F LILLE15	EDHEC, School of Management
F LILLE24	École Supérieure de Commerce
F LYON03	Lyon 3 - Jean Moulin
F NANCY37	Nancy II - ICN
F NANTES12	Nantes Audencia
F PARIS009	Université Paris-Dauphine
F PARIS011	Paris-Sud
F POITIER01	Université de Poitiers - IAE
F RENNES01	Université de Rennes 1
F TROYES07	Troyes Groupe ESC
G ATHINE04	AthensUniversity of Economics and Business
I BERGAMO01	Universita degli studi di Bergamo
I CASTELL01	LIUC - Castellanza
I FIRENZE01	Università degli studi di Firenze
I LECCE01	Università degli studi di Lecce
I PARMA01	Università degli studi di Parma
I PARMA01	Università degli studi di Parma
I SALERNO01	Università degli studi di Salerno
I SIENA01	Università degli studi di Siena
N BERGEN02	Norges Handelshoykole (NHH Bergen)
N SANDVIK02	NorwegianSchool of Management (BI Oslo)
NL BREDA 01	Avans Hogeschool
NL GRONING01	Groningen Management
NL MAASTRI01	Universiteit Maastricht
NL TILBURG01	Universiteit van Tilburg
NL UTRECHT24	Hogeschool Van Utrecht
NL VLISSIN01	Hogeschool Zeeland (Vlissingen)
P COIMBRA01	Universidade de Coimbra
P COVILHA01	Universidade da Beira Interior
P SETUBAL01	Instituto Politécnico de Setúbal
PL KATOWIC02	Akademia Ekonomiczna W Katowicach
S GOTEBOR01	School of Economics and Commercial Law – Göteborg
S TROLLHA01	University West
S UPPSALA01	Uppsala Universiteit

S VASTERA01	Mälardalens Högskola
SF LAPPEEN01	Lappenrannan teknillien korkeakoulu (Lappeenranta)
SF TURKU02	Abo-AkademiUniversity
UK LONDON067	MiddlesexUniversity
EUA	San DiegoStateUniversity
B ANTWERP01	Universiteit Antwerpen
B LEUVEN01	Katholieke Universiteit Leuven
CH FRIBOUR01	Université de Fribourg
D BAMBERG01	Otto-Friedrich-Universität Bamberg
D BERLIN13	Humboldt-Universität zu Berlin
D JENA01	Friedrich-Schiller-Universität Jena
D PADERBO01	Universität Gesamthochschule Paderborn
D TUBINGE01	Eberhard Karls Universität Tübingen
F BORDEAU41	Université Bordeaux IV
F MONTPEL01	Université Montpellier I
F NANCY02	Université Nancy II
I BOLOGNA01	Università degli studi di Bologna
I MODENA01	Università degli studi di Modena
I PAVIA01	Università degli studi di Pavia
I ROMA01	Università degli Studi di Roma La Sapienza
I VARESE02	Università degli studi d'Insubria
NL AMSTERD02	Vrije Universiteit Amsterdam
RO BUCURES04	Academia de Studii Economice (Bucarest)
UK NOTTING02	The NottinghamTrentUniversity
Chile	Universidad de Chile
México	CETYS
F GRENOBL02	Universite Pierre Mendes France
B BRUXELL04	Universite Libre de Bruxelles
CH NEUCHAT01	Université de Neuchâtel
D BREMERH01	Hochschule Bremerhaven
D POTSDAM01	Universität Potsdam
D REGENSB01	Universität Regensburg
DK ARHUS01	Aarhus Universiteit
F LYON02	Lyon Lumière II
F POITIER01	Université de Poitiers

F VERSAIL11	Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
G ATHINE04	AthensUniversity of Economics and Business
I BRESCIA01	Universita degli studi di Brescia
I FIRENZE01	Università degli studi di Firenze
I LECCE01	Università degli studi di Lecce
I MACERAT01	Università degli studi di Macerata
I MILANO01	Università degli studi di Milano
I MILANO16	Università degli studi di Milano-Bicocca
I ROMA02	Univestia degli studi Roma Tor Vergata
I ROMA03	LUISS Guido Carli
NL GRONING01	Groningen Economics
P COIMBRA01	Universidade de Coimbra
P LISBOA04	Universidade Tecnica de Lisboa - ISEG
P PORTO02	Universidade do Porto
S LUND01	Lund University
F PARIS014	Institut d'Etudes Politiques de Paris
F RENNES32	Ecole Nationale de la Statistique et de l'Analyse de l'Informacion (ENSAI)
I ROMA01	Università degli Studi di Roma La Sapienza
B GENT01	Universiteit Gent
B LOUVAIN01	Louvain-La-Neuve
D BERLIN01	Freie Universität Berlin
D OSNABRU01	Universität Osnabrück
DK KOBENHA 01	Copenhaguen University
F TOULOUS02	Université de Toulouse II - Le Mirail
I BOLOGNA01	Universita degli studi di Bologna
I FIRENZE01	Università degli studi di Firenze
I MILANO03	Università Cattolica del Sacro Cuore
I MILANO16	Università degli studi di Milano-Bicocca
I TRENTO01	Università degli studi di Trento
P BRAGA01	Universidade do Minho
P COIMBRA01	Universidade de Coimbra
P PORTO02	Universidade do Porto
PL KRAKOW01	JagiellonianUniversity (Krakow)
PL WARSZAW01	Uniwersytet Warszawsky
UK MANCHES04	Manchester Metropolitan University

Los estudiantes del Grado de Estadística se benefician directamente de los intercambios con la Università degli Studi di Roma La Sapienza y la Ecole Nationale de la Statistique et de l'Analyse de l'Informacion (ENSAI) de Rennes, Francia, además de las plazas que quedan vacantes de los convenios previstos para los estudiantes de Administración de Empresas, Economía o Sociología.

También se dispone de convenios de colaboración con universidades españolas (SICUE):

- Universidad de Granada www.ugr.es
- Universidad de Jaén www.ujaen.es
- Universidad Miguel Hernández de Elche www.umh.es
- Universidad de Salamanca www.usal.es
- Universidad de Sevilla www.us.es
- Universidad de Valencia - Estudi General www.uv.es
- Universidad de Zaragoza www.unizar.es

La Universidad Politécnica de Catalunya participa y aumenta, de forma decidida, su presencia en redes universitarias (CESAER, LINDA, CLUSTER,...), en especial en el entorno europeo, asiático y latinoamericano, con lo que se fomenta la interacción con las más prestigiosas universidades. El Plan de internacionalización 2008/2010 recoge en sus líneas estratégicas el desarrollo de un proceso para mejorar su posición como universidad de referencia en el espacio universitario global abierto por las políticas europeas y las políticas internacionales.

Entre los objetivos de los programas de movilidad está el que los estudiantes que se acojan a ellos puedan beneficiarse de la experiencia de participar en cursos impartidos por otros profesores con metodologías docentes posiblemente diferentes, otros recursos y ciertamente un acceso a realidades sociales y culturales distintas, con lo que se fortalece la capacidad de comunicación, cooperación, adaptación y comprensión. La participación de los alumnos en estos programas les permite, además de contribuir a su formación individual de forma muy enriquecedora, mejorar su currículum de cara a la incorporación laboral.

La Universidad Politécnica de Catalunya tienen centralizada la gestión de los programas de intercambio y movilidad en el Área de Relaciones Internacionales (ARI):

<http://www.upc.edu/ari>.

Esta oficina, dependiente del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, tiene como misión dar respuesta a las necesidades de estudiantes, profesores y PAS en el ámbito de la movilidad nacional e internacional. La FME gestiona en particular la movilidad de sus estudiantes y es una de las líneas estratégicas de la Facultad ***promover y potenciar contactos institucionales universitarios de ámbito internacional para aumentar la oferta a nuestros estudiantes.***

A continuación se citan los principales programas de intercambio en los que podrán participar los alumnos del Grado de Matemáticas y del Grado de Estadística y que se pueden consultar en la página web de la Oficina de Relaciones Internacionales de la Facultad. Además de las convocatorias SICUE/SENECA y del programa SOCRATES/ERASMUS, hay otras oportunidades de movilidad con América. Existen también acuerdos con otras Universidades a nivel general de la UPC en los que pueden asimismo participar los estudiantes del Grado de Matemáticas y el Grado de Estadística. Todos estos programas de movilidad se pueden consultar en la página <http://www.upc.edu/ari>

Acuerdos ERASMUS/SÓCRATES coordinados por la Facultad de Matemáticas y Estadística de la UPC en los últimos años

País	Ciudad	Universidad	Web
Alemania	Dortmund	Universität Dortmund	www.uni-dortmund.de
	München	Ludwig – Maximilians	www.stat.uni-muenchen.de
	Berlin	Freie Universität	www.fu-berlin.de
	Darmstadt	Technische Universität	www.tu-darmstadt.de
	Karlsruhe	Universität Karlsruhe	www.uni-karlsruhe.de
	Stuttgart	Universität Stuttgart	www.uni-stuttgart.de
Bélgica	Leuven	Katholieke Universiteit	www.kuleuven.ac.be
	Louvain	Université Catholique	www.ucl.ac.be
	Gent	Universiteit Gent	www.ugent.be
	Hasselt	Universiteit Hasselt	www.uhasselt.be
Finlandia	Tampere	University of Tampere	www.uta.fi
	Rennes	Agrocampus Rennes	www.agrocampus-rennes.fr
	Toulouse	Institut National des Sciences Appliquées	www.insa-tlse.fr
	Grenoble	Institut National de Grenoble	www.inpg.fr

	Lille	Université des Sciences et Technologies	www.univ-lille1.fr
	Marne-la-Vallée	Université de Marne-la-Vallée	www.univ-mlv.fr
	Paris	Université Pierre et Marie Curie	www.admp6.jussieu.fr
	Montpellier	Université Montpellier II	www.univ-montp2.fr
	Paris	Université du Paris XIII	www.univ-paris13.fr
	Perpignan	Université du Perpignan	www.univ-perp.fr
	Dunkerque	Universitat de Littoral Côte d'Opale	www.univ-littoral.fr
	Bruz	ENSAI	www.ensai.com
Gran Bretaña	Bath	University of Bath	www.bath.ac.uk
	Bristol	University of Bristol	www.bris.ac.uk
	Sheffield	University of Sheffield	www.sheffield.ac.uk
Grecia	Atenas	National Technical University of Athens	www.ntua.gr
Holanda	Delft	University of Technology	www.tudelft.nl
Italia	Napoli	Università degli Studi "Federico II"	www.unina.it
	Perugia	Università degli Studi	www.unipg.it
	Firenze	Università degli Studi	www.unifi.it
	Salerno	Università degli Studi	www.unisa.it
	Milano	Politecnico di Milano	www.polimi.it
	Roma	Università di Roma "La Sapienza"	www.uniroma1.it
Noruega	Trondheim	Norwegian University	www.ntnu.no
Portugal	Lisboa	Universidade Nova de Lisboa	www.unl.pt
	Lisboa	Universidade de Lisboa	www.fc.ul.pt
	Porto	Universidade de Porto	www.fc.up.pt
República Checa	Praze	Checa Univerzita Karlova V	www.cuni.cz
Suiza	Lausanne	École Polytechnique Fédérale	www.epfl.ch

Acuerdos bilaterales en el sistema de intercambio entre centros de las universidades en América

País	Centro	Web
México	Universidad Nacional Autónoma de México	www.unam.mx
	Instituto Tecnológico Autónomo de México	www.itam.mx
Perú	Pontificia Universidad Católica de Perú	www.pucp.edu.pe
Venezuela	Universidad Simón Bolívar	www.usb.ve

Acuerdos bilaterales en el sistema de intercambio entre centros de las universidades españolas (SICUE)

- Universidad de la Laguna www.ull.es
- Universidad Autónoma de Madrid www.uam.es
- Universidad de Cádiz www.uca.es
- Universidad Carlos III de Madrid www.uc3m.es
- Universidad Complutense de Madrid www.ucm.es
- Universidad de Granada www.ugr.es
- Universidad de Murcia www.um.es
- Universidad de Santiago de Compostela www.usc.es
- Universidad de Sevilla www.us.es
- Universidad de Zaragoza www.unizar.es

- **Convocatorias o programas de ayuda a la movilidad financiados por las universidades o centros participantes**

Convocatorias o programas de ayuda a la movilidad financiados por las universidades o centros participantes

Además de las ayudas ERASMUS y SICUE, los estudiantes de la Universitat de Barcelona pueden disfrutar de otras ayudas: <http://www.ub.edu/uri/estudiantsUB/estUB.htm>

UNIVERSIDAD

Ayudas para participar en programas de movilidad internacional para estudiantes de los centros de la Universitat de Barcelona y Universitat Politècnica de Catalunya:

Son ayudas que conceden las dos universidades para completar la ayuda de las becas ERASMUS y otros programas de movilidad con universidades extranjeras.

Ayudas del Programa de becas internacionales Bancaja y Banco Santander para estudiantes de los centros de la Universitat de Barcelona

Son ayudas de viaje a estudiantes de la Universidad que hayan sido seleccionados para hacer una estancia en otra universidad dentro el programa ERASMUS, el del Grupo de Coimbra y los programas de movilidad con universidades extranjeras.

GENERALITAT

Ayudas de la Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de Investigación (AGAUR) de la Generalitat de Catalunya

La Generalitat de Catalunya, por la vía de su agencia AGAUR, convoca cada año uno programa de ayudas para contribuir a los gastos que comporta la realización de estudios a otros países para los estudiantes participantes en programas de movilidad internacional.

Ayuda complementaria en concepto de residencia dentro la beca general y de movilidad del Ministerio de Educación y Ciencia

Son ayudas de la Generalitat de Cataluña para los estudiantes que tienen derecho a disfrutar de la beca general o de movilidad del Ministerio de Educación y Ciencia. Además, pueden solicitar una ayuda complementaria en concepto de residencia por el hecho de estudiar en una universidad extranjera lejos del domicilio habitual.

Otros tipos de ayudas económicas puntuales

Son ayudas para los estudiantes de las dos universidades que cumplan los requisitos específicos de las entidades que los conceden como por ejemplo las de la Consejería de Educación y Cultura del Gobierno de las Islas Baleares.

- **En el caso de títulos conjuntos, justificación de la adecuación de las acciones de movilidad a los objetivos del título**

En este caso, las dos Facultades implicadas en la enseñanza del grado se encuentran a menos de 200 metros de distancia. Por este motivo no es necesario prever acciones específicas de movilidad de los estudiantes o profesores.

5.3 Descripción detallada de las materias de que consta el plan de estudios

Metodologías de enseñanza-aprendizaje de la titulación

De acuerdo con lo indicado en el punto 5.1, el plan de estudios se estructura en materias.

Consideramos la materia como la unidad de estructuración del plan de estudios, que agrupa la especificación de la competencias, los resultados del aprendizaje, las asignaturas que de forma orientativa forman parte de la materia, la metodología y los sistemas de evaluación.

A efectos de programación, desarrollo y evaluación docente, cada materia se desagrega en asignaturas, que tendrán todas ellas asociado un plan docente, que es el documento básico de referencia para el estudiante durante un curso académico.

Dichos planes docentes están regulados por las “Normas reguladoras de los planes docentes de las signaturas para las enseñanzas de la Universidad de Barcelona según las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior” aprobadas por Consejo de Gobierno del 6 de julio de 2006 y por el “Marco para el diseño y la implantación de los planes de estudios de grado en la UPC” aprobado por el Consejo de Gobierno de la UPC el 9 de abril de 2008.

A - Actividades formativas

En la Universitat de Barcelona se han definido, a efectos de planificación, las siguientes tipologías de actividades formativas susceptibles de ser utilizadas en cada una de las materias de acuerdo con sus características y especificidades.

1. Magistral
2. Seminario teórico-práctico
3. Prácticas con ordenador
4. Prácticas de problemas
5. Prácticas de laboratorio
6. Prácticas clínicas
7. Prácticas externas
8. Otras prácticas
9. Taller experimental
10. Salidas de campo
11. Trabajo tutelado
12. Trabajo autónomo

Cada tipología de actividades formativas tiene asociada una dimensión de grupo y un determinado tipo de presencialidad.

B - Metodologías de enseñanza – aprendizaje específico de las materias

Se dispone de un amplio abanico de distintas metodologías susceptibles de ser aplicadas en las distintas actividades formativas de acuerdo con los planes docentes que se desarrollaran.

Indicamos de forma general los más relevantes. A nivel de cada materia se visualizan los que se consideran más prioritarios.

- Clases magistrales: En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte de un profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.

- Coloquios: Los coloquios consisten en actividades de intercambio de opiniones entre el alumnado bajo la dirección del profesorado.

- Clases expositivas: En las clases expositivas uno o más estudiantes presentan de forma oral un tema o trabajo, preparado previamente, delante del resto de compañeros del grupo. En ocasiones puede resultar interesante una presentación escrita previa.

- Conferencias: Exposición pública sobre un tema de carácter científico, técnico o cultural llevada a cabo por una persona experta

- Debate dirigido: Técnica de dinámica de grupos que tiene el objetivo de promover la expresión y la comprensión oral en una conversación colectiva en la cual el tema puede ser preparado, pero no el desarrollo de las intervenciones.

- Rueda de intervenciones: Actividad en la cual los estudiantes tienen que intervenir (informar, opinar, etc.), de manera que todos puedan participar.
- Seminario: Técnica de dinámica de grupos que consiste en unas sesiones de trabajo de un grupo más bien reducido que investiga un tema mediante el diálogo y la discusión, bajo la dirección de un profesor o un experto. Se pueden hacer seminarios para profundizar sobre temas monográficos, a partir de la información proporcionada previamente por el profesorado. Otra posibilidad es aportar a las sesiones de puesta en común los resultados o los criterios personales obtenidos después de determinadas lecturas.
- Mesa redonda: Técnica de dinámica de grupos en que diversos ponentes o conferenciantes exponen sucesivamente sus ideas en condiciones de igualdad, moderados por un profesor.
- Trabajo en grupo: Actividad de aprendizaje que se tiene que hacer mediante la colaboración entre los miembros de un grupo.
- Trabajo escrito: Actividad consistente en la presentación de un documento escrito.
- Actividades de aplicación: Con las actividades de aplicación se consigue contextualizar el aprendizaje teórico a través de su aplicación a un hecho, suceso, situación, dato o fenómeno concreto, seleccionado para que facilite el aprendizaje.
- Aprendizaje basado en problemas: Se utiliza el aprendizaje basado en problemas como método de promover el aprendizaje a partir de problemas seleccionados de la vida real. Es necesario que cada alumno identifique y analice el problema, formule interrogantes para convertirlos en objetivos de aprendizaje, busque información para darle respuesta e interaccione, socializando así este conocimiento. Este tipo de metodología permite adquirir conocimientos conceptuales y desarrollar habilidades y actitudes de manera que se convierte en una estrategia especialmente interesante para alcanzar competencias.
- Resolución de problemas: En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.
- Realización carpeta aprendizaje: La realización de una carpeta de aprendizaje del estudiante permite recoger los esfuerzos del alumnado y los resultados del proceso de aprendizaje, incorporando trabajos elaborados por el estudiante.
- Laboratorio de problemas: El laboratorio de problemas se organiza con grupos reducidos en los que el alumnado resuelve problemas con la ayuda y orientación de un profesor o profesora.
- Ejercicios prácticos: la actividad basada en los ejercicios prácticos consiste en la formulación, análisis, resolución o debate de un problema relacionado con la temática de la asignatura. Dicha actividad tiene como objetivo el aprendizaje mediante la práctica de conocimientos o habilidades programados.
- Búsqueda de información: La búsqueda de información, organizada como búsqueda de información de manera activa por parte del alumnado, permite la adquisición de conocimientos de forma directa pero también la adquisición de habilidades y actitudes relacionadas con la obtención de información.
- Contraste de expectativas: La actividad de contraste de expectativas, organizada al principio de un proceso o secuencia formativa para explicitar intenciones, prejuicios y expectativas, permite ajustar dichas expectativas a la realidad evitar disfunciones y conflictos futuros.
- Elaboración de proyectos: Metodología de enseñanza activa que promueve el aprendizaje a partir de la realización de un proyecto: idea, diseño, planificación, desarrollo y evaluación del proyecto.
- Estudio de casos: Método utilizado para estudiar un individuo, una institución, un problema, etc. de manera contextual y detallada (hay que desarrollar procesos de análisis). También es una técnica de simulación en que hay que tomar una decisión respecto de un problema (se presenta un caso con un conflicto que hay que resolver: hay que desarrollar estrategias de resolución de conflictos).
- Simulación: Actividad en que, ante un caso o un problema, cada estudiante o cada grupo tiene asignado un rol o papel según la cual tiene que intervenir en el desarrollo de la situación.
- Simulación clínica: Técnica que evoca o replica los aspectos fundamentales de la realidad clínica de forma interactiva pero sin pacientes reales.
- Visita: Actividad de un grupo de estudiantes, dirigida por el profesorado, que consiste en ir a ver un determinado lugar para obtener información directa que favorezca el proceso de aprendizaje.
- Prácticas: Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.

Sistemas de evaluación de la titulación

Son objeto de evaluación, los aprendizajes que haya llevado a cabo el estudiante, que le aporten conocimientos, habilidades y actitudes que correspondan a los objetivos y a los contenidos o temas especificados en los planes docentes de cada asignatura.

De forma general los instrumentos susceptibles de ser utilizados para el proceso de evaluación son los siguientes:

1. Instrumentos de papel: examen, cuestionarios (de elección entre diferentes respuestas, de distinción verdadero/falso, de emparejamiento...), pruebas objetivas (respuestas simples, completar la frase...), pruebas de ensayo, mapas conceptuales y similares, actividades de aplicación, estudio de casos, resolución de problemas...
2. Pruebas orales: entrevistas o exámenes, puestas en común, exposiciones...
3. Instrumentos basados en la observación: listados de control, escalas de estimación, registros...
4. Trabajos realizados por el estudiante: memorias, dossiers, proyectos, carpeta de aprendizaje...
5. Simulaciones
6. Instrumentos de co-evaluación.

En cada materia se especifica, en función de los resultados de aprendizaje, los instrumentos susceptibles de ser utilizados para el proceso de evaluación.

