

# **Memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales**

**Acuerdo de la Comisión de Ordenación Académica de 18 de enero del 2011**

**Universidad: Universitat Pompeu Fabra  
Título: Grado en Ingeniería en Informática  
Curso de implantación: 2009-10**

## SUMARIO

<b>1. Descripción del título</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Justificación</b> .....	<b>8</b>
<b>3. Objetivos</b> .....	<b>13</b>
<b>4. Acceso y admisión de estudiantes</b> .....	<b>19</b>
<b>5. Planificación de las enseñanzas</b> .....	<b>36</b>
<b>6. Personal académico</b> .....	<b>47</b>
<b>7. Recursos materiales y servicios</b> .....	<b>50</b>
<b>8. Resultados previstos</b> .....	<b>63</b>
<b>9. Sistema de garantía de la calidad</b> .....	<b>68</b>
<b>10. Calendario de implantación</b> .....	<b>94</b>
<b>Anexo 5.3: Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanzas-aprendizaje de que consta el plan de estudios</b> ...	<b>96</b>
<b>Anexo 10.2: Tabla de adaptación</b> .....	<b>129</b>

## 1. Descripción del título

### 1.1. Denominación.

**Nombre del título:** Graduado/Graduada en Ingeniería en Informática por la Universitat Pompeu Fabra.

### 1.2. Universidad Solicitante y Centro, Departamento o Instituto responsable del programa.

Universitat Pompeu Fabra (UPF)  
Escuela Superior Politécnica (ESUP)

### 1.3. Tipo de enseñanza (presencial, semipresencial, a distancia, etc.).

Presencial

### 1.4. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas (estimación para los primeros 4 años).

Primer año: 75  
Segundo año: 75  
Tercer año: 75  
Cuarto año: 75

### 1.5. Número de créditos y requisitos de matriculación.

**Número de créditos del título:** 240 créditos ECTS

**Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y periodo lectivo y, en su caso, normas de permanencia:**

El modelo docente de la UPF, basado en la excelencia, la innovación y la experimentación, responde a las exigencias del Espacio Europeo de Educación Superior. Este modelo ha sido eficaz, tal y como ponen de manifiesto el

rendimiento académico -titulación en el tiempo previsto- y el índice de movilidad de los estudiantes, dos indicadores que se encuentran entre los más altos de las universidades españolas. Asimismo, la tasa de ocupación de los graduados/graduadas es superior al 85%, y la inserción laboral de los estudiantes se produce dentro de los seis meses posteriores a su graduación.

Los planes de estudios de la UPF siempre se han elaborado en base a una serie de condiciones básicas: alta exigencia académica, dedicación intensiva por parte de los estudiantes, la atención personalizada, el reparto trimestral de las asignaturas, la facilitación de la asistencia a clase, las prácticas profesionales, la iniciación en tareas de búsqueda y de crítica de conocimientos, las estancias en el extranjero, el aprendizaje de idiomas, la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y los servicios y recursos de apoyo al estudio y a la búsqueda documental, además de la continua mejora e innovación docentes y tecnológicas. Todo ello hace que el rendimiento académico de los estudiantes de la UPF sea de los más altos del conjunto de las universidades de Cataluña y de España.

El plan de estudios de este título de grado que ahora se presenta se ha elaborado siguiendo las líneas estratégicas y las condiciones básicas citadas anteriormente.

Respecto al número mínimo de créditos matriculados y a las normas de permanencia, la Universidad dispone de una normativa que garantiza estas condiciones básicas (“Normativa del régimen de progresión en los estudios y permanencia en los estudios de grado”. Acuerdo del Consejo de Gobierno del 4 de junio del 2008).

Esta normativa tiene como ejes de actuación las siguientes consideraciones, de obligado cumplimiento para todos los estudiantes de la UPF:

1. *Estudiantes a tiempo completo:* Para poder continuar los mismos estudios iniciados en la Universitat Pompeu Fabra, los estudiantes de primer curso deben superar durante el primer año académico de los estudios el 50% de los créditos de que consta el curso.
2. *Estudiantes a tiempo parcial:* Para continuar los mismos estudios iniciados en la Universitat Pompeu Fabra, los estudiantes de primer curso deben superar durante los dos primeros años académicos de los estudios el 50% de los créditos de que consta el curso.
3. *Progresión en los estudios:* Para acceder al segundo curso, los estudiantes tendrán que haber superado como mínimo el 50% de los créditos correspondientes a las materias básicas de rama y a las asignaturas obligatorias de primer curso. Para acceder a un curso posterior al segundo, los estudiantes tendrán que haber superado como mínimo el 66% de los créditos correspondientes a las asignaturas del curso precedente y haber superado completamente los créditos correspondientes a los dos cursos anteriores a éste.