Por lo que se refiere al sistema de calificaciones y según el RD 1125/2003, el nivel de aprendizaje conseguido por los estudiantes se expresará con calificaciones numéricas.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: ESTADÍSTICA		Créditos ECTS 24
Tipo: Formación básica		Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 1 curso Primer Semestre / 1 curso Segundo Semestre / 2 curso Primer Semestre		
COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA		
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)		
Capacidad de detectar y formular las necesidades en cuanto a análisis de información en las diferentes instituciones/situaciones, identificando las fuentes de variabilidad e incertidumbre.		
Capacidad para utilizar el razonamiento lógico y los instrumentos matemáticos en un contexto aplicado.		
Capacidad para usar los métodos estadísticos como fundamento en la toma de decisiones en organizaciones de diferentes ámbitos profesionales.		
Capacidad de ordenar, representar y resumir, con criterios objetivos, la información proporcionada por un conjunto de datos.		
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:		
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer algunas contribuciones relevantes de la estadística en el progreso científico y técnico en diferentes áreas del conocimiento. - Resumir la información de variables cualitativas y cuantitativas mediante los estadísticos adecuados y en forma tabular o gráfica, utilizando para ello hojas de cálculo. - Calcular e interpretar medidas de asociación de variables cualitativas y cuantitativas. - Calcular e interpretar los principales números índice económicos. - Conocer el concepto de probabilidad, probabilidad condicionada e independencia estocástica. - Calcular probabilidades a partir de la especificación del modelo proporcionada por la función de densidad o la de distribución de variables discretas y continuas. - Calcular momentos de variables discretas y continuas. - Conocer los modelos básicos univariantes y sus propiedades. Identificar si se adecuan a un determinado contexto aplicado. - Conocer el concepto de distribución bivalente. - Conocer y saber interpretar intuitivamente las leyes de los grandes números y el teorema central del límite. - Conocer los tipos de muestreo básicos y las distribuciones en el muestreo en las situaciones más habituales. - Conocer las propiedades idóneas de los estimadores y saber verificar si un estimador las cumple. - Calcular intervalos de confianza en las situaciones más habituales. - Calcular el tamaño de muestra necesario para garantizar un nivel de confianza y una precisión dadas. - Conocer la metodología general de los contrastes de hipótesis. Calcular los errores de tipo I y II de un contraste. - Traducir las preguntas que emanan de un contexto aplicado a la formulación adecuada en términos paramétricos. - Calcular e interpretar los contrastes sobre medias y varianzas asumiendo normalidad, sobre porcentajes en una binomial, sobre parámetros de una Poisson. - Relacionar los resultados de los contrastes estadísticos y de los intervalos de confianza. Saber utilizarlos para la toma de decisiones - Calcular el tamaño de muestra necesario para garantizar la potencia del test. - Utilizar métodos no paramétricos. - Conocer la metodología de recogida de muestras más adecuada según el contexto. - Conocer las propiedades de los estimadores según el tipo de muestreo elegido. - Calcular los errores muestrales, Calcular el tamaño de la muestra necesario para garantizar una precisión dada. - Conocer los principios del muestreo estratificado. Saber construir los estratos y calcular sus tamaños de muestra. - Conocer los principios y cómo realizar estimaciones en el caso del muestreo con probabilidades desiguales - Saber aplicar el muestreo en diversas etapas e interpretar los resultados obtenidos. - Conocer las posibilidades del muestreo no probabilístico y cómo interpretar sus resultados. - Utilizar software estadístico de libre distribución como herramienta esencial de análisis de datos, complementado, si es menester, con software comercial. 		
ASIGNATURAS ORIENTATIVAS		
<i>ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA</i>		<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD</i>		<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA</i>		<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>MÉTODOS DE MUESTREO</i>		<i>6 Créditos ECTS</i>
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
No se han fijado requisitos previos para cursar esta materia.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teoría</i>	<i>112 Horas</i>	<i>4.48 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>72 Horas</i>	<i>2.88 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>156 Horas</i>	<i>6.24 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>220 Horas</i>	<i>8.8 Créditos ECTS</i>
TOTAL	600 Horas	24 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

De acuerdo a la descripción general de las tipologías de actividades formativas utilizadas en la titulación, presentada anteriormente, en esta materia se emplearán principalmente:

- Clases magistrales
- Clases expositivas
- Seminarios
- Actividades de aplicación
- Resolución de problemas
- Laboratorio de problemas
- Resolución de carpeta de aprendizaje
- Prácticas

La importancia relativa de cada una de estas metodologías en las diferentes asignaturas de las que consta la materia se especificará al desarrollar los distintos planes docentes.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

El procedimiento de evaluación de la adquisición de las competencias se basará en un proceso de evaluación continua en cada una de las asignaturas que forman parte de la materia. La nota final se obtendrá como media ponderada del nivel de conocimiento y de las habilidades adquiridas en pruebas a lo largo del semestre. A título orientativo consistirán en:

- Pruebas escritas y/o orales.
- La solución de problemas propuestos, realizados de forma individual o en grupo.
- La realización de ejercicios en las clases presenciales de prácticas de ordenador.

La ponderación de cada tipo de prueba en la nota final se concretará al desarrollar el plan docente de cada asignatura.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Población, censos y muestras. Tipos de variables.
- Estadística descriptiva univariante.
- Estadística descriptiva bivariante. Tablas de contingencia. Regresión.
- Datos temporales. Crecimiento exponencial, logarítmico.
- Descriptiva multivariante.
- Números índice económicos.
- Perspectiva histórica. Algunas paradojas clásicas de la probabilidad y de la estadística.
- Cálculo combinatorio.
- Concepto de Probabilidad. Probabilidad condicionada. Independencia. Teorema de Bayes.
- Variables aleatorias discretas. Función de probabilidad, de distribución.
- Modelos discretos univariantes básicos.
- Variables aleatorias continuas. Esperanza, varianza. Modelos continuos univariantes básicos.
- Distribuciones bivariantes. Covarianza y correlación. Independencia.
- Introducción a las leyes de los grandes números y al teorema central del límite.
- Estimador. Métodos de estimación.
- Intervalos de confianza.
- Contraste de hipótesis.
- Tests unilaterales y bilaterales.
- Contrastes sobre medias y varianzas en poblaciones normales.
- Contrastes Ji-Cuadrado. Algunas pruebas no paramétricas clásicas
- Muestreo aleatorio simple con y sin reemplazamiento.
- Muestreo aleatorio estratificado.
- Muestreo sistemático.
- Muestreo por conglomerados.
- Introducción al muestreo con probabilidades desiguales
- Muestreo no probabilístico

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: ECONOMÍA	Créditos ECTS 6
---	------------------------

Tipo: Formación básica	Carácter: Obligatoria
-------------------------------	------------------------------

Duración y ubicación temporal: 1 curso Primer Semestre

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)

Compromiso social y orientación hacia la sostenibilidad

Capacidad de proponer, modelizar, analizar, validar e interpretar situaciones y problemas reales, adaptando los modelos teóricos a las necesidades específicas de las diferentes áreas de aplicación

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

- Comprender el proceso de asignación y combinación de los recursos existentes para la producción en una economía moderna
- Distinguir y utilizar correctamente los conceptos básicos utilizados en el análisis económico: elasticidad, efecto renta, efecto sustitución, producción, costes, renta nacional, etc.
- Analizar cuál es el mecanismo de los precios y cómo se ve afectado ante diversas hipótesis.
- Indicar las diferencias entre las distintas estructuras del mercado y la formación de los precios en ellas.
- Explicar cómo se distribuyen los bienes y servicios producidos.
- Interpretar y valorar críticamente la estructura económica de la economía española y europea.
- Entender y explicar cuáles son los mecanismos de intervención del los poderes públicos
- Entender las consecuencias que tiene vivir en un mundo global y conocer las características y mecanismos del comercio internacional.
- Comprender el significado y las implicaciones de la información económica, hacer una interpretación crítica de las noticias y desarrollar el hábito y el placer de la lectura de la prensa diaria.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS

PRINCIPIOS DE ECONOMÍA	6 Créditos ECTS
------------------------	-----------------

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:

No se han fijado requisitos previos para cursar esta materia

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Teoría	40 Horas	1.6 Créditos ECTS
Teórico-práctica	10 Horas	0.4 Créditos ECTS
Trabajo tutelado	40 Horas	1.6 Créditos ECTS
Trabajo autónomo	60 Horas	2.4 Créditos ECTS
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

De acuerdo a la descripción general de las tipologías de actividades formativas utilizadas en la titulación, presentada anteriormente, en esta materia se emplearán principalmente:

- Clases magistrales
- Clases expositivas
- Seminarios
- Trabajo escrito
- Ejercicios prácticos

La importancia relativa de cada una de estas metodologías se especificará al desarrollar el plan docente.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

El procedimiento de evaluación de la adquisición de las competencias se basará en un proceso de evaluación continua. La nota final se obtendrá como media ponderada del nivel de conocimiento y de las habilidades adquiridas en pruebas a lo largo del semestre. A título orientativo consistirán en:

- Pruebas escritas y/o orales.
- La solución de problemas propuestos, realizados de forma individual o en grupo.
- La realización de un trabajo individual o en grupo, que incluya la búsqueda de información, la síntesis del estado de la cuestión, las aportaciones u opiniones personales y la exposición escrita y oral de dicho trabajo.

La ponderación de cada tipo de prueba en la nota final se concretará al desarrollar el plan docente de la asignatura.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Sistema económico. Objetivos y agentes económicos. Utilidad y coste de oportunidad.
- Mercado y sistema de precios. Elasticidad.
- Teoría de la demanda (efecto renta, efecto sustitución). Tipos de bienes.
- Teoría de la oferta (función de producción, función de costes).
- Estructuras de mercado.
- Agregados económicos
- Política fiscal. El papel del Estado. Impuestos y gasto público
- Política monetaria. Oferta y demanda monetaria. Tipos de interés.
- El sector público.
- Comercio internacional.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:EMPRESA		Créditos ECTS 6
Tipo: Formación básica		Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 1 curso Segundo Semestre		
COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA		
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)		
Capacidad de proponer, modelizar, analizar, validar e interpretar situaciones y problemas reales, adaptando los modelos teóricos a las necesidades específicas de las diferentes áreas de aplicación		
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:		
<ul style="list-style-type: none"> - Situar la empresa en el entorno adecuado (jurídico, económico, social, etc.) y entenderla como un sistema abierto. - Conocer las diferentes formas jurídicas de la empresa y de la figura del empresario. - Ser capaz de analizar los factores de localización y de dimensión de la empresa. - Entender y analizar las diversas estructuras orgánicas de la empresa. - Realizar un análisis de los diferentes sistemas productivos. - Identificar, en una situación concreta, los principales problemas relacionados con las decisiones empresariales. - Ser consciente de la actividad comercial de la empresa. - Utilizar las herramientas necesarias para tomar decisiones de financiación e inversión, en un contexto simplificado. - Conocer las teorías de la gestión de recursos humanos en la empresa. - Utilizar diferentes herramientas de toma de decisiones. 		
ASIGNATURAS ORIENTATIVAS		
<i>FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</i>		<i>6 Créditos ECTS</i>
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
No se han fijado requisitos previos para cursar esta materia.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Salidas de campo</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>60 Horas</i>	<i>2.4 Créditos ECTS</i>
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:		
De acuerdo a la descripción general de las tipologías de actividades formativas utilizadas en la titulación, presentada anteriormente, en esta materia se emplearán principalmente:		
<ul style="list-style-type: none"> - Clases magistrales - Clases expositivas - Seminarios - Trabajo en grupo - Trabajo escrito - Visitas 		
La importancia relativa de cada una de estas metodologías se especificará al desarrollar el plan docente.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:		
El procedimiento de evaluación de la adquisición de las competencias se basará en un proceso de evaluación continua. La nota final se obtendrá como media ponderada del nivel de conocimiento y de las habilidades adquiridas en pruebas a lo largo del semestre. A título orientativo consistirán en:		
<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas escritas y/o orales. - La solución de problemas propuestos, realizados de forma individual o en grupo. - La realización de un trabajo individual o en grupo, que incluya la búsqueda de información, la síntesis del estado de la cuestión, las aportaciones u opiniones personales y la exposición escrita y oral de dicho trabajo. 		
La ponderación de cada tipo de prueba en la nota final se concretará al desarrollar el plan docente de la asignatura.		
BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:		
- La empresa y el empresario.		

- La empresa y su entorno. La dimensión empresarial.
- Localización de la empresa.
- Estructura orgánica de la empresa.
- La actividad financiera de la empresa. Inversiones empresariales. Fondo de financiación.
- La actividad comercial. Políticas de distribución y comercialización.
- Planificación y control de la producción
- Los recursos humanos de la empresa
- Toma de decisiones

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: MATEMÁTICAS	Créditos ECTS 18
--	-------------------------

Tipo: Formación básica	Carácter: Obligatoria
-------------------------------	------------------------------

Duración y ubicación temporal: 1 curso Primer Semestre / 1 curso Segundo Semestre / 2 curso Primer Semestre

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

Capacidad para utilizar el razonamiento lógico y los instrumentos matemáticos en un contexto aplicado.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

- Manipular desigualdades.
- Reconocer las gráficas de las funciones elementales y sus principales propiedades.
- Identificar dominios y recorrido de algunas funciones definidas a partir de las funciones elementales.
- Conocer y aplicar criterios para el cálculo de límites.
- Calcular derivadas aplicando las reglas de derivación. Saber calcular recta tangente a la gráfica de una función
- Calcular el polinomio de Taylor de una función de una y varias variables.
- Calcular extremos locales.
- Aproximar funciones elementales por polinomios de Taylor.
- Conocer las técnicas básicas de integración, cálculo de primitivas y de áreas de regiones planas.
- Verificar la convergencia de sucesiones y series.
- Calcular límites de funciones de varias variables.
- Calcular derivadas parciales, aplicar las reglas de derivación y calcular vectores gradientes y plano tangente a la gráfica de una función.
- Calcular Matrices Jacobianas y Hessianas.
- Utilizar criterios de convergencia de integrales impropias de funciones no negativas.
- Conocer el concepto de integral dependiente de un parámetro y algunos ejemplos.
- Conocer la noción de integración múltiple y las técnicas básicas de iteración de integrales y cambios de variables más habituales.
- Adquirir habilidad en el cálculo matricial
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales y saber interpretar resultados.
- Adquirir habilidad en el manejo de vectores, bases y subespacios vectoriales.
- Calcular determinantes y conocer sus propiedades básicas.
- Calcular productos escalares de vectores y bases ortonormales. Saber calcular proyecciones en subespacios.
- Factorizar simbólicamente una matriz (LU, Cholesky, diagonalización, valores singulares)

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS

<i>INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO</i>	6 Créditos ECTS
<i>ÁLGEBRA LINEAL</i>	6 Créditos ECTS
<i>CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES</i>	6 Créditos ECTS

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:

No se han fijado requisitos previos para cursar esta materia.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

<i>Teórico-práctica</i>	120 Horas	4.8 Créditos ECTS
<i>Prácticas de problemas</i>	40 Horas	1.6 Créditos ECTS
<i>Trabajo tutelado</i>	110 Horas	4.4 Créditos ECTS
<i>Trabajo autónomo</i>	180 Horas	7.2 Créditos ECTS
TOTAL	450 Horas	18 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

De acuerdo a la descripción general de las tipologías de actividades formativas utilizadas en la titulación, presentada anteriormente, en esta materia se emplearán principalmente:

- Clases magistrales
- Clases expositivas
- Trabajo en grupo
- Resolución de problemas
- Laboratorio de problemas

La importancia relativa de cada una de estas metodologías en las diferentes asignaturas de las que consta la materia se especificará al desarrollar los distintos planes docentes. Ahora bien, en las clases presenciales teórico-prácticas, una combinación de clases magistrales, expositivas y de resolución de problemas, el profesor explicará el contenido teórico de las asignaturas, dará ejemplos ilustrativos y resolverá problemas que ayuden a consolidar los diferentes conceptos introducidos.

En las clases presenciales de prácticas de problemas, los alumnos resolverán, individualmente o en grupos reducidos, problemas bajo la tutorización del profesor, que potenciará la discusión y argumentación de las soluciones. La resolución podrá ser expuesta por los

alumnos, o bien entregada al profesor para su corrección.

Se utilizará software apropiado que permita visualizar alguno de los conceptos introducidos en las clases teóricas, que ayude a resolver problemas y que permita al alumno su utilización autónoma como herramienta de aprendizaje de conceptos teóricos.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

El procedimiento de evaluación de la adquisición de las competencias se basará en un proceso de evaluación continua en cada una de las asignaturas que forman parte de la materia. La nota final se obtendrá como media ponderada del nivel de conocimiento y de las habilidades adquiridas en pruebas a lo largo del semestre. A título orientativo consistirán en:

- Pruebas escritas y/o orales.
- La solución de problemas propuestos, realizados de forma individual o en grupo.
- La realización de ejercicios en las clases presenciales prácticas.

La ponderación de cada tipo de prueba en la nota final se concretará al desarrollar el plan docente de cada asignatura.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Números reales y operaciones con números. Propiedades algebraicas y de orden. Valor absoluto. Conjuntos y operaciones de conjuntos. Desigualdades.
- Funciones: dominio, recorrido, gráfica. Función inversa. Gráficas de funciones elementales: funciones lineales, cuadráticas, funciones trigonométricas, exponencial y logaritmo.
- Cálculo de límites. Límites laterales, en el infinito y límites infinitos. Interpretación intuitiva de la continuidad.
- Series y sucesiones.
- Cálculo de derivadas. Derivadas de funciones elementales. Reglas de derivación. Regla de la cadena. Derivadas de orden superior. Fórmula de Taylor. Representación gráfica de funciones.
- Cálculo de integrales. Integral definida. Regla de Barrow. Primitivas de funciones elementales. Cambio de variables y método de integración por partes. Áreas de regiones planas.
- Topología básica en dos variables: conjuntos abiertos, cerrados y convexos. Funciones de varias variables.
- Límites, continuidad.
- Derivadas parciales, vector gradiente y matriz jacobiana.
- Regla de la cadena.
- Derivadas de orden superior. Fórmula de Taylor. Extremos locales.
- Integración impropia. Métodos de convergencia de integrales de funciones no negativas.
- Integrales dependientes de un parámetro: continuidad y derivación. Función gamma.
- Integración doble e integrales reiteradas. Cambio de variable en la integral doble.
- Vectores. Espacios vectoriales. Dependencia lineal, bases, dimensión. Subespacios.
- Aplicaciones lineales. Sistemas de ecuaciones lineales.
- Determinantes. Cálculo de determinantes.
- Matrices. Operaciones con matrices, rango, cálculo de la matriz inversa.
- Productos escalares. Norma. Bases ortonormales. Proyecciones ortogonales.
- Valores y vectores propios. Diagonalización.
- Factorización de matrices: LU, Cholesky, valores singulares.
- Formas bilineales y cuadráticas. Matrices simétricas. Matrices ortogonales.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:INFORMÁTICA		Créditos ECTS 12
Tipo: Formación básica		Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 1 curso Primer Semestre / 1 curso Segundo Semestre		
COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA		
Capacidad de utilizar lenguajes de programación para la implementación de algoritmos y de sistemas de gestión de bases de datos.		
Capacidad para usar, interpretar, documentar y adaptar herramientas informáticas para el análisis estadístico y la gestión de bases de datos, que permita el ajuste de modelos y la resolución de problemas.		
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:		
<ul style="list-style-type: none"> - Tener los conocimientos básicos sobre informática y computadores . - Conocer y entender las nociones elementales y los principios básicos de la algorítmica. - Usar las estructuras algorítmicas básicas y los tipos de datos simples - Conocer, y saber aplicar los algoritmos secuenciales de recorrido y de búsqueda. - Conocer y saber aplicar los principios del diseño descendente. - Conocer, entender y saber usar los tipos de datos estructurados (vectores, tablas y cadenas), así como algunos algoritmos básicos asociados. - Entender las diferencias entre las diversas estructuras de datos lineales y no lineales. - Entender la necesidad de estructurar los datos en una aplicación informática y ser capaz de decidir las estructuras adecuadas en un problema determinado. - Conocer los conceptos básicos en programación orientada a objetos. - Conocer la estructura sintáctica y semántica de un lenguaje de programación para poder implementar los diseños algorítmicos. - Entender la diferencia entre saber programar o diseñar y conocer un lenguaje de programación. - Distinguir los diferentes pasos del ciclo de desarrollo de un programa. Ser capaz de diseñar e implementar un programa a partir de la especificación de un problema. - Manipular los objetos básicos y usar las funciones de propósito general del entorno de programación estadística R. - Importar y exportar datos, filtrar y seleccionar subconjuntos de datos en el entorno de R. Utilizar los procedimientos gráficos de R. 		
ASIGNATURAS ORIENTATIVAS		
<i>INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>PROGRAMACIÓN</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
No se han fijado requisitos previos para cursar esta materia.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teoría</i>	<i>25 Horas</i>	<i>1 Créditos ECTS</i>
<i>Teórico-práctica</i>	<i>25 Horas</i>	<i>1 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>100 Horas</i>	<i>4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>100 Horas</i>	<i>4 Créditos ECTS</i>
<i>TOTAL</i>	<i>300 Horas</i>	<i>12 Créditos ECTS</i>
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:		
De acuerdo a la descripción general de las tipologías de actividades formativas utilizadas en la titulación, presentada anteriormente, en esta materia se emplearán principalmente:		
<ul style="list-style-type: none"> - Clases magistrales - Clases expositivas - Seminarios - Resolución de problemas - Laboratorio de problemas - Ejercicios prácticos - Elaboración de proyectos 		
La importancia relativa de cada una de estas metodologías en las diferentes asignaturas de las que consta la materia se especificará al desarrollar los distintos planes docentes		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:		

El procedimiento de evaluación de la adquisición de las competencias se basará en un proceso de evaluación continua en cada una de las asignaturas que forman parte de la materia. La nota final se obtendrá como media ponderada del nivel de conocimiento y de las habilidades adquiridas en pruebas a lo largo del semestre. A título orientativo consistirán en:

- Pruebas escritas y/o orales.
- La solución de problemas propuestos, realizados de forma individual o en grupo.
- La realización de ejercicios en las clases presenciales de prácticas de ordenador.

La ponderación de cada tipo de prueba en la nota final se concretará al desarrollar el plan docente de cada asignatura

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Conceptos fundamentales de la informática. Uso elemental del computador.
- Arquitectura de los computadores. Sistemas operativos.
- Conceptos fundamentales de algorítmica. Conceptos de programación procedural.
- Estructuras algorítmicas básicas.
- Algoritmos secuenciales de búsqueda y de recorrido.
- Tipos de datos estructurados.
- Algoritmos y técnicas eficientes para el tratamiento de gran cantidad de datos.
- Conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
- Introducción al análisis de la eficiencia de algoritmos.
- Implementación de los distintos tipos de algoritmos en un lenguaje de programación de propósito general.
- El lenguaje estadístico R. Objetos y operaciones elementales con R. Importación y exportación de datos.
- Selección y filtrado de datos, tratamiento de casos faltantes.
- Generación de datos con R. Funciones gráficas. Ejemplos de aplicación.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: MATEMÁTICAS PARA LA ESTADÍSTICA		Créditos ECTS 6
Tipo: Obligatorias		Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 2 curso Segundo Semestre		
COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA		
Capacidad de utilizar los procedimientos matemáticos específicos habituales en estadística e investigación operativa.		
Capacidad para utilizar el razonamiento lógico y los instrumentos matemáticos en un contexto aplicado.		
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:		
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el concepto de error de truncamiento y de redondeo. Saber representar números con punto flotante. - Utilizar las diferentes fórmulas de derivación numérica. - Utilizar las diferentes fórmulas de integración numérica. - Ajustar modelos matemáticos sencillos a tablas de valores experimentales. - Resolver algún problema numérico utilizando el método de Montecarlo. - Factorizar numéricamente una matriz (LU, Cholesky, diagonalización, valores singulares). - Saber tratar algorítmicamente matrices y sistemas de ecuaciones de gran dimensión. - Utilizar software para abordar problemas numéricos. 		
ASIGNATURAS ORIENTATIVAS		
<i>MÉTODOS NÚMERICOS PARA LA ESTADÍSTICA</i>		<i>6 Créditos ECTS</i>
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
No se han fijado requisitos previos para cursar esta materia.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>10 Horas</i>	<i>0.4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>60 Horas</i>	<i>2.4 Créditos ECTS</i>
TOTAL	150 Horas	6 Créditos ECTS
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:		
De acuerdo a la descripción general de las tipologías de actividades formativas utilizadas en la titulación, presentada anteriormente, en esta materia se emplearán principalmente:		
<ul style="list-style-type: none"> - Clases magistrales - Clases expositivas - Trabajo en grupo - Resolución de problemas - Laboratorio de problemas - Prácticas 		
La importancia relativa de cada una de estas metodologías se especificará al desarrollar el plan docente.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:		
El procedimiento de evaluación de la adquisición de las competencias se basará en un proceso de evaluación continua. La nota final se obtendrá como media ponderada del nivel de conocimiento y de las habilidades adquiridas en pruebas a lo largo del semestre. A título orientativo consistirán en:		
<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas escritas y/o orales. - La solución de problemas propuestos, realizados de forma individual o en grupo. - La realización de ejercicios en las clases presenciales de prácticas de ordenador. 		
La ponderación de cada tipo de prueba en la nota final se concretará al desarrollar el plan docente de la asignatura.		
BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:		
<ul style="list-style-type: none"> - Errores - Derivación numérica. - Integración numérica. - Métodos iterativos de cálculo aproximado de ceros de funciones. - Regresión por modelos dependientes linealmente de parámetros. - Factorización numérica de matrices: diagonalización, LU, Cholesky, valores singulares. - Números pseudo-aleatorios. Método de Montecarlo y aplicaciones. 		

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: INFORMÁTICA PARA LA ESTADÍSTICA		Créditos ECTS 12
Tipo: Obligatorias		Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 2 curso Segundo Semestre / 3 curso Primer Semestre		
COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA		
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)		
Capacidad de utilizar lenguajes de programación para la implementación de algoritmos y de sistemas de gestión de bases de datos.		
Capacidad para usar, interpretar, documentar y adaptar herramientas informáticas para el análisis estadístico y la gestión de bases de datos, que permita el ajuste de modelos y la resolución de problemas.		
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:		
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar los modelos y técnicas estudiados en otras asignaturas de estadística e investigación operativa mediante el uso de software estadístico de referencia tanto comercial como de libre distribución, - Desarrollar aplicaciones estadísticas estructuradas y eficientes mediante el uso de software estadístico de referencia, desplegando las competencias adquiridas en las asignaturas de programación. - Distinguir las ventajas e inconvenientes de los principales paquetes de software estadístico. - Tener conocimientos básicos de ficheros para ser capaces de reconocer la importancia de estas estructuras en el tratamiento estadístico de datos. - Tener nociones elementales sobre eficiencia de algoritmos para poder decidir cual es un mejor diseño para cada problema. - Usar ficheros secuenciales y su estructura en programas que también usen estructuras de datos - Conocer la existencia de las bases de datos y sus utilidades. - Realizar un diseño conceptual de datos con un modelo semántico. - Traducir un modelo semántico al modelo relacional. - Conocer la arquitectura y el funcionamiento de un SGBD de referencia, tanto comercial como de libre distribución. - Utilizar SQL para manipular los datos de un SGBD de referencia. 		
ASIGNATURAS ORIENTATIVAS		
<i>SOFTWARE ESTADÍSTICO</i>	6 Créditos ECTS	
<i>FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS</i>	6 Créditos ECTS	
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
No se han fijado requisitos previos para cursar esta materia.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	40 Horas	1.6 Créditos ECTS
<i>Prácticas de ordenador</i>	65 Horas	2.6 Créditos ECTS
<i>Trabajo tutelado</i>	80 Horas	3.2 Créditos ECTS
<i>Trabajo autónomo</i>	115 Horas	4.6 Créditos ECTS
TOTAL	300 Horas	12 Créditos ECTS
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:		
De acuerdo a la descripción general de las tipologías de actividades formativas utilizadas en la titulación, presentada anteriormente, en esta materia se emplearán principalmente:		
<ul style="list-style-type: none"> - Clases magistrales - Clases expositivas - Resolución de problemas - Laboratorio de problemas - Ejercicios prácticos - Elaboración de proyectos 		
<p>La importancia relativa de cada una de estas metodologías en las diferentes asignaturas de las que consta la materia se especificará al desarrollar los distintos planes docentes. Ahora bien, en las clases presenciales teórico-prácticas, -una combinación de clases magistrales, expositivas, de resolución de problemas y de prácticas- se realizarán en aulas de informática en las que el profesor explicará el entorno de trabajo del software utilizado y contarán siempre con el apoyo de actividades prácticas necesarias para que el alumno adquiera la habilidad en la utilización de los programas. El contenido de estas actividades servirá como instrumento en el desarrollo de las explicaciones a la vez que ilustrará el tratamiento y características de las diferentes bases de datos.</p> <p>Las clases prácticas de ordenador tienen como objetivo conseguir que el alumno sea capaz de resolver, individualmente o en grupos reducidos, los ejercicios planteados utilizando el software apropiado en base a los conocimientos adquiridos en las clases teórico-prácticas, así como fomentar la capacidad de autoaprendizaje fundamental en una materia en constante evolución. Estas prácticas contarán con la tutorización del profesor que fomentará la discusión y argumentación de las diferentes soluciones.</p>		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:		

El procedimiento de evaluación de la adquisición de las competencias se basará en un proceso de evaluación continua en cada una de las asignaturas que forman parte de la materia. La nota final se obtendrá como media ponderada del nivel de conocimiento y de las habilidades adquiridas en pruebas a lo largo del semestre. A título orientativo consistirán en:

- Evaluación de la asimilación de los conceptos teóricos durante las clases y al final de ellas.
- Pruebas escritas y/o orales.
- La solución de problemas propuestos, realizados de forma individual o en grupo.
- La realización de ejercicios en las clases presenciales de prácticas de ordenador.

La ponderación de cada tipo de prueba en la nota final se concretará al desarrollar el plan docente de cada asignatura.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Software comercial de referencia en estadística. Características generales: estructura, ejecución, lectura de datos.
- Edición, depuración y combinación de datos. Transformación de variables. Principales módulos de análisis de datos.
- Lenguaje matricial.
- Gestión de bases de datos. Utilización de un SGBD de referencia.
- El lenguaje de programación R. Sintaxis, creación de funciones, ámbito de los objetos y tipos de clases.
- Identificación interactiva de datos con R. Gráficos múltiples, estadística descriptiva e inferencia con R. Simulación de distribuciones de probabilidad.
- Tratamiento de datos en memoria externa.
- Concepto de fichero como implementación de memoria externa. Organización y acceso a los datos. Tipos de acceso.
- Diseño de bases de datos.
- Descripción del modelo relacional de bases de datos.
- El lenguaje estructurado de consulta SQL.
- Conceptos básicos de sistemas de gestión de bases de datos.
- Seguridad en el acceso a bases de datos.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:PROBABILIDAD Y INFERENCIA		Créditos ECTS 24
Tipo: Obligatorias		Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 2 curso Primer Semestre / 2 curso Segundo Semestre / 3 curso Primer Semestre / 3 curso Segundo Semestre		
COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA		
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Capacidad de proponer, modelizar, analizar, validar e interpretar situaciones y problemas reales, adaptando los modelos teóricos a las necesidades específicas de las diferentes áreas de aplicación		
Capacidad de detectar y formular las necesidades en cuanto a análisis de información en las diferentes instituciones/situaciones, identificando las fuentes de variabilidad e incertidumbre.		
Capacidad de utilizar los procedimientos matemáticos específicos habituales en estadística e investigación operativa.		
Capacidad de identificar las propiedades de los diferentes métodos de estimación, sus ventajas e inconvenientes, contextualizados en una situación concreta.		
Capacidad de utilizar los diferentes procedimientos de contraste de hipótesis para responder preguntas en un contexto específico.		
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:		
<ul style="list-style-type: none"> - Calcular probabilidades a partir del modelo del vector aleatorio. - Calcular densidades marginales y funciones de vectores aleatorios. - Calcular matrices de covarianzas y coeficientes de correlación. - Calcular funciones generatrices de probabilidad y de momentos. Conocer el concepto de función característica. - Conocer los modelos multivariantes básicos y sus propiedades. - Comprobar cuando una sucesión de variables aleatorias converge. - Conocer la función de distribución empírica y comprender sus propiedades esenciales. - Conocer el concepto de proceso estocástico y sus propiedades básicas - Conocer los principales tipos de procesos estocásticos e identificar las situaciones reales a las que son aplicables. - Conocer los principios básicos de la inferencia frecuentista. - Conocer las propiedades de los estimadores en la familia exponencial. - Comprobar las propiedades de un estimador. Utilizar métodos de obtención de estimadores. - Utilizar métodos de construcción de intervalos de confianza. - Comprobar las propiedades de un contraste de hipótesis. Utilizar métodos de construcción de contrastes. - Justificar la optimalidad de algunas pruebas de hipótesis clásicas y saber reconstruirlas. - Utilizar aproximaciones asintóticas en estimación puntual, por intervalo y en contrastes. - Conocer los principios de estimación Bayesiana. - Utilizar los métodos de construcción de intervalos de credibilidad y los contrastes de hipótesis Bayesiano en las situaciones más habituales. - Utilizar modelos Bayesianos para predicción. Utilizar la versión Bayesiana de los modelos lineales. - Conocer métodos de validación de modelos Bayesianos. - Aplicar los métodos de Montecarlo basados en Cadenas de Markov para realizar inferencia Bayesiana. - Conocer los criterios de elección de la distribución a priori. - Conocer los fundamentos de la estadística no paramétrica. - Calcular estimaciones no paramétricas de la función de la densidad y de las curvas de regresión. - Utilizar técnicas y estimaciones no paramétricas para realizar inferencia. - Aplicar estimaciones no paramétricas a problemas de clasificación y discriminación. - Utilizar tests de permutaciones y tests de permutaciones de Montecarlo. - Utilizar métodos de remuestreo en estimación puntual, por intervalo y en contrastes. - Aplicar la metodología bootstrap a la resolución de problemas inferenciales complejos. 		
ASIGNATURAS ORIENTATIVAS		
<i>PROBABILIDAD Y PROCESOS ESTOCÁSTICOS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>TÉCNICAS DE INFERENCIA ESTADÍSTICA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>MÉTODOS BAYESIANOS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
<i>MÉTODOS NO PARAMÉTRICOS I DE REMUESTREO</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>	
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
No se han fijado requisitos previos para cursar esta materia..		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>160 Horas</i>	<i>6.4 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>160 Horas</i>	<i>6.4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>240 Horas</i>	<i>9.6 Créditos ECTS</i>
TOTAL	600 Horas	24 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

De acuerdo a la descripción general de las tipologías de actividades formativas utilizadas en la titulación, presentada anteriormente, en esta materia se emplearán principalmente:

- Clases magistrales
- Clases expositivas
- Actividades de aplicación
- Resolución de problemas
- Laboratorio de problemas
- Prácticas

La importancia relativa de cada una de estas metodologías en las diferentes asignaturas de las que consta la materia se especificará al desarrollar los distintos planes docentes.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

El procedimiento de evaluación de la adquisición de las competencias se basará en un proceso de evaluación continua en cada una de las asignaturas que forman parte de la materia. La nota final se obtendrá como media ponderada del nivel de conocimiento y de las habilidades adquiridas en pruebas a lo largo del semestre. A título orientativo consistirán en:

- Pruebas escritas y/o orales.
- La solución de problemas propuestos, realizados de forma individual o en grupo.
- La realización de ejercicios en las clases presenciales de prácticas de ordenador.

La ponderación de cada tipo de prueba en la nota final se concretará al desarrollar el plan docente de cada asignatura.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Distribuciones multivariantes.
- Matriz de covarianzas. Coeficiente de correlación.
- Funciones generatrices de probabilidad y de momentos.
- Función característica.
- Normal multivariante.
- Convergencia estocástica. Leyes de los grandes números.
- Función de distribución empírica.
- Procesos a tiempo discreto.
- Cadenas de Markov y paseos aleatorios.
- El proceso de Poisson.
- Datos, modelos, parámetros y estadísticos.
- Criterios de evaluación de estimadores.
- Métodos de construcción de contrastes de hipótesis
- Contrastos uniformemente más potentes. Contrastos de razón de máxima verosimilitud.
- Métodos de construcción de intervalos de confianza.
- Aproximaciones asintóticas.
- Principios básicos de la inferencia frecuentista.
- Inferencia frecuentista versus Bayesiana.
- Distribución a posteriori. Distribución predictiva a priori y a posteriori.
- Distribución a priori.
- Inferencia Bayesiana en poblaciones normales.
- Inferencia Bayesiana a partir de la simulación y métodos de Montecarlo.
- Teoría de la decisión estadística.
- Fundamentos de inferencia no paramétrica.
- Pruebas basadas en categorizaciones de la muestra y en el uso de la chi-cuadrado.
- Estimación no paramétrica de la función de densidad.
- Estimación no paramétrica de curvas de regresión y suavizado de curvas.
- Discriminación, clasificación, determinación de modas, estimación de cantidades dependientes de la densidad.
- Tests de permutaciones.
- El método jackknife. Bootstrap paramétrico y no paramétrico.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: INVESTIGACIÓN OPERATIVA		Créditos ECTS 24
Tipo: Obligatorias		Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 1 curso Segundo Semestre / 2 curso Segundo Semestre / 3 curso Primer Semestre / 3 curso Segundo Semestre		
COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA		
Capacidad para detectar, formular y dar solución mediante modelos de investigación operativa a problemas de toma de decisión de las diferentes organizaciones integrando, si es necesario, los resultados de los análisis estadísticos.		
Capacidad para seleccionar el método más adecuado en la realización de un estudio estadístico, evaluar las posibles alternativas y, si procede, incluir el análisis de costes y de recursos disponibles.		
Capacidad para aplicar las técnicas estadísticas y la investigación operativa en la mejora de la calidad y la productividad en diferentes entornos (tecnológicos, industriales, etc.).		
Capacidad para identificar los principales modelos de la investigación operativa, conocer sus propiedades y ámbito de aplicación.		
Capacidad para utilizar el método de optimización apropiado para los diferentes modelos de investigación operativa.		
Capacidad de utilizar lenguajes de programación para la implementación de algoritmos y de sistemas de gestión de bases de datos.		
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:		
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los modelos de toma de decisión más importantes de la Investigación Operativa en diversos campos de aplicación. - Analizar problemas de toma de decisión con el objeto de formular y resolver computacionalmente el modelo de optimización más adecuado. - Comprender las propiedades matemáticas de los problemas de programación lineal y de sus algoritmos de resolución, así como de las técnicas de análisis de sensibilidad. - Aplicar sin ayuda computacional los algoritmos estudiados de programación lineal a problemas académicos de dimensión reducida. - Resolver problemas prácticos mediante la aplicación de técnicas de análisis de sensibilidad a modelos de programación lineal. - Comprender las propiedades matemáticas de los problemas de programación lineal entera y de sus algoritmos de resolución. - Aplicar sin ayuda computacional los algoritmos estudiados de programación lineal entera a problemas académicos de dimensión reducida. - Comprender las propiedades matemáticas de algunos problemas de flujos en red (coste mínimo, caminos mínimos, flujo máximo) y de sus algoritmos de resolución. - Aplicar sin ayuda computacional algoritmos especializados de flujos en red a problemas académicos de dimensión reducida. - Comprender las propiedades matemáticas de los problemas de programación no lineal, con y sin restricciones, y de sus algoritmos de resolución. - Ser capaz de aplicar sin ayuda computacional los algoritmos de programación no lineal con y sin restricciones a problemas académicos de dimensión reducida. - Conocer los componentes de un sistema de espera, sus características y el funcionamiento de un sistema de colas - Interpretar y calcular las diferentes magnitudes que caracterizan el funcionamiento de un sistema de colas (longitud de la cola, tiempo medio de espera,...) - Conocer la metodología de los estudios de simulación de sistemas y los aspectos relacionados con la simulación, como la generación de números aleatorios y la explotación de los resultados de una simulación. - Resolver problemas reales de toma de decisión mediante el uso de algunos de los paquetes de optimización de referencia correspondientes a los diferentes algoritmos de optimización estudiados. 		
ASIGNATURAS ORIENTATIVAS		
<i>INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA</i>		6 Créditos ECTS
<i>PROGRAMACIÓN LINEAL Y ENTERA</i>		6 Créditos ECTS
<i>PROGRAMACIÓN NO LINEAL Y FLUJOS EN REDES</i>		6 Créditos ECTS
<i>INVESTIGACIÓN OPERATIVA ESTOCÁSTICA</i>		6 Créditos ECTS
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
No se han fijado requisitos previos para cursar esta materia.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teoría</i>	50 Horas	2 Créditos ECTS
<i>Teórico-práctica</i>	50 Horas	2 Créditos ECTS
<i>Prácticas de ordenador</i>	50 Horas	2 Créditos ECTS
<i>Prácticas de problemas</i>	50 Horas	2 Créditos ECTS
<i>Trabajo tutelado</i>	200 Horas	8 Créditos ECTS
<i>Trabajo autónomo</i>	200 Horas	8 Créditos ECTS
TOTAL	600 Horas	24 Créditos ECTS
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:		

De acuerdo a la descripción general de las tipologías de actividades formativas utilizadas en la titulación, presentada anteriormente, en esta materia se emplearán principalmente:

- Clases magistrales
- Clases expositivas
- Actividades de aplicación
- Resolución de problemas
- Laboratorio de problemas
- Prácticas

La importancia relativa de cada una de estas metodologías en las diferentes asignaturas de las que consta la materia se especificará al desarrollar los distintos planes docentes.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

El procedimiento de evaluación de la adquisición de las competencias se basará en un proceso de evaluación continua en cada una de las asignaturas que forman parte de la materia. La nota final se obtendrá como media ponderada del nivel de conocimiento y de las habilidades adquiridas en pruebas a lo largo del semestre. A título orientativo consistirán en:

- Pruebas escritas y/o orales.
- La solución de problemas propuestos, realizados de forma individual o en grupo.
- La realización de ejercicios en las clases presenciales de prácticas de ordenador.

La ponderación de cada tipo de prueba en la nota final se concretará al desarrollar el plan docente de cada asignatura.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Introducción a la Investigación Operativa. Orígenes y relevancia social de la IO.
- La modelización en el proceso de toma de decisiones.
- Formulación y resolución computacional de modelos de IO.
- Modelos de IO en finanzas, gestión de empresas, industria, administración, logística, transporte, medicina, marketing, etc.
- Formulación y resolución computacional de problemas de programación lineal (PL).
- Teoría de programación lineal y el algoritmo del simplex.
- Dualidad en programación lineal y análisis de sensibilidad.
- Formulación y resolución computacional de problemas de programación lineal entera (PLE).
- Algoritmos de PLE: planos secantes, Branch&Bound.
- Formulación i resolución computacional de problemas de programación no lineal (PNL).
- Propiedades generales de los problemas de (PNL) y convexidad.
- Condiciones de optimalidad (Karush-Kuhn-Tucker).
- Algoritmos de (PNL) con y sin restricciones.
- Formulación y resolución computacional de problemas de flujos en red.
- Algoritmos especializados de optimización de problemas de flujos en redes (coste mínimo, transporte, asignación, caminos mínimos, flujo máximo...)
- Modelización y resolución de los modelos de cola exponenciales y no exponenciales.
- Optimización de sistemas de colas.
- Resolución computacional de modelos de cola.
- Construcción de modelos de simulación y metodología.
- Métodos de Montecarlo y generación de números aleatorios.
- Lenguajes de simulación.
- El análisis estadístico en simulación.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: DISEÑO DE ENCUESTAS Y EXPERIMENTOS	Créditos ECTS 12
---	-------------------------

Tipo: Obligatorias	Carácter: Obligatoria
---------------------------	------------------------------

Duración y ubicación temporal: 2 curso Primer Semestre / 3 curso Segundo Semestre

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA

Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)

Capacidad de detectar y formular las necesidades en cuanto a análisis de información en las diferentes instituciones/situaciones, identificando las fuentes de variabilidad e incertidumbre.

Capacidad para seleccionar el método más adecuado en la realización de un estudio estadístico, evaluar las posibles alternativas y, si procede, incluir el análisis de costes y de recursos disponibles.

Capacidad para usar los métodos estadísticos como fundamento en la toma de decisiones en organizaciones de diferentes ámbitos profesionales.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

- Fijar las etapas necesarias en la elaboración de una encuesta.
- Redactar un proyecto para realizar una encuesta por entrevista.
- Elaborar un cuestionario para recoger la información en función de los objetivos previstos.
- Redactar preguntas en distintas escalas de medida y también preguntas abiertas.
- Analizar una ficha técnica de un sondeo y elaborar una nueva a partir de las características de una encuesta, muestra y población
- Planificar el trabajo de campo asignando el trabajo de los entrevistadores o planificando las llamadas telefónicas.
- Formular correctamente las preguntas a incluir en el cuestionario, valorando la oportunidad de cada pregunta y el tipo de categorías de respuesta.
- Realizar un trabajo de campo real y valorar la experiencia.
- Codificar las respuestas de distintos tipos de preguntas de cuestionarios, introducir los datos en soporte informático y analizar estadísticamente los datos.
- Diseñar, estructurar y redactar el informe de resultados de la encuesta, así como sus conclusiones y exponerlo públicamente.
- Plantear el diseño adecuado para comparar más de dos medias con uno o dos factores. Saber analizar los datos mediante las tablas de análisis de la varianza.
- Conocer y aplicar los test más relevantes para la realización de comparaciones múltiples de medias.
- Identificar las ventajas de la utilización de los diseños factoriales para estudiar la influencia de un conjunto de variables en una respuesta.
- Plantear y analizar los resultados de un diseño factorial completo, con factores fijos, aleatorios o mixtos.
- Plantear, construir la tabla ANOVA, y analizar los resultados de un diseño factorial con uno o más factores jerarquizados.
- Plantear y analizar diseños factoriales fraccionales con k factores a 2 niveles.
- Conocer los conceptos de: generador del diseño, relación de definición, estructura de alias y resolución, relacionados con los diseños factoriales fraccionales.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS

<i>DISEÑO DE ENCUESTAS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
----------------------------	------------------------

<i>DISEÑO DE EXPERIMENTOS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
-------------------------------	------------------------

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:

No se han fijado requisitos previos para cursar esta materia.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

<i>Teórico-práctica</i>	<i>80 Horas</i>	<i>3.2 Créditos ECTS</i>
<i>Salidas de campo</i>	<i>10 Horas</i>	<i>0.4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>120 Horas</i>	<i>4.8 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>90 Horas</i>	<i>3.6 Créditos ECTS</i>
<i>TOTAL</i>	<i>300 Horas</i>	<i>12 Créditos ECTS</i>

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

De acuerdo a la descripción general de las tipologías de actividades formativas utilizadas en la titulación, presentada anteriormente, en esta materia se emplearán principalmente:

- Clases magistrales
- Clases expositivas
- Trabajo en grupo
- Actividades de aplicación
- Resolución de problemas

- Laboratorio de problemas
- Ejercicios prácticos
- Prácticas
- Estudio de casos

La importancia relativa de cada una de estas metodologías en las diferentes asignaturas de las que consta la materia se especificará al desarrollar los distintos planes docentes.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

El procedimiento de evaluación de la adquisición de las competencias se basará en un proceso de evaluación continua en cada una de las asignaturas que forman parte de la materia. La nota final se obtendrá como media ponderada del nivel de conocimiento y de las habilidades adquiridas en pruebas a lo largo del semestre. A título orientativo consistirán en:

- Pruebas escritas y/o orales.
- La solución de problemas propuestos, realizados de forma individual o en grupo.
- La realización de ejercicios en las clases presenciales de prácticas de ordenador.
- La realización de un trabajo individual o en grupo, que incluya la búsqueda de información, la síntesis del estado de la cuestión, las aportaciones u opiniones personales y la exposición escrita y oral de dicho trabajo.

La ponderación de cada tipo de prueba en la nota final se concretará al desarrollar el plan docente de cada asignatura.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- La encuesta como técnica de investigación social. Encuestas personales, por correo y telefónicas.
- Obtención de una muestra por cuotas.
- Selección del encuestado. Rutas aleatorias.
- Elaboración del cuestionario con las preguntas. Estructura, oportunidad y redacción de las preguntas. Escalas de medida.
- El trabajo de campo.
- Tratamiento informático de los datos obtenidos.
- El informe de investigación. Tipos de informes.
- Valoración de la calidad final de la encuesta.
- Principios de diseño y análisis de experimentos: aleatorización, bloqueo y réplicación.
- Comparación de dos tratamientos (medias, proporciones varianzas y frecuencias)
- Comparación de k medias (uno y dos factores) a través del análisis de la varianza
- Diseños factoriales completos. Diseños con factores aleatorios.
- Diseños con bloques. Diseños jerarquizados.
- Diseños fraccionales.
- Análisis de la covarianza.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: MODELIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	Créditos ECTS 24
Tipo: Obligatorias	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 3 curso Primer Semestre / 3 curso Segundo Semestre / 4 curso Primer Semestre	
COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA	
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)	
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)	
Capacidad para seleccionar el método más adecuado en la realización de un estudio estadístico, evaluar las posibles alternativas y, si procede, incluir el análisis de costes y de recursos disponibles.	
Capacidad para utilizar el razonamiento lógico y los instrumentos matemáticos en un contexto aplicado.	
Capacidad para usar, interpretar, documentar y adaptar herramientas informáticas para el análisis estadístico y la gestión de bases de datos, que permita el ajuste de modelos y la resolución de problemas.	
Capacidad de ordenar, representar y resumir, con criterios objetivos, la información proporcionada por un conjunto de datos.	
Capacidad de proponer, modelizar, analizar, validar e interpretar situaciones y problemas reales, adaptando los modelos teóricos a las necesidades específicas de las diferentes áreas de aplicación	
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:	
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar la naturaleza multivariante de los problemas y las ventajas de un enfoque multidimensional. - Realizar la descripción de una tabla multivariante de datos y saber escoger la métrica adecuada. - Aplicar rigurosamente las técnicas de reducción de la dimensión de datos multivariantes e interpretar las representaciones visuales resultantes. - Aplicar las técnicas de análisis factorial, de componentes principales y de análisis de correspondencias. - Realizar las pruebas de hipótesis multivariantes más frecuentes. - Aplicar las técnicas de análisis cluster. - Encontrar las funciones discriminantes bajo la hipótesis de normalidad multivariante. - Manejar las diferentes técnicas de análisis multivariante con software estadístico. - Conocer la formulación y las premisas de los modelos lineales y saber utilizarlos como herramienta básica en análisis de datos. - Estimar los parámetros, evaluar hipótesis acerca del modelo lineal y realizar el análisis de los residuos para verificar la bondad de ajuste del modelo. - Aplicar transformaciones para linealizar relaciones entre variables - Introducir variables categóricas en el modelo e interpretar los resultados de la tabla ANOVA. - Entender la relación entre los modelos lineales y el diseño de experimentos - Ajustar, validar y realizar inferencia sobre un modelo lineal utilizando software estadístico. - Conocer las limitaciones de los modelos lineales y saber identificar aquellas situaciones en las cuales es necesario utilizar otro tipo de modelos. - Conocer la formulación y las premisas de los modelos lineales con variables respuesta asociadas a una distribución de la familia exponencial. - Saber utilizar los modelos lineales generalizados como herramienta esencial en análisis de datos. - Conocer y entender las propiedades asintóticas de los estadísticos implicados en la estimación y la validación de los modelos lineales generalizados - Utilizar técnicas de selección del mejor modelo. - Estimar los parámetros y valorar la bondad de ajuste de un modelo lineal generalizado mediante el uso de software estadístico - Aplicar los métodos de descomposición clásicos de una serie temporal mediante los esquemas multiplicativos y aditivos. - Identificar y eliminar patrones de tendencia y estacionalidad. - Obtener factores estacionales y desestacionalizar series. - Utilizar las técnicas de alisado exponencial como métodos de predicción. - Obtener correlogramas e identificar las características más relevantes de la serie. - Reconocer procesos de medias móviles y autorregresivos mediante el cálculo de las funciones de autocorrelación simple y parcial. - Saber elegir, ajustar, validar y utilizar para hacer predicciones, el modelo ARIMA más adecuado mediante la utilización de software estadístico. - Interpretar y emitir juicios críticos de los resultados obtenidos con la metodología Box-Jenkins. - Saber interpretar resultados y establecer conclusiones si se utilizan técnicas multivariantes, modelos lineales, lineales generalizados o series temporales para analizar un conjunto de datos reales. 	
ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>MODELOS LINEALES</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>ANÁLISIS MULTIVARIANTE</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>ANÁLISIS DE SERIES TEMPORALES</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>MODELO LINEAL GENERALIZADO</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:

No se han fijado requisitos previos para cursar esta materia.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

<i>Teórico-práctica</i>	<i>120 Horas</i>	<i>4.8 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>50 Horas</i>	<i>2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>225 Horas</i>	<i>9 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>175 Horas</i>	<i>7 Créditos ECTS</i>
TOTAL	600 Horas	24 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

De acuerdo a la descripción general de las tipologías de actividades formativas utilizadas en la titulación, presentada anteriormente, en esta materia se emplearán principalmente:

- Clases magistrales
- Clases expositivas
- Seminarios
- Trabajo en grupo
- Trabajo escrito
- Actividades de aplicación
- Resolución de problemas
- Laboratorio de problemas
- Prácticas

La importancia relativa de cada una de estas metodologías en las diferentes asignaturas de las que consta la materia se especificará al desarrollar los distintos planes docentes. Ahora bien, en las clases presenciales teórico-prácticas, una combinación de clases magistrales, expositivas y de resolución de problemas, el profesor basa la metodología en la explicación teórica de los conceptos y utiliza la resolución de problemas para fijar dichos conceptos.

En las sesiones de problemas los alumnos resolverán, individualmente o en grupos reducidos, problemas bajo la tutorización del profesor, que potenciará la discusión y argumentación de las soluciones. La resolución podrá ser expuesta por los alumnos, o bien entregada al profesor para su corrección.

En las sesiones prácticas de ordenador se aborda la resolución de un problema aplicada concreto (diferente para cada estudiante). Por ejemplo, en análisis multivariante, además de la consolidación de los conocimientos propios del área, se desarrolla la habilidad en la utilización de la programación matricial. Para ello se utiliza el lenguaje R (o similar en el futuro).

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

El procedimiento de evaluación de la adquisición de las competencias se basará en un proceso de evaluación continua en cada una de las asignaturas que forman parte de la materia. La nota final se obtendrá como media ponderada del nivel de conocimiento y de las habilidades adquiridas en pruebas a lo largo del semestre. A título orientativo consistirán en:

- Pruebas escritas y/o orales.
- La solución de problemas propuestos, realizados de forma individual o en grupo.
- La realización de ejercicios en las clases presenciales de prácticas de ordenador.
- La realización de un trabajo individual o en grupo, que incluya la búsqueda de información, la síntesis del estado de la cuestión, las aportaciones u opiniones personales y la exposición escrita y oral de dicho trabajo.

La ponderación de cada tipo de prueba en la nota final se concretará al desarrollar el plan docente de cada asignatura.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Descripción de una tabla de datos, nube de puntos, concepto de métrica, medidas de variabilidad, proyección M-ortogonal.
- Representaciones gráficas: el gráfico bidimensional (biplot). Introducción al escalamiento multidimensional. Representación euclidiana de una matriz de distancias. Análisis de componentes principales.
- Introducción a los modelos de medida, análisis factorial en factores comunes y específicos. Análisis de correlaciones canónicas. Biplots asociados.

- Distribución normal multivariante y contrastes de hipótesis asociados. Análisis de medidas repetidas. Análisis de perfiles. El modelo MANOVA.
- Análisis discriminante lineal y discriminante cuadrático. Función discriminante de Fisher.
- Análisis de conglomerados.

- Modelos lineales: notación matricial, estimación mínimo cuadrática. Matriz de diseño. Funciones paramétricas estimables
- Regresión: propiedades de los estimadores. Intervalos de confianza y contrastes de hipótesis. Análisis de los residuos. Predicción. Interpretación del modelo.
- El modelo lineal del análisis de la varianza. Factores, error experimental y réplicas. Análisis de la covarianza.
- Modelos para respuesta binaria.
- Modelos para respuesta politómica.
- Modelos para respuesta entera no negativa.
- Introducción a los modelos de supervivencia
- Introducción a los modelos de efectos aleatorios y a los modelos mixtos.
- Medidas de calidad de ajuste, validación y selección de modelos.

- Análisis clásico de series temporales, componentes de una serie temporal, métodos de alisado para la predicción de series.
- Dependencia dinámica, ecuaciones en diferencias, estacionalidad.
- Modelos ARMA y ARIMA, análisis de tendencias, modelos estacionales.
- Evaluación de previsiones
- Identificación, estimación y validación de modelos ARMA y ARIMA.
- Análisis de intervención y detección de datos atípicos
- Raíces unitarias y cointegración.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:AREAS DE APLICACIÓN	Créditos ECTS 24
Tipo: Obligatorias	Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 2 curso Primer Semestre / 2 curso Segundo Semestre / 3 curso Primer Semestre / 3 curso Segundo Semestre	
COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA	
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)	
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinares y en equipos multiculturales)	
Compromiso social y orientación hacia la sostenibilidad	
Capacidad de detectar y formular las necesidades en cuanto a análisis de información en las diferentes instituciones/situaciones, identificando las fuentes de variabilidad e incertidumbre.	
Capacidad para aplicar las técnicas estadísticas y la investigación operativa en la mejora de la calidad y la productividad en diferentes entornos (tecnológicos, industriales, etc.).	
Capacidad para usar los métodos estadísticos como fundamento en la toma de decisiones en organizaciones de diferentes ámbitos profesionales.	
Capacidad de proponer, modelizar, analizar, validar e interpretar situaciones y problemas reales, adaptando los modelos teóricos a las necesidades específicas de las diferentes áreas de aplicación	
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las actividades que conforman la gestión de la calidad y cual es el papel de la estadística en cada una de ellas. - Identificar la importancia de la planificación de la calidad y saber aplicar algunas de sus técnicas. - Realizar estudios de capacidad a corto y largo plazo - Interpretar los índices que relacionan la variabilidad del proceso con las tolerancias del producto. - Conocer las técnicas más habituales de control estadístico de procesos - Conocer los planes de muestreo por atributos y saber realizar e interpretar su curva característica. - Diseñar planes de muestreo por atributos en función de los riesgos que se esté dispuesto a correr. - Conocer las normas más utilizadas de control de recepción por atributos. - Utilizar terminología básica en las diferentes disciplinas del campo de las biociencias. - Cuantificar el valor de intervenciones sanitarias mediante medidas del efecto acompañadas de medidas de incertidumbre - Cuantificar el valor de modelos pronósticos y diagnósticos mediante medidas cuantitativas de reducción de la incertidumbre - Cuantificar la fiabilidad de la medida con indicadores adecuados al diseño. Resolver calibraciones y estimar la calidad de la medición en laboratorio. Cuantificar la biodiversidad y la distribución de poblaciones biológicas. - Utilizar software estándar para el estudio de las secuencias biológicas y saber detectar posibles homologías. Resolver análisis de datos de microarrays. - Utilizar guías de los organismos reguladores (EMEA, FDA). - Utilizar curvas de dosis-respuesta en el ámbito la gestión ambiental y la toxicología. - Conocer la legislación estadística básica a nivel regional, nacional y internacional. - Identificar y seleccionar las fuentes estadísticas más adecuadas en función del objetivo de un análisis propuesto. - Conocer las ventajas, inconvenientes y limitaciones de cada fuente estadística. - Analizar, interpretar y sintetizar datos, identificando cual es la información relevante en cada análisis realizado. - Detectar las situaciones problemáticas en relación a garantizar el secreto estadístico de forma adecuada. - Aplicar las herramientas y técnicas de análisis asociadas a la utilización de modelos econométricos. - Identificar las propiedades de los diferentes métodos de estimación del modelo de regresión lineal múltiple y conocer las ventajas e inconvenientes de cada uno. - Interpretar de forma rigurosa y correcta los resultados de la estimación de un modelo de regresión lineal en sus posibles especificaciones. - Identificar, para cada modelo particular, cuales de las hipótesis habituales en la estimación del modelo son más razonables y cuales menos. - Valorar de forma crítica las conclusiones que se extraen de un modelo de regresión teniendo en cuenta las propiedades de las variables analizadas y las características de los datos disponibles. - Aplicar las pautas de trabajo correctas en cada una de las etapas necesarias a la hora de utilizar un modelo econométrico: especificación, estimación, validación e interpretación. 	
ASIGNATURAS ORIENTATIVAS	
<i>ESTADÍSTICA PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>ESTADÍSTICA PÚBLICA</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>ESTADÍSTICA PARA LAS BIOCENCIAS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
<i>MÉTODOS ECONOMÉTRICOS</i>	<i>6 Créditos ECTS</i>
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:	
No se han fijado requisitos previos para cursar esta materia.	

ACTIVIDADES FORMATIVAS

<i>Teórico-práctica</i>	<i>140 Horas</i>	<i>5.6 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de ordenador</i>	<i>20 Horas</i>	<i>0.8 Créditos ECTS</i>
<i>Prácticas de problemas</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>240 Horas</i>	<i>9.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>160 Horas</i>	<i>6.4 Créditos ECTS</i>
TOTAL	600 Horas	24 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

De acuerdo a la descripción general de las tipologías de actividades formativas utilizadas en la titulación, presentada anteriormente, en esta materia se emplearán principalmente:

- Clases magistrales
- Clases expositivas
- Seminarios
- Trabajo en grupo
- Actividades de aplicación
- Resolución de problemas
- Laboratorio de problemas
- Resolución de carpeta de aprendizaje
- Ejercicios prácticos
- Prácticas
- Estudio de casos
- Elaboración de proyectos

La importancia relativa de cada una de estas metodologías en las diferentes asignaturas de las que consta la materia se especificará al desarrollar los distintos planes docentes.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

El procedimiento de evaluación de la adquisición de las competencias se basará en un proceso de evaluación continua en cada una de las asignaturas que forman parte de la materia. La nota final se obtendrá como media ponderada del nivel de conocimiento y de las habilidades adquiridas en pruebas a lo largo del semestre. A título orientativo consistirán en:

- Pruebas escritas y/o orales.
- La solución de problemas propuestos, realizados de forma individual o en grupo.
- La realización de ejercicios en las clases presenciales de prácticas de ordenador.
- La realización de un trabajo individual o en grupo, que incluya la búsqueda de información, la síntesis del estado de la cuestión, las aportaciones u opiniones personales y la exposición escrita y oral de dicho trabajo.

La ponderación de cada tipo de prueba en la nota final se concretará al desarrollar el plan docente de cada asignatura.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- Conceptos de: Planificación, Control y Mejora (Trilogía de Juran)
- Técnicas y herramientas para la planificación de la calidad (QFD, AMFE, Sistemas antierror)
- Causas y medida de la variabilidad. Estudios de capacidad.
- Inspección por muestreo.
- Herramientas y habilidades para la mejora de la calidad. Metodologías existentes.
- Legislación estadística
- Fuentes estadísticas
- Sistemas estadísticos nacional y regional
- Sistemas estadísticos de la unión europea y internacional
- Números índices
- Contabilidad Nacional
- Censos y padrones
- Encuesta de presupuestos familiares
- Encuesta de población activa
- Terminología en estadística médica
- Estudio de la biodiversidad: abundancia y distribución de poblaciones.
- La estadística en el estudio de las secuencias biológicas.
- Herramientas bioinformáticas
- Reproductividad y repetitividad en el laboratorio.
- Protocolos, guías y organismos reguladores (EMEA, FDA).
- Análisis de la estabilidad en fármacos.
- Estadística en la gestión de residuos ambientales. Toxicología.
- Modelo econométrico.

- Problemas con la información muestral
- Modelos con variables exógenas cualitativas
- Perturbaciones no esféricas y regresión generalizada
- Modelos de variables dependiente discreta. Modelos logit y probit

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN	Créditos ECTS 60
Tipo: Optativas	Carácter: Optativa
Duración y ubicación temporal: 4 curso Primer Semestre / 4 curso Segundo Semestre	
COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA	
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)	
Compromiso social y orientación hacia la sostenibilidad	
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)	
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán,castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)	
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)	
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinares y en equipos multiculturales)	
Capacidad para seleccionar el método más adecuado en la realización de un estudio estadístico, evaluar las posibles alternativas y, si procede, incluir el análisis de costes y de recursos disponibles.	
Capacidad para usar los métodos estadísticos como fundamento en la toma de decisiones en organizaciones de diferentes ámbitos profesionales.	
Capacidad para detectar, formular y dar solución mediante modelos de investigación operativa a problemas de toma de decisión de las diferentes organizaciones integrando, si es necesario, los resultados de los análisis estadísticos.	
Capacidad para aplicar las técnicas estadísticas y la investigación operativa en la mejora de la calidad y la productividad en diferentes entornos (tecnológicos, industriales, etc.).	
Capacidad de proponer, modelizar, analizar, validar e interpretar situaciones y problemas reales, adaptando los modelos teóricos a las necesidades específicas de las diferentes áreas de aplicación	
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer la definición y características de las principales variables actuariales - Conocer las distintas metodologías estocásticas específicas de los fenómenos actuariales, en concreto, los seguros de vida. - Analizar mediante distintas metodologías estadísticas adecuadas al fenómeno actuarial - Comprender cuándo y cómo deben aplicarse las distintas técnicas en función del fenómeno a estudiar distinguiendo entre análisis de supervivencia, mortalidad e invalidez. - Planificar el tratamiento actuarial de las variables biométricas de un colectivo de acuerdo con los distintos enfoques y modelos existentes. - Relacionar los métodos estadísticos con los objetivos más usuales en el campo del marketing - Presentar los resultados de un estudio estadístico a usuarios en el campo del marketing. - Familiarizarse con datos complejos y el proceso de tratamiento y codificación previo de datos antes de realizar un análisis. - Comprender y aplicar la aproximación multidimensional frente a un problema aplicado. - Identificar y calcular diversas medidas de riesgo en carteras de renta variable - Conocer los métodos para analizar el riesgo de una operación financiera. - Conocer los modelos de investigación operativa habituales en optimización financiera manejando con soltura la terminología propia del área. - Conocer las características y ser capaces de formular modelos de programación estocástica de cartera de valores estáticos y multiperiodo. - Resolver computacionalmente problemas de optimización financiera y ser capaces de presentar los resultados. - Usar distintas fuentes estadísticas de datos demográficos de la población - Representar gráficamente una pirámide de población - Calcular los principales indicadores de estructura de una población - Calcular e interpretar las principales variables de una tabla de mortalidad - Calcular e interpretar distintas medidas de la fecundidad y la nupcialidad en una población - Conocer los métodos básicos de proyección de una población. - Reconocer la presencia de datos censurados en un estudio estadístico - Modelar con procedimientos paramétricos o semiparamétricos datos que representan duraciones entre dos sucesos. - Aplicar las principales técnicas y modelos para el análisis de la supervivencia utilizando software estadístico de referencia. - Conocer la terminología estadística en los estudios habituales de las ciencias de la salud - Diseñar, analizar e interpretar los resultados, de los estudios clínicos más habituales - Aplicar e interpretar las herramientas y técnicas estadísticas más habituales en los estudios epidemiológicos y farmacéuticos. - Conocer las posibilidades de la aplicación del diseño de experimentos en la industria, y saber plantear diseños y analizar los 	

resultados obtenidos solo con factores de control y también con factores de control y de ruido.

- Planificar y analizar los resultados de estudios de repetitividad y reproducibilidad
- Plantear estudios de fiabilidad de productos y analizar los resultados obtenidos.

- Conocer las técnicas y estrategias más habituales para el control estadístico de procesos y saber identificar en qué condiciones conviene aplicar cada una ellas.
- Conocer las metodologías más habituales para la mejora de productos y procesos.
- Saber diseñar estrategias de mejora utilizando las herramientas estadísticas más habituales para este objetivo.

- Saber realizar la descripción estadística de bases de datos
- Utilizar las herramientas de reducción de la dimensionalidad y la visualización de datos.
- Conocer la generación de reglas de asociación
- Obtener modelos de aprendizaje supervisados y no supervisados.
- Utilizar la minería de datos en diferentes contextos aplicados.

- Conocer los modelos de investigación operativa habituales en optimización en ingeniería manejando con soltura la terminología propia del área.
- Formular y resolver computacionalmente problemas de optimización en ingeniería, eligiendo en cada caso el algoritmo y software de optimización más apropiado.
- Interpretar los resultados de los modelos de optimización en ingeniería y poder elaborar informes y presentaciones donde se expongan dichos resultados.

ASIGNATURAS ORIENTATIVAS

MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA FINANZAS Y SEGUROS	6 Créditos ECTS
MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA EL MARKETING	6 Créditos ECTS
ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA	6 Créditos ECTS
ESTADÍSTICA MÉDICA	6 Créditos ECTS
ESTADÍSTICA INDUSTRIAL	6 Créditos ECTS
INGENIERÍA DE LA CALIDAD	6 Créditos ECTS
MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN MINERÍA DE DATOS	6 Créditos ECTS
DEMOGRAFÍA	6 Créditos ECTS
OPTIMIZACIÓN FINANCIERA	6 Créditos ECTS
OPTIMIZACIÓN EN LA INDUSTRIA	6 Créditos ECTS

REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:

No se han fijado requisitos previos para cursar esta materia.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Teórico-práctica	200 Horas	8 Créditos ECTS
Prácticas de problemas	150 Horas	6 Créditos ECTS
Prácticas de ordenador	150 Horas	6 Créditos ECTS
Trabajo tutelado	500 Horas	20 Créditos ECTS
Trabajo autónomo	500 Horas	20 Créditos ECTS
TOTAL	1500 Horas	60 Créditos ECTS

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:

De acuerdo a la descripción general de las tipologías de actividades formativas utilizadas en la titulación, presentada anteriormente, en esta materia se emplearán principalmente:

- Clases magistrales
- Clases expositivas
- Seminarios
- Trabajo en grupo
- Trabajo escrito
- Actividades de aplicación
- Resolución de problemas
- Laboratorio de problemas
- Resolución de carpeta de aprendizaje
- Ejercicios prácticos
- Prácticas
- Estudio de casos
- Elaboración de proyectos

La importancia relativa de cada una de estas metodologías en las diferentes asignaturas de las que consta la materia se especificará al desarrollar los distintos planes docentes.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

El procedimiento de evaluación de la adquisición de las competencias se basará en un proceso de evaluación continua en cada una de las asignaturas que forman parte de la materia. La nota final se obtendrá como media ponderada del nivel de conocimiento y de las habilidades adquiridas en pruebas a lo largo del semestre. A título orientativo consistirán en:

- Pruebas escritas y/o orales.
- La solución de problemas propuestos, realizados de forma individual o en grupo.
- La realización de ejercicios en las clases presenciales de prácticas de ordenador.
- La realización de un trabajo individual o en grupo, que incluya la búsqueda de información, la síntesis del estado de la cuestión, las aportaciones u opiniones personales y la exposición escrita y oral de dicho trabajo.

La ponderación de cada tipo de prueba en la nota final se concretará al desarrollar el plan docente de cada asignatura.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

- El modelo biométrico.
- Interpolación y ajustes de mortalidad.
- Tablas de vida.
- Tablas de mortalidad.

- Estadística y marketing.
- Escalas de medida y métodos de escalamiento multidimensional.
- Diseño de nuevos productos. Análisis conjunto.
- Análisis sensorial
- Análisis de datos cualitativos y textuales

- Introducción a la gestión de riesgo. Riesgo de tipo de interés. Riesgo de precio y de reinversión.
- Modelos de riesgo de crédito dinámicos
- Optimización de cartera de valores: modelo estático de Markowitz y el concepto de volatilidad
- Optimización multiperiodo de cartera de valores mediante programación estocástica. Modelización del riesgo
- Modelización y resolución computacional de casos prácticos de optimización financiera.

- Introducción y métodos en demografía.
- Estructura y crecimiento de la población.
- Análisis de los fenómenos demográficos.
- Medidas básicas de fecundidad. Conceptos básicos y medidas de la nupcialidad, cohabitación y divorcialidad.
- Conceptos y medidas elementales de la migración.
- Estimaciones de población.

- Conceptos básicos y modelos paramétricos del análisis de supervivencia
- Análisis de la supervivencia: tablas de vida, comparación de curvas de supervivencia de dos o más poblaciones.
- Regresión paramétrica: Modelo de vida acelerada
- Regresión no paramétrica: Modelo de Cox

- Estudios epidemiológicos.
- El ensayo clínico: Tipos, organización y análisis de los resultados obtenidos.
- Principios de bioensayo. Curvas dosis-respuesta. Análisis probit. Bioequivalencia.
- Protocolos de ensayo, aspectos éticos.
- Diseños experimentales más habituales

- Diseño de experimentos en la industria. Diseños con factores de ruido.
- Metodología de la superficie de respuesta.
- Estudios de repetitividad y reproducibilidad.
- Estudios de fiabilidad industrial.

- La mejora continua como factor estratégico. Organización para la mejora.
- Metodologías de mejora
- Herramientas para la mejora
- Casos prácticos de proyectos de mejora.

- Introducción a la minería de datos
- Árboles de decisión y regresión
- Redes neuronales
- Minería de textos y de webs
- Identificación de variables latentes y reducción de dimensionalidad.

- Optimización de procesos industriales: planificación óptima de la producción, gestión de inventarios, plantillas, contratos y ofertas.
- Optimización en ingeniería de transporte: localización de plantas, diseño de rutas y de redes, transporte y distribución.
- Optimización en ingeniería de datos: redes neuronales, maquinas de vector de soporte. Resolución y discusión de datos prácticos.

OBSERVACIONES:

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA:TRABAJO DE FIN DE GRADO		Créditos ECTS 18
Tipo: Trabajo fin de carrera		Carácter: Obligatoria
Duración y ubicación temporal: 4 curso Segundo Semestre		
COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA		
Capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)		
Compromiso social y orientación hacia la sostenibilidad		
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán,castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)		
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)		
Capacidad de proponer, modelizar, analizar, validar e interpretar situaciones y problemas reales, adaptando los modelos teóricos a las necesidades específicas de las diferentes áreas de aplicación		
Capacidad para detectar, formular y dar solución mediante modelos de investigación operativa a problemas de toma de decisión de las diferentes organizaciones integrando, si es necesario, los resultados de los análisis estadísticos.		
Capacidad para seleccionar el método más adecuado en la realización de un estudio estadístico, evaluar las posibles alternativas y, si procede, incluir el análisis de costes y de recursos disponibles.		
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:		
<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar un plan de trabajo, teniendo en cuenta la secuenciación temporal y los hitos que se deben cumplir. - Ser capaz de buscar, seleccionar y analizar información, generalmente empresarial, de diferentes fuentes (Internet, prensa, bases de datos, etc.) para resolver casos y problemas planteados. - Distinguir entre las fuentes de información e indicar su fiabilidad para analizar el problema planteado. - Resumir los contenidos teóricos del planteamiento del trabajo. - Aportar una visión personal al problema. - Reconocer la dimensión ética, de igualdad, de sostenibilidad y responsabilidad en el tema planteado, - Situar los problemas económicos o sociales en un contexto más amplio y estratégico. - Aprender a trabajar en equipo, así como a comunicar, argumentar, negociar e interactuar con otras personas, y tomar decisiones en situaciones con mayor o menor grado de información, estimulando actitudes que permitan orientar la actividad profesional, el espíritu crítico, la capacidad creativa y proactiva. - Obtener una visión más generalista de los problemas, integrando y relacionando otras asignaturas del grado con el contenido de la materia. 		
ASIGNATURAS ORIENTATIVAS		
<i>TRABAJO FINAL DE GRADO</i>		<i>18 Créditos ECTS</i>
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
No se han fijado requisitos previos para cursar esta materia.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Teórico-práctica</i>	<i>30 Horas</i>	<i>1.2 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>210 Horas</i>	<i>8.4 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>210 Horas</i>	<i>8.4 Créditos ECTS</i>
TOTAL	450 Horas	18 Créditos ECTS
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:		
El Trabajo de Fin de Grado se elegirá de una lista que estará a disposición de los alumnos con indicación de los profesores que pueden dirigirlo. Por otra parte si un alumno está interesado en un tema específico, puede proponerlo, y en función de la posibilidad de		

dirigirlo se podrá aceptar este tema.

El consejo de estudios diseñará la normativa de elección, gestión y exposición del trabajo.

En todos los casos el planteamiento del tema genérico estará a cargo del profesor y consistirá en una o varias sesiones. También en este caso se librará al estudiante la bibliografía adecuada y se le solicitará cuál es el plan de trabajo, con indicación de las etapas a cubrir.

Habrán otras reuniones, individuales o en grupo, para aclarar cómo citar adecuadamente la bibliografía, cómo aplicar la ética profesional a los datos o a las aportaciones que se van a usar y otros aspectos que aparezcan. Se programarán sesiones de tutorización adecuada para seguir la marcha del trabajo.

El trabajo culminará con un informe escrito y su exposición oral en la forma que se determine.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

El trabajo se elegirá a partir de la lista de opciones que se publicarán con la antelación suficiente. También el/la estudiante podrá sugerir un trabajo que podrá ser aceptado si el tutor correspondiente juzga de suficiente interés.

Durante su realización se programarán reuniones periódicas entre el tutor del trabajo y el/la estudiante, para discutir el estado de gestación del trabajo. Este trabajo siempre concluirá con la presentación escrita y oral de una memoria. Se valorarán las competencias señaladas en la tabla de vinculación de materias y competencias y en especial la capacidad comunicativa oral y escrita.

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

Búsqueda de la información. Descripción teórica del problema a desarrollar. Plan de trabajo. Estudio de campo. Informe escrito. Presentación pública.

OBSERVACIONES:

El Trabajo de Fin de Grado podrá realizarse en un contexto académico dirigido por un profesor de cualquiera de las dos universidades, o en una empresa bajo la tutoría un profesional universitario de la misma y la cotutoría de un profesor de cualquiera de las dos universidades. Se elaborará una normativa que regule todos los aspectos relativos a la realización del Trabajo de Fin de Grado, que será aprobada por el Consejo de Estudios. El trabajo deberá suponer alguna aportación autónoma por parte del estudiante y el tema deberá tener relación con la estadística. El trabajo siempre concluirá con la presentación escrita y oral de una memoria. Se valorarán las competencias señaladas en la tabla de vinculación de materias y competencias y en especial la capacidad comunicativa oral y escrita.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA: PRÁCTICAS EXTERNAS		Créditos ECTS 12
Tipo: Optativas		Carácter: Optativa
Duración y ubicación temporal: 4 curso Segundo Semestre		
COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE OBTIENE CON ESTA MATERIA		
Compromiso ético (capacidad crítica y autocrítica/capacidad de mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas y deontológicas)		
Trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)		
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)		
Capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito en catalán, castellano y en una tercera lengua, dominando el lenguaje especializado/capacidad de buscar, usar y integrar la información)		
Compromiso social y orientación hacia la sostenibilidad		
Capacidad de detectar y formular las necesidades en cuanto a análisis de información en las diferentes instituciones/situaciones, identificando las fuentes de variabilidad e incertidumbre.		
Capacidad para seleccionar el método más adecuado en la realización de un estudio estadístico, evaluar las posibles alternativas y, si procede, incluir el análisis de costes y de recursos disponibles.		
Capacidad para usar, interpretar, documentar y adaptar herramientas informáticas para el análisis estadístico y la gestión de bases de datos, que permita el ajuste de modelos y la resolución de problemas.		
Capacidad de proponer, modelizar, analizar, validar e interpretar situaciones y problemas reales, adaptando los modelos teóricos a las necesidades específicas de las diferentes áreas de aplicación		
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:		
<ul style="list-style-type: none"> • Iniciarse en la práctica laboral de los graduados. • Preparar la integración en equipos de trabajo ya creados en instituciones, en empresas instaladas en cualquier sector, o bien crear su propia empresa. • Poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante el grado, en un entorno empresarial o institucional. • Tomar decisiones por su cuenta en un contexto real y en un entorno incierto. • Aprender a trabajar en equipo, así como a comunicar, argumentar, negociar e interactuar con otras personas, y tomar decisiones en situaciones con mayor o menor grado de información, estimulando actitudes que permitan orientar la actividad profesional, el espíritu crítico, la capacidad creativa y proactiva. • Dotarse de una visión más generalista de la empresa, integrando y relacionando otras asignaturas del grado con sus salidas profesionales. 		
ASIGNATURAS ORIENTATIVAS		
<i>PRÁCTICAS EMPRESARIALES</i>	<i>12 Créditos ECTS</i>	
REQUISITOS PREVIOS PARA CURSAR LAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA:		
No se han fijado requisitos previos.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<i>Prácticas externas</i>	<i>200 Horas</i>	<i>8 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo tutelado</i>	<i>40 Horas</i>	<i>1.6 Créditos ECTS</i>
<i>Trabajo autónomo</i>	<i>60 Horas</i>	<i>2.4 Créditos ECTS</i>
TOTAL	300 Horas	12 Créditos ECTS
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATERIA:		
Se trata de una materia totalmente práctica, que al final culmina con un informe. Los y las estudiantes tendrán que presentar un informe sobre su actuación.		
Los estudiantes contarán con la tutorización de un/a profesor/a, de parte de la universidad y de un/a responsable por parte de la empresa, designado por la misma, que hará las funciones del tutor durante el tiempo de la práctica.		
Los estudiantes, de acuerdo con la Facultad y la Empresa, seguirán un proyecto o plan de actividades elaborado con anterioridad al inicio de la práctica.		
La metodología de enseñanza de esta materia será similar a la que actualmente están realizando los estudiantes que realizan prácticas en empresas, que se encuentra publicado en la web del Servicio de Prácticas de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UB (http://www.ub.es/cpract/Welc1024b.html).		

En la UPC existe un servicio similar.

Estas actividades permiten al estudiante poner en práctica las competencias anteriormente citadas. Recordemos que se tratan de competencias que ya se analizan en materias obligatorias y que se pueden profundizar en esta materia.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS:

La evaluación será por medio de la valoración de las prácticas. Además esta valoración tendrá dos pilares fundamentales: primero, la presentación por parte del estudiante de una memoria valorativa de sus prácticas en la empresa o institución y, en segundo lugar, un informe del tutor de la empresa o institución sobre la actuación del estudiante a lo largo de la práctica.

La memoria que debe presentar el estudiante tendrá tanto unos mínimos formales como de estructura. Actualmente se exige un mínimo de información para ser aceptada. Por ejemplo:

- Índice,
- Presentación de la empresa o institución: Nombre de ésta, domicilio social, sector de actividad, cuota de mercado, dimensión, localización, organigrama, principales clientes y proveedores,
- Organigrama de la misma y del departamento en concreto dónde se ha realizado la práctica,
- Explicación del departamento dónde se han desarrollado las prácticas,
- Descripción concreta y sucinta de las tareas realizadas durante las prácticas,
- Relación de las tareas con los conocimientos adquiridos durante la carrera,
- Valoración personal por parte del alumno de las tareas realizadas durante las prácticas (mínimo 2 páginas).
- Anexo: proyectos realizados durante la práctica o documentos de interés a aportar por el estudiante.
- Bibliografía y fuentes de información.

El informe del tutor en la empresa consiste en un cuestionario cerrado, en el cual se quiere que la empresa aporte información sobre la actuación del estudiante, especialmente en el desarrollo de las habilidades y competencias mientras ha desarrollado la práctica (actualmente ya existe este documento que se puede descargar de la web del Servicio de Prácticas: <http://www2.ub.edu/borsaeco/Valoracio/valoracio.php>).

BREVE RESUMEN DE LOS CONTENIDOS:

Presentación del Servicio de Prácticas de la Facultad. Análisis de experiencias anteriores. Taller de elaboración de la memoria de prácticas. Taller de introducción de datos al programa CV Tools. Práctica en la empresa seleccionada. Memoria final. Bibliografía y fuentes de información.

OBSERVACIONES:

La realización de dichas prácticas requerirá la firma de un convenio entre la empresa o institución externa y la Universidad.

6 PERSONAL ACADÉMICO

6.1 Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

Personal disponible

• Personal disponible

Al tratarse de un título conjunto, cuya docencia se compartirá al 50%, debemos tener en cuenta las potencialidades de ambas universidades, que ya vienen impartiendo cada una la diplomatura de Estadística. Además la UPC imparte la licenciatura de segundo ciclo correspondiente.

La diplomatura de Estadística de la Universidad de Barcelona, está adscrita desde su creación a la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universitat de Barcelona.

En su docencia participan departamentos de la propia Facultad y de otras Facultades, principalmente Matemáticas y Biología.

Estos departamentos son:

Econometría, Estadística i Economía Esp. (Fac. CC. Económicas y Empresariales)

Matemàtica Econòmica, Financera i Actuarial (Fac. CC. Económicas y Empresariales)

Teoria Econòmica (Fac. CC. Económicas y Empresariales)

Economia i Organització d'Empreses (Fac. CC. Económicas y Empresariales)

Àlgebra i Geometria (Fac. Matemáticas)

Matemàtica Aplicada i Anàlisi (Fac. Matemáticas)

Estadística (Fac. Biología)

Salut Pública (Fac. Medicina)

Metodologia de les Ciències del Comportament (Fac. Psicología)

Respecto a la Diplomatura y Licenciatura en Estadística que actualmente se vienen impartiendo en la UPC, ambas titulaciones están adscritas a la Facultad de Matemáticas y Estadística, y en ellas participan profesores de los departamentos:

Matemática Aplicada I

Matemática Aplicada II

Estadística e Investigación Operativa

Organización de Empresas

Lenguajes y Sistemas Informáticos

Los recursos docentes necesarios para impartir esta titulación son de los departamentos citados de ambas universidades, los cuales garantizan completamente todas las actividades de la propuesta.

De acuerdo con el convenio firmado entre las dos universidades, el Consejo Docente de la titulación será el responsable de la organización anual de las enseñanzas y de realizar el control y seguimiento de la docencia.

Los departamentos serán los órganos encargados de coordinar la docencia de una o diversas áreas de conocimiento en una enseñanza, de acuerdo con la programación docente que anualmente programará el Consejo Docente.

Como puede observarse en el cuadro de personal académico, el conjunto nuclear para la impartición de las diferentes materias es personal docente e investigador a tiempo completo. La experiencia docente e investigadora queda justificada por el número de quinquenios y sexenios del personal docente e investigador que impartirá el título.

Además es muy importante destacar que un buen número de profesores (indicado en las tablas) que impartirán la titulación han obtenido la evaluación positiva de su actividad docente a partir de las diferentes convocatorias de la agencia de calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU), equivalente al programa Docentia que está impulsando últimamente ANECA. Esta solicitud para ser evaluado la realiza el profesor de forma voluntaria según el manual elaborado por la universidad y certificado por AQU (a finales de este año 2008, la Universidad deberá someter el manual a una acreditación para cinco años).

El personal docente ha sido calculado en función de la titulación previa que se extingue. A estos efectos se ha añadido el personal de la UB y el personal de la UPC.

CATEGORIA	TIEMPO COMPLETO	TIEMPO PARCIAL	TOTAL
Catedráticos	12	0	12
Titulares	45	0	45
Catedráticos EU	0	0	0
Titulares EU Doctores	14	0	14
Titulares EU No Doctores	2	0	2
Contratados Doctores	2	0	2
Ayudantes	1	0	1
Ayudantes No Doctores	0	0	0
Asociados	0	4	4
Asociados No Doctores	0	1	1
Catedráticos CAT	0	0	0
Agregados	0	0	0
Lectores	1	0	1
Colaboradores Doctores	0	0	0
Colaboradores No Doctores	0	0	0
TOTAL	77	5	82

Número de trienios del personal académico	
Total profesorado con un trienio	0
Total profesorado con 2 y 3 trienios	11
Total profesorado con 4 y 5 trienios	28
Total profesorado con más de 5 trienios	34

Número de quinquenios del personal académico	
Total profesorado con un quinquenio	13
Total profesorado con 2 y 3 quinquenios	28
Total profesorado con 4 y 5 quinquenios	20
Total profesorado con más de 5 quinquenios	12

Número de sexenios del personal académico	
Total profesorado con un sexenio	22
Total profesorado con 2 y 3 sexenios	20
Total profesorado con 4 y 5 sexenios	7
Total profesorado con más de 5 sexenios	0

Profesorado con evaluación positiva de su actividad docente	64
---	----

6.2 Personal de soporte disponible

Personal de administración y servicios

- Personal de administración y servicios

El estatuto de la Universitat de Barcelona indica que los centros tienen un administrador o administradora que según necesidades organizativas pueden serlo de más de un centro.

La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, centro donde estará adscrito el futuro grado en Estadística, comparte estas enseñanzas con otras licenciaturas (futuros grados), y diversos másteres oficiales. Además se ha iniciado la fusión con la Escuela Universitaria de Estudios Empresariales.

Dispone de una administradora de Centro que es el responsable de la gestión general del edificio y de:

- Coordinar y dirigir las unidades administrativas y de gestión dirigidas al estudiante y personal académico.
- Coordinar la gestión de procesos de apoyo a la investigación, económicos, de espacios y de mantenimiento del centro.
- Llevar a cabo la gestión de espacios y de reparaciones, hacer el control del estado de las instalaciones en cuanto a mantenimiento, limpieza y vigilancia.
- Gestionar contratos específicas con empresas concesionarias y hacer el seguimiento.

Por otra parte la facultad dispone de una Secretaría de estudiantes y docencia cuyas funciones son:

- Dar apoyo administrativo a los órganos de gobierno del centro y enseñanzas adscritas
- Informar y atender a los estudiantes.
- Dar apoyo en la elaboración y modificación de los planes de estudios y en su gestión
- Llevar a cabo los procesos de gestión académica: programación y oferta académica, captación y acogida de estudiantes, accesos, matrícula, reconocimientos de créditos, becas, títulos, premios extraordinarios, ...
- Encargarse de la gestión de los prácticum y de las tesis.
- Gestionar los expedientes de las enseñanzas adscritas.
- Dar apoyo administrativo a las prácticas de laboratorio del centro.
- Encargarse de la logística de las aulas.
- Proponer convenios y gestionar los programas de movilidad.
- Favorecer la inserción laboral (bolsa de trabajo), gestionar los convenios en prácticas y los de cooperación educativa.
- Mantener el contenido académico de la web del centro.

El personal de administración y servicios corresponde solamente al personal de la Universidad de Barcelona, y debería ser calculado en proporción al peso de la titulación en el conjunto de la Facultad. La universidad coordinadora es la que dispone del personal de apoyo correspondiente.

	Funcionarios	Laborales fijos	Laborales eventuales
Secretaría centro y consejos de estudios	23	0	0
Departamentos	15	0	0
Servicios Generales Centro	19	13	8

Previsión del profesorado y otros recursos humanos necesarios

Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.

NORMATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA

La Universitat de Barcelona tiene aprobado por su Consejo de Gobierno el Plan de Igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres (sesión de 17 de diciembre de 2007). Este Plan de igualdad, en su formulación, presenta tres características:

En primer lugar, es ambicioso, porque quiere llegar a la práctica totalidad de las actividades de la Universidad por incorporar la perspectiva de género, o dicho de otra manera, incluir la presencia de las mujeres en las diferentes tareas universitarias.

En segundo lugar, es prudente, porque quiere obtener el consenso de la comunidad y hay varias cuestiones que empiezan a debatirse ahora y en relación con las cuales el primer paso es obtener la máxima información y ordenar las opiniones y perspectivas que confluyen antes de formular propuestas concretas.

En tercer lugar, quiere ser un plan próximo a los miembros de la comunidad. Toda la comunidad universitaria debe sentirse involucrada ante la situación existente y la voluntad de superarla, y las acciones propuestas deben contribuir de manera real a conseguir este objetivo.

http://www.ub.edu/genere/pla_igualtat_2008.html

Las acciones, para el bienio 2008–2009, están agrupadas en los bloques siguientes:

Visualización de la situación

Presentación de todas las estadísticas de la Universitat de Barcelona desagregadas por género

Implicación de los miembros de la comunidad universitaria

Elaboración de una encuesta sobre las prioridades de las mujeres de la comunidad universitaria

Mantenimiento de un espacio permanente en la WEB de la Universidad

Docencia

Introducción de la perspectiva de género

Impartición de cursos o sesiones en todas las actividades de difusión y extensión universitaria

Visibilización de las salidas profesionales de las estudiantes en las enseñanzas que son claramente minoritarias

Concenciación al alumnado de secundaria de los Grados en que tradicionalmente hay una presencia marcadamente superior de un sexo

Investigación

Promoción de los estudios de género en los diferentes ámbitos del conocimiento

Incremento de doctoras honoris causa

Lenguaje no sexista

Normativas de la Universitat de Barcelona

Análisis y revisión de las normativas internas de la Universidad Reforma del Estatuto de la Universitat de Barcelona

Introducción progresiva de los análisis de impacto de género

Presencia equilibrada de hombres y mujeres en los órganos de gobierno y en las comisiones

Cooperación al desarrollo

Acciones de fomento

Incremento del número de mujeres entre los invitados y expertos en los actos que se organizan en la Universidad.

Guía de expertas de la Universitat de Barcelona.

Institucionalización de los actos del día Internacional de la mujer.

Creación de una línea de publicaciones sobre cuestiones de género.

Relaciones externas

Desarrollo de una red de cooperación con otros organismos especializados

Organización de encuentros con profesionales en políticas de género

Violencia de género

Conciliación de la vida laboral y familiar

Organización

Creación de la Unidad de la Igualdad de la Universitat de Barcelona

Todas estas acciones vienen desglosadas en el plan mencionado

PERSONAL CON DISCAPACIDAD

Por lo que respecta a las personas discapacitadas, la Universitat de Barcelona respeta el porcentaje que la normativa vigente establece en todo lo que se refiere a la reserva de plazas para personas con discapacidad, y dispone de una infraestructura para su atención.

NORMATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Modelo de gestión UPC para la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad

La UPC, como institución creadora de cultura, está obligada a transmitir el conocimiento que genera, con acciones que alcancen desde la participación activa en los debates sociales, hasta la formación de los ciudadanos y ciudadanas en los ámbitos de conocimientos que le son propios.

El Consejo de Gobierno de la UPC apuesta por un proyecto de Universidad comprometida con los valores de la democracia, de los derechos humanos, la justicia, la solidaridad, la cooperación y el desarrollo sostenible.

En general, quiere fortalecer el compromiso social y el respeto por la diversidad. De manera particular, pretende alcanzar la igualdad de oportunidades de aquellas personas que tienen vínculos con la institución. Para explicitar su compromiso, el Consejo de Dirección de la UPC, en su proyecto de gobierno (UPC 10) para el período 2007-2010, ha plasmado de forma explícita la realización de una serie de actuaciones dirigidas a alcanzar estos objetivos.

Dentro del modelo de gestión de la UPC se han creado diferentes figuras y unidades, con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos por la institución. Cabe destacar el programa de atención a las discapacidades (PAD) del que seguidamente describimos su principal misión y objetivos.

Programa de Atención a las Discapacidades (PAD)

El Programa de Atención a las Discapacidades (PAD) se enmarca dentro del Plan Director para la Igualdad de Oportunidades de la UPC, bajo la estructura del Servicio de Actividades Sociales, UNIVERS.

El principal objetivo es: Contribuir a la plena integración de la comunidad universitaria (estudiantes, PDI y PAS) que presenten alguna discapacidad, para que su actividad en la universidad se desarrolle con normalidad.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Identificar y conocer los/las estudiantes, PDI i PAS de la UPC con alguna discapacidad.
- Detectar, analizar, atender y/o derivar las necesidades de las personas de la comunidad universitaria con discapacidad.
- Velar por el cumplimiento de medidas técnicas y académicas, y conseguir los recursos necesarios.
- Informar y orientar sobre cuestiones relacionadas con la discapacidad.
- Promover la participación de las personas con alguna discapacidad en las actividades de la comunidad universitaria.
- Realizar acciones de sensibilización de la comunidad universitaria sobre la discapacidad.
- Promover la participación de la comunidad universitaria en actividades de atención y soporte a las personas con discapacidades.

A través de la Vicerrectora de Relaciones Institucionales y Promoción Territorial se crea la figura de los agentes colaboradores en los centros docentes propios y campus universitarios.

La función de los agentes colaboradores es detectar los estudiantes, PDI i PAS, de sus centros docentes o campus universitarios, con necesidades e informarnos de cada caso para coordinar las actuaciones a realizar.

Plan Director para la Igualdad de Oportunidades - UPC

Así pues, tal como se indica en la introducción, uno de los objetivos de la UPC es fortalecer el compromiso social y el respeto por la diversidad. De manera particular, quiere alcanzar la igualdad de oportunidades de aquellas personas que, de alguna manera, tienen vínculos con la institución.

Es con esta finalidad que se diseña y aprueba el Plan Director para la Igualdad de Oportunidades, mediante el cual la UPC se dota de una herramienta, de un medio y de un marco de referencia para desarrollar su compromiso institucional con este principio de igualdad, no-discriminación y de respeto por la diversidad.

Este plan define los principios sobre los cuales se han de desarrollar los Planes Sectoriales. Inicialmente, el compromiso con la comunidad universitaria es la elaboración, puesta en marcha y seguimiento de dos Planes Sectoriales, que tienen como base la igualdad de oportunidades por razón de género y por razón de discapacidad.

Dentro del Plan Sectorial para la Igualdad de Oportunidades por razón de discapacidad, destacamos el Objetivo General 4 “Eliminar todo tipo de barreras, asegurando la accesibilidad universal” que ha derivado en los siguientes objetivos específicos:

Objetivo Específico 12.- Introducir el principio de igualdad y de accesibilidad tecnológica y de comunicaciones.

Objetivo Específico 13.- Introducir el principio de igualdad y de accesibilidad arquitectónica, incorporándolo en los proyectos de obra nueva, de acuerdo con la legislación vigente, así como en la adaptación de los edificios ya existentes.

Para alcanzar estos objetivos se han previsto un total de 43 acciones a desarrollar en el período 2007-2010.

Las diferentes acciones han sido asignadas al responsable del Consejo de Dirección y al responsable directo de la gestión. Más información en:

Universitat Politècnica de Catalunya. UPC 10 : pla de govern 2006-2010. Disponible en

http://www.upc.edu/catala/la-upc/planificacio/2006-2010/pla_actuacio10.htm

[Consulta: 18 octubre 2007].

Universitat Politècnica de Catalunya. Càtedra de Accesibilitat: arquitectura, disseny i tecnologia per a tots. Disponible en

<http://www.upc.edu/catac/>

[Consulta: 18 octubre 2007]

Universitat Politècnica de Catalunya. Pla Director per a la Igualtat d'Oportunitats. Disponible en

<<http://www.upc.edu/bupc/>>

7 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Número de aulas, capacidad y equipamientos

Por parte de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y de la Escuela Universitaria de Estudios Empresariales, disponen en su conjunto de un total de 82 aulas dedicadas a la docencia de las cuales 31 tienen una capacidad de menos de 50 personas, 21 de entre 50 y 100 personas y 30 de más de 100 personas.

Todas las aulas de docencia están equipadas con ordenador, conexión a internet, micrófono, amplificador y retroproyector para transparencias. La mayor parte dispone de cañón de videoproyección. Se dispone, también, de algunos videoproyectores móviles.

Debido a su estructura, 10 de las aulas destinadas a la docencia se pueden dedicar también para la realización de seminarios y/o reuniones, 9 de ellas tienen capacidad de menos de 50 asistentes y 1 de ellas tiene capacidad para 60.

Además también disponemos de 3 salas de actos de una capacidad de más de 200 personas, 6 salas para reuniones y/o seminarios, de las cuales 5 tienen capacidad de menos de 50 personas y 1 de más de 60, y una sala para la presentación de tesis doctorales con una capacidad de 70 personas aproximadamente.

Todas las salas para reuniones, seminarios, actos y otras actividades académicas están equipadas con ordenador, conexión a internet, micrófono, amplificador, retroproyector, videoprojector, video y dvd.

También disponemos de 17 aulas de informática con capacidad de menos de 50 usuarios. Estas aulas disponen de ordenadores y conexión a internet.

Por su parte, la Facultad de Matemáticas y Estadística (UPC), dispone de un total de 15 aulas de teoría, de las cuales 6 tienen una capacidad menor de 50 personas y el resto tiene una capacidad entre 50 y 100. Todas estas aulas, excepto una, disponen de ordenador en la mesa del profesor y cañón de proyección.

Se dispone también de 3 aulas informáticas con 20, 25 y 35 ordenadores. Estas aulas también están dotadas de ordenador para el profesor y cañón de proyección.

También disponen de una sala de actos, 3 salas polivalentes para reuniones, y 9 salas de reuniones, trabajo o estudio de capacidad entre 10 y 35 personas. Todas ellas se encuentran equipadas con todo lo necesario, incluyendo acceso a la red.

Número de laboratorios disponibles, su capacidad y equipamientos

Por las características de las enseñanzas, no disponemos de laboratorios, pero si de salas para investigadores, el Espacio de Investigación en Economía con despachos, aulas y salas de reuniones, aulas de informática y otros espacios ya mencionados en otros apartados relacionados con los recursos materiales del centro.

Número de plazas en la biblioteca y equipamientos

Por lo que corresponde a la Universidad de Barcelona, las bibliotecas disponen de aulas con ordenadores, salas de trabajo de uso colectivo, zona wifi, centros de autoaprendizaje, buzón de devolución de libros, puntos de conexión a internet, escáner, impresora en red y reproductores y grabadores de CD y DVD.

Biblioteca de Económicas

Temática: Economía, Empresa y Sociología.

Monografías: 43.353 vol.

Revistas: 3.436 títulos

Equipamiento: tiene una superficie de 2.348 m², 5.650 metros lineales de estanterías de libre acceso, de los cuales 1.605 metros lineales son de biblioteca, una hemeroteca de 4.045 metros lineales, 466 puntos de lectura, 1 lector de microfichas, 1 lector/reproductor de microfichas, 2 fotocopiadoras de autoservicio (una en función de impresora), 13 ordenadores para la consulta y

1 espacio para el investigador con 8 ordenadores y 4 conexiones para portátiles.

Biblioteca de Diagonal Nord. Primer Nivell

Temática: Ciencias económicas, sociales y jurídicas

Monografías: 5470 vol.

Revistes: 340 títulos

Equipamiento: tiene una superficie de 1.970 m² , 1.182 metros lineales de estanterías de libre acceso, 333 metros lineales de estanterías de almacén, 499 puntos de lectura, 25 ordenadores para la consulta, 1 aula de informática con 21 ordenadores, 1 aula de autoaprendizaje de lenguas y 1 fotocopiadora de autoservicio (también impresora en red).

Biblioteca de Empresariales

Temática: Empresa y disciplinas relacionadas como economía, marketing, finanzas, comercio, contabilidad, matemáticas, etc.

Monografías: 17.228 vol.

Revistas: 502 títulos

Vídeos: 146 títulos

Equipamiento: tiene una superficie de 1.400 m², 899,17 metros lineales de estanterías de libre acceso, 43,20 m de estanterías de almacén, 355 puntos de lectura, 1 reproductor de vídeo, 1 fotocopiadora-impresora, 10 ordenadores para consulta, 1 aula de informática con 21 ordenadores y 4 salas de trabajo.

La Biblioteca de la Facultad de Matemáticas y Estadística (UPC) ofrece sus servicios principalmente a la FME y a las unidades estructurales ubicadas en el edificio donde se encuentra la biblioteca, básicamente al Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial (ESAI) y al Instituto de Robótica y Informática Industrial (IRI).

El fondo de la biblioteca está especializado en matemáticas y estadística, y está formado por libros recomendados en las guías docentes, bibliografía especializada, obras de consulta, revistas, vídeos, apuntes y exámenes, proyectos de fin de carrera y tesis doctorales. También dispone de una colección de juegos matemáticos para dar soporte a la docencia de la facultad.

El horario habitual de la biblioteca es de 9 a 21 h de lunes a viernes. Tiene 317 m² construidos, 141 puestos de lectura y 20 ordenadores al servicio del usuario.

Las colecciones de la biblioteca de la FME están principalmente especializadas en: matemática general, álgebra, geometría, análisis matemático, ecuaciones diferenciales, física matemática, análisis numérico, informática, investigación operativa, estadística y matemática financiera.

Cabe destacar los depósitos de E-prints, con 351 documentos en la comunidad de matemáticas y estadística; el depósito de revistas y congresos con la gestión de 4 revistas, y el depósito de la Videoteca de la UPC con 92 vídeos disponibles en la comunidad de la Facultad de Matemáticas y Estadística.

Otros servicios que proporciona el centro

Se dispone de un servicio de restauración (bar/restaurante), un servicio de publicaciones y fotocopias, un servicio de librería (cooperativa del economista), de dos bibliotecas, de una unidad de Servicios Lingüísticos, de una unidad de la Escuela de Idiomas Modernos (EIM), de una unidad técnica de informática y de dos oficinas bancarias.

Servicios para discapacitados (accesos ...)

Disponemos de rampas de acceso y barandillas para discapacitados en todas las entradas del centro, de rampas en escaleras que acceden a aulas, de ascensores con botonera adaptada para subir a la Aula Magna (sala de actos) del centro y para subir a todas las plantas del edificio, de lavabos adaptados para discapacitados, de aulas y pupitres adaptados y también ofrecemos aparcamiento para discapacitados cercano a las rampas de las entradas del centro.

Mecanismos para realizar y garantizar la revisión y mantenimiento

Desde la administración de centro, a partir de las necesidades detectadas en cada momento por los órganos responsables del centro y de los departamentos, se lleva a cabo la gestión de espacios y de reparaciones, se hace el control del estado de las instalaciones en cuanto a mantenimiento, limpieza y vigilancia y se gestionan contratos específicas con empresas concesionarias de las que se hace el seguimiento.

Por lo tanto, el equipo decanal y la administración de centro garantizan las distintas actuaciones relacionadas con la gestión de espacios y de infraestructuras a todos los niveles, con las correspondientes previsiones de inversión que, de manera consensuada, se negocian y se priorizan en la relación con el rectorado y la gerencia, respectivamente.

Justificación de la adecuación de los medios materiales que demuestren una adecuada dotación de equipamientos y infraestructuras

El mejor aval que justifica la adecuación de los medios materiales, los equipamientos y las infraestructuras es la experiencia demostrada durante años en la impartición de titulaciones en el seno de este centro y de esta universidad.

7.2 Previsión de adquisición de recursos materiales y servicios necesarios

El hecho de partir de unos recursos y de unas infraestructuras consolidadas hacen posible que las distintas campañas tanto de actualización como de nuevas adquisiciones no sean imprescindibles sino que se pueden enmarcar en el marco de convocatorias públicas y de priorizaciones que la propia UB efectúa en la gestión de su presupuesto general.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

Datos históricos de los últimos tres cursos académicos

DATOS HISTÓRICOS DE LOS TRES ÚLTIMOS CURSOS ACADÉMICOS

A partir de las definiciones sobre tasa de graduación, abandono y eficiencia, dadas en el protocolo de verificación, se adjuntan los datos de los tres cursos anteriores correspondientes a la diplomatura de Estadística (universidad de Barcelona). También se señalan los datos correspondientes de la Universidad Politécnica de Catalunya.

PREVISIÓN DE RESULTADOS

En relación a los valores cuantitativos esperables para el Grado en Estadística se prevén los siguientes resultados:

Tasa de Abandono: 30 %

Corresponde a la tasa que se produce actualmente sin que haya ninguna razón que haga previsible un cambio en este comportamiento. En la UPC es un poco superior.

Tasa de Eficiencia: 80%

La cifra que se ha producido en los últimos años en los estudios de Estadística es algo inferior, rondando el 65 %, con una ligera tendencia a mejorar curso a curso. En cambio en los estudios de la UPC es claramente superior

Esta tasa ha ido disminuyendo, siguiendo la tendencia declinante de los matriculados en los últimos años. Creemos que es previsible que la tasa se estabilice en torno al valor señalado.

No se esperan cambios en la nueva titulación de Grado.

Tasa de Graduación: 40%

En los cursos recientes de la enseñanza de Estadística la tasa de graduación se ha movido entre el 25% y el 30%, mientras que en la UPC esta tasa es claramente mayor, superando claramente el 40%-

Creemos que esta tasa se situará en una zona intermedia entre ambas, y en particular mejorará la tasa de la UB. La principal razón para esperar una mejora en esta tasa es la siguiente.

La enseñanza que impartimos actualmente es una carrera en la que la mayor parte de estudiantes busca y obtiene un trabajo a tiempo parcial. Eso ralentiza extraordinariamente la velocidad de superación de las asignaturas. Sin embargo, la introducción del nuevo programa formativo y la existencia de equipos docentes que sigan más estrechamente el progreso de los y las estudiantes, puede ayudar a obtener dedicaciones más realistas y en particular mejorar la dedicación de los estudiantes. En el nuevo grado se debe esperar un comportamiento similar, si bien los apoyos en forma de Campus Virtual y el Plan de Acción Tutorial nos hacen ser un poco optimistas. En particular esperamos un número más alto de estudiantes plenamente concentrados en sus estudios con la consiguiente mejora de esta tasa.

Un efecto que no podemos analizar es el hecho de que todos los estudiantes deben efectuar un trabajo de fin de grado. La Universidad Politécnica de Catalunya tiene mucha experiencia en la dirección de estos trabajos y su completación en el tiempo adecuado, por lo que creemos que esto no será un efecto que alargue la graduación de los estudiantes. Especialmente esperamos que este trabajo de fin de grado se verá como una asignatura a superar en el último semestre.

INDICADOR	2004-2005	2005-2006	2006-2007
Graduación	28.21 %	30.3 %	25 %
Abandono	43.59 %	24.24 %	37.51 %
Eficiencia	64.34 %	65.58 %	66.94 %

Justificación

Los datos que se exponen corresponden a la Diplomatura de estadística en la Universidad de Barcelona. En la Universidad Politécnica de Catalunya los valores correspondientes de la Diplomatura de Estadística son los siguientes:

Tasa de Graduación:

cohorte que empezó en 1999/2000:..... 23,9 %
cohorte que empezó en 2000/01:..... 44,7%
cohorte que empezó en 2001/02..... 42,1%

Tasa de Abandono:

cohorte que empezó en 1999/2000:..... ---
cohorte que empezó en 2000/01:..... 38,9%
cohorte que empezó en 2001/02..... 41,2 %

Tasa de Eficiencia:

2004/05:..... 88,1 %
2005/06..... 90,1 %
2006/07..... 84,3%

Para la Licenciatura de Ciencias y Técnicas Estadísticas (UPC), licenciatura de segundo ciclo, los datos correspondientes son los siguientes:

Tasa de Graduación:

cohorte que empezó en 1999/2000:..... 36,7 %
cohorte que empezó en 2000/01:..... 22,7%
cohorte que empezó en 2001/02..... 7,3%

Tasa de Abandono:

cohorte que empezó en 1999/2000:..... ---
cohorte que empezó en 2000/01:..... 24,4%
cohorte que empezó en 2001/02..... 28,6 %

Tasa de Eficiencia:

2004/05:..... 89,3 %
2005/06..... 90,2 %
2006/07..... 90,1%

8.2 Progreso y resultados del aprendizaje

La evaluación del rendimiento general de los estudiantes se realizará a través de los indicadores descritos en el apartado 8.1, utilizando los mecanismos y procedimientos defina la Comisión de Gobierno del Grado. A continuación se describen los procedimientos generales de aseguramiento de la calidad de la Universidad de Barcelona, coordinadora de estos estudios de Grado.

La UB dentro del marco del sistema interno de aseguramiento de la garantía de calidad de las titulaciones, tal como se indica en el punto 9, tiene establecido en su programa AUDIT-UB el proceso de análisis y evaluación de los resultados de aprendizaje a través de tres acciones generales:

a) Resultados de aprendizaje

La Agencia para la Calidad de la UB, se encarga de recoger toda la información para facilitar el proceso del análisis de los datos sobre los resultados obtenidos en cada centro respecto a sus diferentes titulaciones. Anualmente se envían al decano/director, como mínimo los datos sobre rendimiento académico, abandono, graduación y eficiencia para que las haga llegar a los jefes de estudios correspondientes para su posterior análisis.

También en el momento de diseñar un nuevo plan de estudios, el centro hace una estimación de todos los datos históricos que tiene, justificando dicha estimación a partir del perfil de ingreso recomendado, el tipo de estudiantes que acceden, los objetivos planteados, el grado de dedicación de los estudiantes en la carrera y otros elementos de contexto que consideren apropiados. Estas estimaciones se envían a la Agencia para la Calidad de la UB.

Anualmente, el Consejo de Estudios hace un seguimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. También revisa las estimaciones de los indicadores de rendimiento académico, tasa de abandono y de graduación y define las acciones derivadas del seguimiento que se remiten al decanato/dirección del centro.

b) Resultados de la inserción laboral

AQU Catalunya en colaboración con los Consejos Sociales de las siete universidades públicas catalanas gestiona, con una periodicidad de 3 años, las encuestas de inserción laboral de los graduados del sistema universitario catalán. Una vez realizada la encuesta, AQU Catalunya remite los ficheros a la Universidad con dichos datos.

La Agencia para la Calidad de la UB, a su vez, remite estos datos al decano/director del centro.

El decanato/dirección del centro analiza los datos y elabora un informe “resumen” para conocer las vías por las que se hace la transición de los graduados al mundo laboral y para conocer el grado de satisfacción de los graduados con la formación recibida en la universidad. Dicho informe se debate en la Junta de Centro.

c) Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro

La Agencia para la Calidad de la UB, remite al decano/director, jefe de estudios, coordinadores de máster y directores de departamento los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado.

Los directores de departamento informan de los resultados en el consejo de departamento. Los jefes de estudio/coordinadores de máster solicitan a los jefes de departamento que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado, como también, las acciones que se llevaran a cabo para mejorarla.

El jefe de estudios/coordinador de máster, con los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado, y los informes elaborados por los directores de departamento elaboran un documento de síntesis que presenta al consejo de estudios/comisión de coordinación de máster para analizarlo.

La administración del centro gestiona las encuestas de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro y elabora un informe de los resultados de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro junto con la propuesta de mejora. El informe se debate en la Junta de centro.

La memoria de seguimiento está elaborada por cada consejo de estudios de grados, y tiene que ser presentada para discusión y posterior aprobación al centro. Ésta tendrá que incluir las siguientes acciones específicas que vienen condicionadas por la peculiaridad de cada titulación:

- En el caso del trabajo de fin de carrera cada titulación tendrá que disponer de los resultados de la evaluación del comité externo, que puede estar compuesto por miembros del consejo asesor o personas propuestas por el mismo, que evaluarán la calidad de los mismos y su adecuación a las necesidades del sistema productivo y de innovación.
- Prácticas externas, la UB dispone de una normativa para regular el proceso de prácticas externas y analizar su calidad, donde los tutores de prácticas en la empresa i/o institución y el tutor interno, mediante un protocolo establecido evaluará la situación del estudiante y los progresos obtenidos, así como en función de los puntos débiles destacados se propondrán mejoras en el programa. Este feed-back también se extiende, al análisis de las encuestas realizadas y a la opinión expresada en las encuestas que mediarán la satisfacción del estudiante en las prácticas realizadas.
- Los consejos asesores de cada centro tienen entre sus funciones la de asesorar al centro sobre las competencias necesarias de los titulados que contratan y los resultados obtenidos en el mercado de trabajo, de acuerdo a sus experiencias de contratación.
- Por último, está previsto en los próximos años desarrollar un programa de seguimiento específico de grupos de control en determinadas titulaciones que permita en un periodo de cinco años, poder evaluar las competencias, habilidades y destrezas adquiridas por el estudiante. La progresión salarial y profesional del estudiante integrante de dicho grupo de control, será el mejor indicador para llevarlo a cabo.

9 SISTEMA DE GARANTIA DE CALIDAD DEL TÍTULO

El sistema de garantía interna de calidad de la formación universitaria de la Universitat de Barcelona

La Universidad de Barcelona (UB) y la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) tienen una larga tradición en el desarrollo de herramientas comunes para garantizar la calidad interna.

Desde el año 1996 las universidades españolas, entre ellas la Univesitat de Barcelona y la Universitat Politècnica de Catalunya, han evaluado la calidad de sus titulaciones incorporando mejoras en las mismas, a través del Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades, del II Plan de Calidad de las Universidades y del Programa de Evaluación Institucional de la *Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya*, AQU Catalunya (programa similar al de ANECA).

Por otra parte, desde el año 2005, las propuestas de los programas oficiales de posgrado también han sido objeto de evaluación (AQU) para verificar la valía de los diseños presentados antes de que se impartan dichos títulos.

Además de las titulaciones, las dos Universidades desde finales de los noventa, han ido evaluando la calidad de sus servicios apoyándose en enfoques centrados en la gestión de la calidad o en la excelencia organizacional.

Asimismo, desde el año 2003 y en todas las universidades públicas de Catalunya se vienen desarrollando procesos que tratan de garantizar la calidad del profesorado, mediante la evaluación de sus méritos docentes e investigadores en colaboración con AQU Catalunya.

La construcción y el desarrollo del marco interno de calidad en la Universitat de Barcelona y en la Universidad Politècnica de Catalunya es un proceso que resulta de la introducción gradual y sistemática de una cultura de la calidad en la institución, lo que permite plantear de manera consistente el conjunto de actuaciones, de procesos y de servicios que configuran la actividad universitaria.

El Grado de Estadística es un título conjunto de la Universitat de Barcelona y la Universidad Politècnica de Catalunya.

Dado que la Universidad de Barcelona es la Universidad coordinadora de dicho grado por acuerdo de las dos Universidades presentamos el sistema de garantía de calidad de la Universidad coordinadora (Universitat de Barcelona).

El programa AUDIT en la Universitat de Barcelona.

La Universitat de Barcelona, se presentó a la convocatoria 2007 del programa AUDIT, desarrollado de forma conjunta por las Agencias ANECA, AQU Catalunya, y ACSUG, para impulsar el diseño de los sistemas de garantía de la calidad de la formación universitaria en tres centros piloto: Facultades de Biblioteconomía y Documentación, Psicología y Química.

El diseño ha sido certificado favorablemente por la *Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya* (AQU Catalunya).

En la Universitat de Barcelona (UB), el diseño y desarrollo del sistema de aseguramiento interno de la calidad de la formación universitaria es uno de los elementos esenciales de su política y objetivos de calidad para asegurar la calidad de los programas formativos que se imparten en sus 20 centros. Así, en la reflexión sobre el diseño del sistema se ha tomado en consideración la importancia de los procesos que intervienen en la formación universitaria y la necesidad de adoptar una posición proactiva (como actúa el centro en el camino hacia la mejora y/o como aborda los cambios necesarios en sus prácticas de actuación habituales).

Es por esto que la Universidad, mediante la Agencia para la Calidad de la Universidad ha diseñado el sistema de aseguramiento interno de calidad para que sus centros universitarios dispongan de herramientas para garantizar que el trabajo realizado alcanza unos estándares de calidad.

Para la definición y desarrollo del modelo se ha tomado en consideración las Directrices para la elaboración de títulos universitarios de grado y máster establecidos por el Ministerio de Educación y Ciencia, así como los Criterios y directrices para la garantía de calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior promovidos por ENQA.

En el modelo diseñado, se define el marco general y estrategia de calidad docente de la UB, las responsabilidades en materia de calidad, así como los procesos de garantía de calidad que se llevan a cabo, que son generales a nivel de universidad, y se adaptan a la realidad de cada centro y de cada enseñanza.

El diseño del Sistema Interno de Garantía de Calidad (SIGC) recoge los elementos siguientes:

La elaboración de la política y los objetivos de calidad en los centros.

La planificación estratégica, como herramienta fundamental para el despliegue de la política y los objetivos de calidad en el centro.

Una organización/gestión de las actividades del centro basada en procesos, que defina su actividad diaria.

Para ello se ha elaborado:

Un catálogo de los principales procesos relacionados con cada una de las directrices AUDIT.

La descripción de estos procesos así como la sistemática para su seguimiento a través de los procedimientos Generales (PGQ) y específicos (PEQ) de Calidad.

Una tabla de indicadores. En el diseño presentado se apuntan las líneas generales en base a las cuales la Agencia para la Calidad de la UB define la manera para establecer los indicadores para cada uno de los procesos a nivel de centro.

La revisión del sistema. Se define el mecanismo previsto para implementar las posibles mejoras en los centros en lo que también se establece un plan de seguimiento de acciones correctivas y de mejora. Además de esta revisión interna por parte de los centros, el diseño también plantea una revisión externa por parte de la Agencia para la Calidad de la UB.

La introducción de la rendición de cuentas a los principales grupos de interés con la elaboración de la Memoria anual de la Calidad del centro y la Memoria anual de la Calidad de la universidad que reflejen el resultado del análisis sistemática por la mejora de los procesos.

Como se desprende del informe final de evaluación del diseño del sistema de garantía interna de calidad por parte de la Comisión de evaluación de AQU Catalunya.

*El diseño del SGIC evidencia un carácter **sistemático, exhaustivo y estructurado** especialmente en los aspectos relativos a la puesta en marcha del SGIC: definición de órganos y mecanismos de toma de decisiones.*

Se valora satisfactoriamente el marco general planteado por la UB en el que se apoya el diseño y el futuro desarrollo del modelo de aseguramiento de la Calidad.”

(Extracto del informe final elaborado por la comisión de evaluación de AQU Catalunya)

El sistema de garantía interna de calidad de la formación universitaria en los centros de la UB.

Al diseñar el sistema de garantía interna de calidad de la formación universitaria de la UB se partió de la premisa que dado el gran número y la diversidad de centros que la componen era necesaria una cierta homogeneización en los sistemas. Además, la particular estructura organizativa de la UB en la que las competencias en temas académico-docentes se comparten entre los órganos de gobierno centrales y los centros hacía aún más necesario diseñar un modelo que diese respuesta a esta alta transversalidad sin olvidar las responsabilidades, que estatutariamente tienen los centros.

Para dar cumplimiento a cada uno de los apartados del punto SISTEMAS DE GARANTIA DE CALIDAD incluido en el Anexo del RD 1393/2007 y para todos los centros de la Universidad se ha tomado la información que se describe en el documento “Diseño de sistemas de garantía interna de calidad de la formación universitaria de la Universitat de Barcelona” enmarcado en el programa AUDIT (certificado favorablemente por la *Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya*, AQU Catalunya) que incluye un catálogo de procedimientos generales i específicos de calidad que los centros de la universidad, deberán abordar atendiendo a las diferentes particularidades de cada uno de ellos.

9.1 Responsables del sistema de garantía del plan de estudios

A nivel de centro:

La responsabilidad del proceso de seguimiento y garantía de la calidad del nuevo título recae en el decanato/dirección de centro que, de acuerdo con el Estatuto, son los responsables de dirigir la gestión académica, administrativa y presupuestaria del centro y mantener informada periódicamente a la Junta de centro que es el órgano responsable de elaborar los planes de estudio de las titulaciones que tenga adscritos el centro, proponiendo su aprobación y, si es necesario, la modificación.

El decanato/dirección de centro son los responsables de establecer como se revisa el desarrollo del programa formativo (objetivos, competencias, planificación, recursos humanos i materiales, etc.) a partir de los diversos procedimientos específicos (PEQ) de Calidad aprobados.

El Consejo de estudios tiene como función supervisar el funcionamiento de las titulaciones adscritas al centro y la actividad del profesorado que imparte la docencia, además de garantizar el progreso académico de los estudiantes y su aprendizaje para que consigan los objetivos formativos definidos en el plan de estudios. Referente a la atención del alumno, tiene la responsabilidad de aprobar y aplicar los programas de tutoría y seguimiento de los estudiantes de sus titulaciones. En último lugar, debe garantizar la calidad de la docencia, los servicios y la atención al alumnado.

Los coordinadores de prácticas y movilidad de cada una de las titulaciones del centro son los que deben velar por la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.

A nivel de Universidad:

Como se ha indicado anteriormente, en el primer estándar de las directrices para la garantía de calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior promovidos por ENQA, se indica que las instituciones tienen que tener una política y procedimientos para el aseguramiento de la calidad. En este sentido, la UB se ha comprometido, creando su propia Agencia de calidad, en desarrollar una cultura que reconozca la importancia de la calidad y de su garantía.

La Agencia para la Calidad de la UB tiene como objetivo principal apoyar a los órganos de gobierno, centros, institutos, departamentos, unidades administrativas y otros entes de la misma Universidad, en todos los procesos de planificación y evaluación para la toma de decisiones de su actividad, prepararla para las acreditaciones a las cuales ésta tiene que estar sometida por diferentes organismos (nacionales e internacionales) y crear mecanismos de evaluación, calidad y sistemas de información en todos los ámbitos de actuación de la UB.

La Agencia cuenta con un Consejo de Dirección, presidido por el Rector, como máximo responsable de la la garantía interna de la calidad. Están representados, el equipo de gobierno de la Universidad, cada una de las facultades y centros y los principales agentes que integran el Grupo UB.

El Consejo de Dirección ha creado un Consejo de Calidad, con un número reducido de miembros, donde están representados, el propio consejo de Dirección además de expertos en temas de calidad (PDI y PAS), externos y estudiantes.

9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado

Mejora de la calidad de la enseñanza

La UB ha apostado desde sus inicios de manera decidida por la calidad y la mejora continua como ejes vertebradores de su estrategia y característica común de todas sus actividades. Por ello, a inicios de 2006, el Vicerrectorado de Política Académica y Convergencia Europea inició una acción de difusión y de explicación a todos los centros del proceso de implantación de l'EEES en la UB, estableciendo unas líneas de actuación para crear el marco interno de calidad de la Universidad (documento aprobado por Consejo de Gobierno), ha organizado sus procesos para la calidad de sus enseñanzas de acuerdo con el ciclo de mejora continua (Programa AUDIT certificado por AQU Catalunya).y por último la Universidad ha establecido su Política y Objetivos de Calidad (aprobado por el Consejo de dirección de la Agencia de Calidad de la Universidad).

Planes de mejora y Contratos programa

Además de introducir mecanismos de evaluación de la calidad, el sistema de garantía de calidad de la UB prevé la incorporación de los resultados de la evaluación en el desarrollo cotidiano de les actividades, con el fin de garantizar la mejora continua. En esta línea, la UB ha impulsado la implantación de los planes de mejora de las titulaciones y ha puesto en marcha los mecanismos que permiten incorporar los resultados de la gestión de la calidad en los procesos de toma de decisiones. Hasta el momento actual se han implantado numerosos planes de mejora de titulaciones y algunos están en fase de implantación. El diseño del plan de mejora de la titulación es responsabilidad de una comisión creada para tal fin donde están representados profesores, alumnos, PAS y cargos académicos como mínimo. La implantación y seguimiento de los planes de mejora es responsabilidad de la Dirección del centro y del Vicerrectorado de Política Académica y Convergencia Europea.

Por otra parte la Universidad ha diseñado sus procesos de evaluación y mejora procurando encajarlos de forma efectiva en el sistema de planificación estratégica de las actividades y en el proceso de toma de decisiones. Se han habilitado mecanismos, como los contratos programa de los centros, que lo hacen posible.

Hasta hace poco se realizaba exclusivamente la evaluación institucional externa (AQU Catalunya, ANECA) de la calidad de las titulaciones, que se complementaban con encuestas de valoración de la actividad docente. La UB, apostó en el 2006 por complementar estas evaluaciones externas con las evaluaciones internas de todas las titulaciones de manera periódica y regular. El primer paso de este proceso fue el contrato - programa con los centros 2007-2009, con el objetivo de impulsar la creación de un marco interno de calidad a los centros, el desarrollo de los planes formativos de los centros y el establecimiento del proyecto institucional de política docente.

La calidad en una titulación implica analizar los resultados según los objetivos marcados en el diseño del plan de estudios, la planificación y el desarrollo docente, los sistemas de admisión de los estudiantes, la orientación y la tutorización, como también el profesorado, las infraestructuras y los servicios. El sistema de garantía de calidad de los programas formativos de la UB (Programa AUDIT) incorpora procesos de evaluación de la calidad de la enseñanza, que permiten determinar si las actividades anteriormente citadas se desarrollan según lo previsto en los procesos de planificación y comprobar si se consiguen los objetivos marcados y se satisfacen las necesidades de los usuarios y de la sociedad.

De una forma más concreta, el procedimiento para asegurar la calidad de las enseñanzas de la UB se recoge en los Procedimientos Específicos diseñados (PEQ) de Calidad del programa AUDIT (la Universitat de Barcelona ha optado para plantear un programa AUDIT a nivel institucional, y ha certificado para los tres centros piloto un mismo documento, habiendo empezado su desarrollo en cada uno de los centros), dónde se garantiza que para cada uno de estos procesos se han definido las responsabilidades, el desarrollo del proceso, de la difusión de la información y la revisión para la mejora. La forma en que esta información se utiliza en la mejora del plan de estudios es elaborando planes de mejora, proyectos de innovación y mejora docente, etc. Y si se cree necesario, llegando a revisar el programa formativo del plan de estudios de la titulación correspondiente.

Como se desprende del PEQ relacionado con la organización de la actividad docente, el consejo de estudios es el encargado de organizar la actividad docente, teniendo en cuenta las normativas académico-docentes (Normativas académicas y docentes aprobadas por el Consejo de Gobierno de la UB: planes docentes, evaluación continuada, acción tutorial, normas reguladoras de la evaluación y aprendizajes, permanencia, reconocimiento académico...) aprobadas por el Consejo de Gobierno y las propias del centro.

Todas las normativas están al alcance del estudiante y están publicadas en la web de la UB.

Realización de la actividad docente

Los departamentos organizan e imparten la docencia asignada en el marco de la programación de las enseñanzas realizada por los consejos de estudios. Para llevarla a cabo tiene en cuenta las normativas académico-docentes aprobadas por el Consejo de Gobierno. Para el seguimiento y mejora, el decanato/dirección de centro son los responsables de establecer cómo se revisa el desarrollo del programa formativo (objetivos, competencias, planificación, recursos humanos y materiales...) a partir de la aplicación de los procesos diseñados (PEQ).

Seguimiento de los objetivos del programa formativo

El consejo de estudios es el órgano que vela por la coherencia y la interrelación de las materias de cada enseñanza en el marco de los planes de estudios y para que la docencia se adapte al plan docente de la asignatura. Para ello, elabora un informe sobre el cumplimiento del apartado 5º "planificación de la enseñanza" (incluido en el punto 5 del anexo I del RD 1393/2007) y aprobado por el Consejo de Universidades. Este informe, con las acciones de mejora, se envía a la junta de centro para su aprobación.

Posteriormente, el decano/director lo envía a la Agencia para la Calidad de la UB que hace una síntesis global que se debate en el Consejo de Calidad, se incorpora a la Memoria anual de la calidad de la Universidad.

Seguimiento de los procesos del programa formativo

Con respecto al seguimiento de otros aspectos, relacionados con el programa formativo (mecanismos de información y orientación a los estudiantes, los criterios de admisión y selección, etc.), están definidos y recogidos en los otros procedimientos de calidad (PGC y PEQ).

Recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje

Por lo que se refiere a la recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje, mediante los Procedimientos Específicos diseñados de gestión y análisis de resultados (PEQ) de Calidad del programa AUDIT se establecen cómo el centro define, revisa, actualiza, mejora y aplica los procedimientos relacionados con recogida, medición, análisis y explotación de los datos de los resultados del aprendizaje, de la inserción laboral y de la satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro.

Así mismo el PEQ garantiza que se han definido las responsabilidades, el desarrollo del proceso, de la difusión de la información y la revisión para la mejora del proceso de análisis de los resultados obtenidos.

Resultados de aprendizaje

La Agencia para la Calidad de la UB recoge toda la información que facilite la elaboración de datos sobre los resultados obtenidos en cada enseñanza. Anualmente se envían al decano/director, como mínimo, los datos de rendimiento académico, de abandono, graduación y de eficiencia para que los haga llegar a los jefes de estudios correspondientes para su análisis.

También a la hora de diseñar un nuevo plan de estudios, el centro hace una estimación basándose en todos los datos históricos que tiene, justificando dicha estimación a partir del perfil de ingreso recomendado, el tipo de estudiantes que acceden al plan de estudios, los objetivos planteados, el grado de dedicación de los estudiantes a la carrera y otros elementos del contexto que se consideren apropiados. Estas estimaciones se envían a la Agencia para la Calidad de la UB.

Anualmente, el consejo de estudios hace un seguimiento para valorar el progreso y los resultados de los aprendizajes de los estudiantes. También revisa las estimaciones hechas de los indicadores de rendimiento académico, tasa de abandono y de graduación y define las acciones derivadas de su seguimiento que se envían al decanato/dirección de centro.

Resultados de inserción laboral

AQU Cataluña en colaboración con los Consejos Sociales de las siete universidades públicas catalanas gestiona, con una periodicidad de 3 años, las encuestas de inserción laboral de los graduados del sistema universitario catalán. Una vez realizada la encuesta, AQU Cataluña envía los ficheros a la Universidad con sus datos correspondientes.

La Agencia para la Calidad de la UB, envía al decano/director los datos del centro.

El decanato/dirección de centro analiza los datos y elabora un informe resumen para conocer por qué vías se hace la transición de los graduados al mundo laboral y para saber el grado de satisfacción de los graduados con la formación recibida en la universidad. El informe se debate en la junta de centro.

Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro

La Agencia para la Calidad de la UB envía al decano/director, jefe de estudios, y directores de departamentos los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente de su profesorado.

Los directores de departamentos informan de los resultados en el consejo de departamento. Los jefes de estudios piden a los jefes de departamentos que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado así como las acciones que se emprenderán para mejorarla.

El jefe de estudios, con los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado y con los informes elaborados por los directores de departamento, elabora un documento de síntesis que presenta al consejo de estudios para su análisis.

Para el seguimiento y mejora, sobre la base de los análisis realizados el decanato/dirección de centro realiza un informe en el que se recoge el plan de actuación y mejora sobre los resultados y las propuestas de mejoras correspondientes. Se aprueba por la junta de centro.

Asimismo, a partir del informe, el decanato/dirección de centro diseña los planes de actuación y mejora plurianuales (contratos programa, planes estratégicos, etc.) del centro.

Concreción del mecanismo previsto para implementar las posibles mejoras al centros

1.- Realizar la Revisión de todo el Sistema de Gestión por parte del Decanato/Dirección de centro de todo el sistema de procesos diseñado. Esta tarea implica la revisión de todos los resultados de los indicadores y su comparación con los objetivos establecidos. Partiendo del análisis de estos resultados los responsables del centro establecidos en el diversos procesos tendrán que realizar el correspondiente informe de evaluación de resultados, indicando las razones que han llevado a la no consecución de objetivos y los cambios que tendrían que realizarse en los procesos para su mejora.

2.- La evidencia formal de la Revisión de todo el Sistema de Gestión por parte del Decanato/Dirección de centro es la memoria académica de centro. Ésta consta de los resultados obtenidos en su tabla de indicadores y de los informes de evaluación, si procede, del procesos, las decisiones pertinentes en formato de acciones correctivas o de mejora (ver cuadro adjunto), para adecuar el rumbo del Centro a aquello planificado en su planificación estratégica o realizar las correcciones necesarias en función de nuevas informaciones que afectan a la vida del centro.

Plan de seguimiento de las acciones correctivas y de mejora al centro:

Acciones correctivas:

Acción	Responsable	Caledario

Acciones de mejora:

Acción	Responsable	Caledario

3.- Redacción del Plan de Acciones correctivas, preventivas y de mejora que se tendrían que realizar en el curso siguiente como consecuencia de la revisión realizada por parte del Decanato/Dirección de centro.

4.- Exposición en la Junta de Centro de las razones por las que tenemos que implantar nuevas acciones en el próximo curso y ratificación por parte de la Junta de las mismas.

Por último, la Universidad dispone de un recurso adicional para la coordinación entre los profesores del departamento, el Plan de Dedicación, a través del cual el departamento planifica, gestiona, y obtiene información sobre los resultados de las actividades de su profesorado, ya sean actividades de docencia, de investigación o de gestión. En este caso, la recogida de información sobre el plan de dedicación y su análisis es responsabilidad del director de departamento, que anualmente lo evalúa y elabora un informe que hace llegar al Vicerrectorado de PDI, que a su vez informa al Consejo de Dirección de la Universidad y al Consejo de Gobierno. Tanto el director de departamento como el equipo de gobierno de la Universidad utilizan la información sobre el pacto de dedicación para mejorar el proceso de planificación de las actividades del profesorado.

Mejora de la calidad del profesorado

El proceso de evaluación del profesorado de la UB está definido y documentado en el Modelo de evaluación del personal docente e investigador, certificado por AQU Cataluña (2003 y 2007), y en la Normativa de evaluación del profesorado lector y colaborador.

El proceso de evaluación se basa en la política institucional de calidad del profesorado y tiene como finalidad principal conocer la consideración que merece la calidad académica del profesorado de la Universidad y contribuir a la mejora continua de la calidad

docente. En este sentido, el proceso de evaluación docente permite identificar las áreas de mejora y orientar la política y las actividades formativas de la institución, enmarcadas en el plan de formación del personal docente e investigador.

La evaluación del profesorado se basa en el autoinforme del profesor, las encuestas de valoración de la actividad docente realizadas a los alumnos y el informe del director de departamento.

La Comisión de Evaluación de la Docencia de la UB (CADUB) es la responsable de emitir los juicios evaluativos finales sobre cada expediente de evaluación.

La evaluación docente tiene entre sus objetivos principales poder conocer la opinión del alumnado sobre la calidad académica del profesorado y de las diferentes titulaciones impartidas en la universidad; también debe permitir elaborar los informes preceptivos de los profesores/as que participen en concursos de acceso a plazas de profesorado permanente y servir de base para la concesión del complemento específico por méritos docentes y del complemento autonómico de docencia. De este modo, el alumnado de la Universidad participa de la evaluación de la actividad docente del profesorado a partir de un cuestionario de opinión. El cuestionario tiene dos bloques. El primero hace referencia a la evaluación del profesor/a de la asignatura, y el segundo recoge ítems relacionados con la evaluación del desarrollo de la propia asignatura. También se dispone de un espacio en blanco para que el alumno dé respuesta abierta. Estas encuestas incluyen un apartado de sugerencias y propuestas de mejora o quejas en el caso de que los estudiantes o los responsables de movilidad lo consideren necesario.

Este cuestionario se considera uno de los factores más importantes y relevantes del proceso de evaluación del colectivo docente e investigador, juntamente con el autoinforme de la persona interesada y los informes de los directores/as de departamento. El cuestionario es el reflejo de la opinión de los usuarios del servicio público que presta nuestra Universidad.

Los resultados de la evaluación docente se tienen en cuenta en los procesos de selección y de promoción del profesorado. Por un lado, la evaluación positiva de la actividad docente del profesorado y la correspondiente certificación de actividad docente, constituyen uno de los requisitos y/o méritos a considerar en los concursos de acceso. Y por otro lado, la concesión de los tramos de docencia de la Universidad y de los complementos retributivos autonómicos se basa en los resultados de la evaluación del profesor.

Los procesos de acceso y promoción del profesorado están regulados por ley y normativa interna y documentados.

Según el Estatuto de la UB, los concursos para seleccionar profesorado de los cuerpos docentes universitarios se rigen por la Ley Orgánica de Universidades, el Estatuto de la Universidad y las normativas en vigor (Normativa de profesorado, Normativa de concursos para la contratación de profesorado y la Normativa de concursos de acceso a las plazas de profesorado funcionario de los cuerpos docentes universitarios). El Consejo de Gobierno debe aprobar la convocatoria de los concursos para proveer las plazas vacantes o las de nueva creación.

9.3 Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad

Prácticas externas

El procedimiento para asegurar la calidad de las prácticas externas de la UB se recoge en la Normativa reguladora de prácticas externas de la Universitat de Barcelona (aprobada por Consejo de Gobierno el 06/07/2004) y en fase de adaptación a los nuevos estudios, donde se definen, entre otras, las siguientes competencias y funciones:

- La comisión académica de Facultad o de Escuela, o el consejo de estudios de cada enseñanza, en aquellas Facultades o Escuelas que no tengan comisión académica, serán los competentes para establecer los requisitos, la selección de los/de las estudiantes, el seguimiento y la evaluación de las prácticas en empresas o instituciones, así como los competentes para establecer los mecanismos que considere oportunos para garantizar su calidad formativa y la buena gestión académica y docente. Por extensión, los centros de la Universitat de Barcelona, o aquellas estructuras específicas que se puedan generar internamente, habrán de velar para garantizar que las condiciones en que se desarrollen las prácticas no comporten actividades abusivas ni contrarias al carácter formativo que tienen éstas prácticas.
- Para facilitar el desarrollo de sus funciones en materia de prácticas, las comisiones académicas o, en su caso, los consejos de estudios, pueden establecer subcomisiones. En todo caso, la comisión académica, o el consejo de estudios designará, como mínimo, un miembro del profesorado como responsable de las prácticas para cada enseñanza oficial con aquellas competencias que designó la comisión académica o el consejo de estudios correspondiente.
- Cada empresa o institución tendrá que designar una persona responsable que supervisará el desarrollo de las prácticas, establecerá contacto con el profesorado responsable de las prácticas en la Universidad y velará por la correcta ejecución del respectivo convenio.

Asimismo, mediante los Procedimientos Específicos diseñados de gestión de las prácticas externas (PEQ) de Calidad del programa

AUDIT se garantiza que para cada uno de estos procesos se han definido las responsabilidades, el desarrollo del proceso, la difusión de la información y la revisión para la mejora.

En cuanto al buen funcionamiento y control de la calidad de las prácticas externas y el practicum, la Universitat de Barcelona realiza la recogida de información de forma anual a través de encuestas a los estudiantes que han realizado estancias en prácticas y a las empresas o instituciones que los han acogido. En estas encuestas se analiza su grado de satisfacción sobre diversos aspectos de las prácticas y el proceso de aprendizaje vinculado. Estas encuestas incluyen un apartado de sugerencias y propuestas de mejora o quejas. Además, por supuesto, se atienden todas aquellas quejas o sugerencias particulares que los estudiantes, las empresas o los tutores de prácticas hagan llegar al centro, o a cualquier otra instancia de la Universidad. En todo caso, el objetivo de estas encuestas es la realización de los estudios y análisis necesarios que permitan la mejora continua del proceso de prácticas.

Programas de movilidad

El procedimiento para asegurar la calidad de los programas de movilidad de la UB se recoge en la Normativa de movilidad internacional de estudiantes de la Universitat de Barcelona (aprobada por Consejo de Gobierno <http://www.ub.edu/uri/Documents/normativa.pdf>) donde se definen, entre otras, las siguientes competencias y funciones:

- Los equipos decanales o directores de los centros de la UB son responsables de la gestión de los programas de movilidad internacional de los centros de la UB.
- Cada centro de la UB tiene un responsable de movilidad internacional, que debe ser el vicedecano o la vicedegana, o bien el vicedirector o la vicedirectora de relaciones internacionales del centro y, si no hay, la persona que designe el decano o la decana, o bien el director o la directora del centro, y se tiene que incorporar al equipo decanal en aquello que afecte a las tareas que le corresponden.
- El responsable de movilidad internacional del centro ha de coordinarse con la secretaria de estudiantes y docencia y con la oficina encargada de la movilidad internacional de la UB (OMPI), entre otras.

Asimismo, mediante los Procedimientos Específicos diseñados de gestión de la movilidad nacional y internacional (PEQ) de Calidad del programa AUDIT se garantiza que para cada uno de estos procesos se han definido las responsabilidades, el desarrollo del proceso, la difusión de la información y la revisión para la mejora.

La Secretaria de estudiantes y docencia da apoyo a los centros en la gestión académica y administrativa ligada a la movilidad (generación de actas, certificados, etc).

Para realizar el seguimiento y garantizar el buen funcionamiento de los programas de movilidad (Erasmus y Sicue-Séneca), la Universidad realiza la recogida de información de forma anual, a través de encuestas a los estudiantes que han realizado estancias en las universidades nacionales o extranjeras que los han acogido. En estas encuestas se analiza su grado de satisfacción sobre diversos aspectos del proceso de aprendizaje vinculado a la movilidad. Estas encuestas incluyen un apartado de sugerencias y propuestas de mejora o quejas en el caso de que los estudiantes o los responsables de movilidad lo consideren necesario.

El resultado de las encuestas es analizado por el responsable de movilidad del centro, con el objetivo de realizar estudios y análisis que permitan la mejora continua del proceso de movilidad. La información para la toma de decisiones sobre el proceso de movilidad de los alumnos se transmite al equipo decanal y a la oficina encargada de la movilidad internacional de la UB.

9.4 Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida.

La UB dispone de procesos institucionales de recogida de información sobre los resultados de inserción laboral de los titulados y sobre la satisfacción con la formación recibida.

En primer lugar, la Universidad colabora con la “Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya” (AQU Catalunya) en la realización de encuestas periódicas que permiten realizar un seguimiento continuado de la inserción laboral de los titulados universitarios de las universidades catalanas. La periodicidad de las encuestas es cada tres años. El objetivo de este proceso es conocer por qué vías se hace la transición de los graduados al mundo laboral y determinar el grado de satisfacción de los graduados con la formación recibida en la Universidad. Hasta el momento se han realizado ya tres ediciones de este estudio, que constituye una fuente esencial de información para la Universidad.

A partir del estudio general sobre el Sistema Universitario de Cataluña (SUC), y de los datos concretos referidos a la UB, la Universidad elabora un informe específico que se difunde ampliamente entre los responsables académicos, la comunidad universitaria y el entorno empresarial y social.

Los responsables del análisis de la información sobre la inserción laboral y la satisfacción con la formación recibida son el decanato/dirección de centro y el equipo de gobierno de la universidad, cada uno en su nivel de responsabilidad (titulaciones y Universidad). Esta información se utiliza para la mejora del plan de estudios a través de diferentes procesos ya establecidos: planes de mejora, contratos programa, revisión del plan de estudios, revisión del mapa de titulaciones, etc.

Asimismo, el decanato/dirección de centro, una vez analizados los datos elabora un informe resumen, que se debate en Junta de centro para conocer por qué vías se hace la transición de sus graduados al mundo del trabajo y para saber el grado de satisfacción de sus graduados con la formación recibida en la universidad.

9.5 Procedimientos para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a las sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de la extinción del título

La Universidad han implantado procesos de medida y análisis de la satisfacción de los distintos colectivos universitarios: estudiantes, profesorado, PAS, titulados, etc.

Satisfacción con la docencia: Encuestas de valoración de la actividad docente que se realizan anualmente al final de cada cuatrimestre. En el cuestionario se evalúa al profesor/a y el desarrollo de la asignatura.

Satisfacción con los servicios: Encuestas puntuales de valoración de los servicios universitarios, encuesta de satisfacción de los usuarios del Centro de Recursos para el aprendizaje y la Investigación (CRAI) que integra los servicios de biblioteca y apoyo a la docencia.

Asimismo, la administración de centro gestiona las encuestas de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro. Esta elabora un informe, que se presenta en Junta de centro con el objetivo de incorporar dichos resultados en los procesos de toma de decisiones y de revisión y mejora de las titulaciones y los servicios del centro.

Satisfacción con la formación recibida por parte de alumnos: Encuestas a los recién titulados en el momento de recoger el título y encuestas a los titulados cuatro años después de su graduación, en colaboración con AQU Catalunya y el Consejo Social de la UB.

Además una de las actuaciones a llevar a cabo por la Agencia de Calidad de la UB para el curso 2008-2009 en colaboración con todos los centros y definidas en el sistema de garantía de la calidad de las enseñanzas de la universidad son la potenciación de los procesos de medida y análisis de la satisfacción del personal de administración y servicios, del personal docente y los empleadores.

Mediante el Procedimiento Específico diseñado de análisis de resultados (PEQ) de Calidad del programa AUDIT se garantiza que para cada uno de estos procesos se han definido las responsabilidades, su desarrollo, la difusión de la información y la revisión para la mejora.

Atención a las sugerencias y reclamaciones.

La Universidad y el centro cuentan también con mecanismos para recoger, tratar y analizar las sugerencias, quejas y opiniones de los diferentes agentes de interés de la titulación, así como para incorporar esta información en la toma de decisiones para la mejora de la calidad del programa formativo, los servicios, las instalaciones, etc.

Todo el procedimiento de gestión de quejas, reclamaciones y sugerencias se establece en un protocolo de actuación elaborado por la administración de centro y aprobado por la junta de centro.

Los elementos básicos del protocolo de actuación:

Todas las quejas, reclamaciones y sugerencias son gestionadas por la Secretaría de estudiantes y docencia.

La Secretaría de estudiantes y docencia, las canaliza de acuerdo con lo que se indica en los apartados siguientes:

1.- Peticiones de carácter académico-docente:

En función del tema, canalización posible a decanato, consejo de estudios, o dirección de departamento. Los responsables de cada una de las instancias citadas (decano, jefe de estudios, director de departamento) determinan qué persona de su ámbito es la encargada de gestionar la respuesta a las peticiones en función del tipo de temas planteados (p.e. traslado de expedientes – vicedecanato de Asuntos Académicos / Incidencias de Prácticum- vicedecanato de Relaciones Externas, etc.). Estas designaciones forman parte también del protocolo de actuación.

2. Peticiones de carácter económico-administrativo:

Canalización a la unidad de gestión responsable. La relación de unidades y las correspondientes áreas de actuación quedan reflejadas en el protocolo citado anteriormente.

Si el centro no tiene asignadas competencias para responder a las quejas o reclamaciones recibidas, la secretaria de estudiantes y docencia las envía, para su conocimiento y trámite, a los órganos competentes.

Se avisa al solicitante del envío de su petición al órgano correspondiente.

Además, el rector dispone de un buzón donde cualquier miembro de la comunidad universitaria o de otras personas pueden realizar quejas o sugerencias. El administrador del buzón reenvía las cuestiones a los órganos competentes para que le den curso. Éstos dan una respuesta que reenvían al rectorado para su información.

Asimismo, la Universitat de Barcelona recoge en su estatuto, la figura del Defensor de la Comunidad Universitaria (*Síndic de Greuges*) con el encargo de velar por los derechos y las libertades del personal de administración y servicios, del personal docente e investigador, y del alumnado, y tiene las funciones de recibir las quejas y observaciones que se le formulen sobre el funcionamiento de la Universidad y de presentar, con carácter no vinculante, ante los órganos competentes, propuestas de resolución de los asuntos que hayan sido sometidos a su consideración.

Criterios específicos en el caso de extinción del título

La falta de atractivo de la titulación que se traduzca en una baja demanda sostenida durante más de dos cursos académicos será el principal indicador a tener en cuenta para plantear una interrupción provisional o definitiva de su impartición. De cualquier modo, y antes de llegar a este extremo, se aplicarán los mecanismos descritos en los puntos anteriores sobre el análisis de satisfacción para poder anticipar y solventar esta situación.

Los estatutos de la Universitat de Barcelona incluyen el proceso a seguir para la extinción de un título

En caso de producirse la extinción, esta se producirá gradualmente, curso a curso, y se garantizará el derecho del alumno a finalizar los estudios por él iniciados en condiciones de rendimiento académico normal, para pasar a estudiar individualmente los casos en que este rendimiento no lo sea.

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 Cronograma de implantación de la titulación

Curso de inicio de la titulación

2009

Calendario de implantación

Asignaturas	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13
Primero	Docencia	Docencia	Docencia	Docencia
Segundo		Docencia	Docencia	Docencia
Tercero			Docencia	Docencia
Cuarto				Docencia

10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo

10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

Información adicional en relación al calendario de implantación y/o de extinción

Se extinguen los siguientes títulos:

- Diplomatura en Estadística, Universitat de Barcelona
- Diplomatura en Estadística, Universitat Politècnica de Catalunya
- Licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas, Universitat Politècnica de Catalunya

Se extinguirán las Diplomaturas curso a curso. En el caso de la Licenciatura se extinguirá curso a curso a partir del momento en que se imparta docencia del último curso del Grado.

La Licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas se mantendrá hasta la fecha indicada para que los estudiantes que inicien la diplomatura puedan continuar sus estudios hasta obtener el título de Licenciado. En el momento en que las competencias profesionales que otorgue el Máster en Estadística e Investigación Operativa incluyan las que ahora tiene la Licenciatura (acceso a oposiciones que ahora requieren el título de licenciado, por ejemplo), los estudios de licenciatura dejarán de tener interés, ya que los estudiantes que terminen la diplomatura podrán cursar el Máster obteniendo un nivel de formación y de competencia profesionales igual o superior a la actual licenciatura. En este caso se extinguiría la licenciatura sin esperar a la fecha antes prevista.

ANEXO 1

CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA Y LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA PARA LA IMPARTICIÓN CONJUNTA DE LA ENSEÑANZA CONDUCENTE AL TÍTULO OFICIAL DE GRADUADO/A EN ESTADÍSTICA

REUNIDOS

De una parte el Sr. Josep Samitier i Martí, Rector Magnífico en funciones de la Universidad de Barcelona, como representante de esta Institución en virtud del nombramiento efectuado por resolución del Rector de esta Universidad de fecha 21 de abril de 2008.

Y de la otra el Sr. Antoni Giró Roca, Rector Magnífico de la Universidad Politécnica de Cataluña, nombrado por Decreto 46/206 de 28 de marzo (DOG núm. 4603 de 29 de marzo) como representante de esta Institución en virtud de las competencias que prevén los Estatutos de la Universitat Politècnica de Catalunya, aprobados por Decreto 225/2003 de 23 de septiembre (DOG núm. 3982 de 7 de octubre).

Ambas partes se reconocen mutuamente la capacidad necesaria para formalizar el presente convenio.

MANIFIESTAN:

- I. Que es voluntad de ambas universidades colaborar para mejorar el servicio que separadamente pueden ofrecer y optimizar así los recursos que administran.
- II. Que la Universitat de Barcelona, en adelante UB, ha venido impartiendo la titulación de Diplomado en Estadística y la Universitat Politècnica de Catalunya, en adelante UPC, las titulaciones de Licenciado en Ciencias y Técnicas Estadísticas y Diplomado en Estadística.
- III. Que la UB y la UPC incluyen entre sus objetivos la organización y desarrollo de las enseñanzas conducentes a la obtención del título oficial de Graduado o Graduada, al amparo del RD 1393/2007 de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- IV. Que el artículo 3.4 del mencionado RD establece que las universidades podrán, mediante convenio con otras universidades españolas o extranjeras, organizar enseñanzas conjuntas.
- V. Que dada la coincidencia de objetivos, además de la acreditada experiencia en el ámbito de la Estadística, la UB, y la UPC se han propuesto realizar conjuntamente las enseñanzas conducentes a la obtención del título oficial de Graduado/da en Estadística.

Por todo ello y con la finalidad de formalizar la mencionada colaboración, las partes acuerdan suscribir el presente convenio específico que se registrará por las siguientes

CLÀUSULAS

Primera. Objeto

El presente convenio tiene por objeto establecer las condiciones de la colaboración entre las universidades firmantes para la organización y desarrollo de la enseñanza conducente al título oficial conjunto de Graduado o Graduada en Estadística, que se ha propuesto para ser impartida conjuntamente por las Universidades de Barcelona y Politécnica de Catalunya a partir del curso académico 2009-2010.

Segunda. Aprobación de la enseñanza.

1. La Universidad coordinadora realizará la propuesta de la enseñanza de Grado en Estadística y la memoria de verificación del título, de acuerdo con los criterios establecidos y en el impreso o soporte informático normalizado a este efecto.
2. La propuesta de la enseñanza habrá de ser aprobada por los órganos competentes de las universidades participantes, verificado el proyecto de la titulación por el Consejo de Universidades y autorizada su implantación por la Comunidad Autónoma, de acuerdo con la normativa legal vigente.
3. La eficacia del convenio queda supeditada a estas aprobaciones.

Tercera. Impartición conjunta de la enseñanza y título conjunto.

1. La enseñanza del Grado en Estadística se ofrecerá de manera conjunta por la Universitat de Barcelona, y por la Universitat Politècnica de Catalunya. Toda la documentación recogerá expresamente su carácter interuniversitario y se harán constar las Universidades participantes. Las Facultades de Economía y Empresa de la UB y la de Matemáticas y Estadística de la UPC serán las encargadas de la gestión administrativa del título, de acuerdo a lo que se especifica en la cláusula Sexta.
2. La enseñanza del Grado en Estadística estará formada por un único plan de estudios en el que cada una de las universidades participantes impartirá íntegramente y exclusivamente, como mínimo, 60 créditos de materias básicas u obligatorias excluidos el trabajo de fin de carrera y las prácticas externas, de acuerdo con la distribución que figura en el anexo 1 de este convenio. En el caso que en sucesivas ediciones del Grado se produzca una variación en la participación de alguna de las Universidades firmantes sin que afecte al resto del contenido del convenio, se formalizará la modificación mediante la suscripción de los anexos correspondientes.
3. La Institución coordinadora de la enseñanza del Grado en Estadística es la Universidad de Barcelona.
4. Los estudiantes matriculados en la enseñanza del Grado en Estadística serán considerados estudiantes de las dos Universidades participantes.
5. Para obtener el título de Graduado o Graduada en Estadística, los estudiantes habrán de superar las asignaturas definidas en el plan de estudios.
6. Inicialmente y hasta que la Comisión de Gobierno la revise y actualice (Cláusula quinta, 2.3-e), la titulación se regirá por la normativa de la universidad coordinadora.
7. Sujeto a la aprobación de la normativa que lo permita, el título oficial de Graduado/a en Estadística será expedido y firmado conjuntamente por los Rectores de las Universidades participantes y se materializará en un único soporte en el que consten los logotipos de las mismas, de conformidad con el modelo que establezca el Ministerio de Educación y Ciencia. Caso de que en el momento de graduarse los primeros titulados no haya sido aprobada una normativa que permita el título conjunto, la Comisión de gobierno de la titulación de acuerdo con los órganos competentes de cada universidad decidirá sobre la o las titulaciones a expedir.

Cuarta. Procedimiento de modificación o extinción del plan de estudios.

1. La enseñanza del Grado en Estadística se implantará curso a curso, a partir del año académico 2009-10 y estará totalmente implantada el curso 2012-13
2. Con la implantación del Grado en Estadística está prevista la extinción de las siguientes titulaciones:
 - a) Diplomatura en Estadística de la Universidad de Barcelona.

- b) Diplomatura en Estadística de la Universidad Politécnica de Catalunya.
- c) Licenciatura en Ciencias y técnicas estadísticas de la Universidad Politécnica de Catalunya.

Las Diplomaturas en Estadística se extinguirán curso a curso.

La Licenciatura en Ciencias y técnicas estadísticas se extinguirá curso a curso, a partir del momento en que se imparta docencia del último curso del Grado.

3. La modificación del plan de estudios, si no comporta un nuevo proceso de verificación, se entenderá amparado por este convenio y habrá de ser aprobado por los órganos correspondientes de cada Universidad.

Quinta. Órganos de gobierno.

Con el fin de garantizar la coordinación de la oferta formativa y de asegurar la calidad de la enseñanza, se crearán los siguientes órganos de gobierno y mecanismos de coordinación del Grado en Estadística:

1. Comisión de Gobierno:

1.1. Los Rectores de las Universidades participantes nombrarán una Comisión de Gobierno de la enseñanza de Grado en Estadística compuesta por:

- a) El Decano de la Facultad de Economía y Empresa de la UB y el Decano de la Facultad de Matemáticas y Estadística de la UPC.
- b) Dos coordinadores de estudios, uno por cada universidad participante, propuestos por los Decanos de dichas Facultades y con el acuerdo de los Departamentos con docencia en el grado.
- c) Las personas responsables de Gestión Académica de la UB y de la UPC respectivamente, con voz pero sin voto.

1.2. El Decano de la Facultad de Economía y Empresa de la UB y el Decano de la Facultad de Matemáticas y Estadística de la UPC de manera alternativa y cada tres años, presidirán la Comisión de Gobierno y tendrán la representación de los Rectores en todo lo que hace referencia a esta titulación y en el ámbito de las competencias delegadas propias de sus cargos.

1.3. La Comisión de Gobierno informará la propuesta del Consejo Docente de la normativa académica de la enseñanza y la elevará a los órganos competentes de las Universidades participantes para su aprobación.

2. Consejo Docente:

2.1. Se crea un Consejo Docente de la enseñanza del Grado en Estadística, que será el órgano responsable del desarrollo del programa, compuesto por:

- a) Un coordinador de estudios y tres profesores de la UB, correspondientes a los Departamentos que imparten docencia en el grado, nombrados todos ellos por el Decano de la Facultad de Economía y Empresa y elegidos a propuesta de dichos Departamentos según el procedimiento que se determine.
- b) Un coordinador de estudios y tres profesores de la Facultad de Matemáticas y Estadística de la UPC, correspondientes a los Departamentos que imparten docencia en el grado, nombrados todos ellos por el Decano de dicha Facultad.
- c) Cinco estudiantes elegidos entre los estudiantes de la enseñanza del Grado en Estadística.
- d) Los responsables de la Secretaría de Estudiantes de las Facultades de Economía y Empresa de la UB y de Matemáticas y Estadística de la UPC, con voz pero sin voto.

2.2. El Consejo Docente tendrá un Jefe de Estudios. Dicho cargo corresponderá al coordinador de estudios de la UB o al coordinador de estudios de la UPC que, de forma rotativa, actuarán como Presidente y Secretario del Consejo Docente.

2.3. El Consejo Docente tendrá las siguientes funciones:

- a) Coordinar y gestionar los estudios garantizando la coherencia y la interrelación de las materias de la enseñanza en el marco del plan de estudios y escogiendo entre el profesorado de la enseñanza el tutor o tutores encargados a aconsejar y supervisar los curriculums individuales de los estudiantes.
- b) Organizar anualmente la enseñanza y los cursos de los cuales es responsable, así como realizar el seguimiento y control de la docencia.
- c) Informar a la Comisión de Gobierno del Grado en Estadística y a los Departamentos integrados en la enseñanza sobre los acuerdos tomados por el Consejo Docente.
- d) Informar a la Comisión de Gobierno del Grado en Estadística, una vez finalizado el período lectivo, sobre las incidencias relativas a la aplicación de la normativa reguladora de la evaluación y planificación docente.
- e) Revisar y actualizar la propuesta de normativa académica de la enseñanza que habrá de tener en cuenta específicamente las normativas existentes en las Universidades participantes.
- f) Elaborar la memoria académica anual.
- g) Aquellas otras que le encomiende la Comisión de Gobierno del Grado en Estadística.

Comisión de seguimiento:

Se crea una Comisión de seguimiento compuesta por un Vicerrector de cada Universidad, los Decanos de las Facultades de Economía y Empresa de la UB y de Matemáticas y Estadística de la UPC, y los dos coordinadores de estudios de ambas Universidades, que se encargará del seguimiento anual de este convenio.

Sexta. Gestión administrativa

1. La Universitat de Barcelona y la Universitat Politècnica de Catalunya gestionarán conjuntamente los estudios conducentes a la obtención del título oficial de Graduado en Estadística. Todos los procedimientos de gestión, especialmente los relacionados con la imagen externa de la titulación tendrán en cuenta y harán referencia al carácter interuniversitario de la titulación

2. La sede administrativa de la enseñanza del Grado en Estadística estará en las Secretarías de la Facultad de Economía y Empresa de la UB y de la Facultad de Matemáticas y Estadística de la UPC. No obstante, la matriculación y la gestión académica ordinaria de los estudiantes se realizará en la universidad coordinadora que será la responsable de la tramitación y custodia de los expedientes de los estudiantes y se encargará materialmente de la administración y el depósito de los documentos, de la custodia de las actas y de la tramitación, expedición y registro del título oficial conjunto de Graduado o Graduada en Estadística. La universidad coordinadora establecerá los mecanismos pertinentes para facilitar a la UPC el acceso a la documentación académica de los estudiantes matriculados.

3. Los aspectos de procedimiento administrativo derivados de la aplicación de este convenio, se realizarán de conformidad con los acuerdos que establezcan las universidades.

Séptima. Gestión económica.

Los ingresos y gastos derivados de la enseñanza del Grado en Estadística serán compartidos por las dos Universidades

Las respectivas Gerencias de cada Universidad promoverán mecanismos para hacerlo efectivo.

Octava. Vigencia

Este convenio será vigente para el curso académico 2009-10 y se renovará tácitamente por cursos académicos, siempre que se continúe ofreciendo la enseñanza del Grado en Estadística en las condiciones aprobadas y siempre que no sea denunciado por alguna de las partes, denuncia que habrá de formularse por escrito con seis meses de antelación respecto del inicio del curso académico siguiente.

La desvinculación de una de las Universidades participantes comportará un nuevo planteamiento de la enseñanza de acuerdo con la normativa legal vigente.

En cualquier caso, siempre se habrá de garantizar a los estudiantes la posibilidad de finalizar estos estudios, de conformidad con la reglamentación de la extinción de planes de estudios.

Novena. Arbitraje

Las cuestiones litigiosas que puedan surgir en la interpretación y el cumplimiento de este convenio serán resueltas por acuerdo de las partes y, si este acuerdo no fuera posible, las partes se comprometen a someterse al arbitraje de un comité formado por un miembro designado por cada Universidad y por dos árbitros más designados de común acuerdo por los Rectores de las Universidades signatarias.

Décima. Modificación del convenio

Cualquier cambio que modifique lo establecido en este convenio habrá de ser ratificado de mutuo acuerdo por todas las partes antes del inicio del curso académico en que se deseen introducir las posibles modificaciones.

Y en prueba de conformidad, ambas partes firman el convenio por duplicado ejemplar en el lugar y fecha señalados más abajo.

Barcelona, 13 de noviembre de 2008

Por la Universitat de Barcelona
Josep Samitier i Martí
Rector

Por la Universitat Politècnica de Catalunya
Antoni Giró Roca
Rector