La UPF dispone de una “Normativa del Régimen de progresión en los estudios y permanencia de los estudios de grado” (Acuerdo de Consejo Social de 3 de julio de 2008), el objeto de la cual es la regulación de la modalidad de dedicación al estudio a tiempo parcial de los estudios de Grado que rige el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

El porcentaje de créditos para superar el régimen de permanencia, en el caso de tiempo parcial, será el mismo que para los estudiantes a tiempo completo, y estará adaptado a la parcialidad de los estudios, por lo que la normativa académica aprobada establece que el cómputo de los requisitos de permanencia –especialmente severos en la UPF, como se ha dicho ya- se efectuará al final del segundo año de estudio a tiempo parcial.

Las previsiones que regula el artículo 3 (Modalidad de estudio a tiempo parcial) de la citada normativa son de aplicación exclusiva a aquellos estudiantes a los que la Universidad haya declarado en esta situación mediante resolución específica y en aplicación de la normativa que regula esta modalidad de estudios.

Progresión en los estudios:

a. Régimen general:

La progresión en los estudios en la modalidad a tiempo parcial se calculará atendiendo a la ordenación temporal de cursos prevista en el plan de estudios.

Para acceder a segundo curso, los estudiantes deberán de haber superado como mínimo el 66% de los créditos correspondientes a primer curso.

Para acceder a un curso posterior al segundo, los estudiantes deben superar como mínimo el 66% de los créditos correspondientes al curso precedente y haber superado completamente los créditos correspondientes a dos cursos anteriores a este.

Reversión de la situación: Los estudiantes que, habiendo iniciado en los estudios en la modalidad de dedicación a tiempo parcial, obteniendo una resolución favorable autorizándolos a pasar a la modalidad de estudio a tiempo completo podrán solicitar progresar de curso, siempre y cuando hayan superado un 40% de los créditos del curso anterior. Para los cursos sucesivos se aplicará el régimen general.

b. Permanencia:

Para poder continuar en los mismos estudios iniciados en la Universitat Pompeu Fabra, los estudiantes de primer curso deben superar durante los dos primeros años académicos de los estudios el 50% de los créditos de que consta el curso.

Los planes de estudio a tiempo parcial en la UPF también están contemplados

para los estudiantes con necesidades educativas especiales, así como para los estudiantes con problemas familiares de cariz económico o por situaciones personales y excepcionales sobrevenidas. En estos casos el estudiante deberá solicitar la adscripción al tiempo parcial antes de hacer la matrícula. La comisión académica, previo informe del decano, concederá o denegará las matrículas de la modalidad a tiempo parcial.

Cada estudio dispondrá de un tutor para orientar a los estudiantes que deban optar por esta modalidad a tiempo parcial. El tutor orientará a los estudiantes y será el que asignará las asignaturas y el número de los créditos que se deberán matricular.

#### **Necesidades educativas especiales:**

Como se ha indicado anteriormente, uno de los supuestos previstos para la realización de estudios a tiempo parcial, prevé la atención específica a estudiantes con necesidades educativas especiales.

Pero tanto en el supuesto de dedicación parcial como de dedicación a tiempo completo, la Universitat Pompeu Fabra tiene prevista la adaptación curricular de estos estudiantes, en aquellas situaciones de un grado de discapacidad igual o superior al 33%. Respecto a esto, las características de la adaptación son:

- La adaptación curricular no superará el 15% del número total de créditos de la titulación.
- Las adaptaciones curriculares mantendrán competencias y contenidos equiparables a las no cursadas.
- El estudiante debe superar la totalidad del número de créditos previstos para la obtención del título.

Cada adaptación será propuesta por la Comisión responsable de cada estudio atendiendo a las diferentes situaciones específicas de los estudiantes. La aprobación corresponde a un órgano central de la Universidad.

La resolución y características de la adaptación curricular se incorporarán en el Suplemento Europeo al Título.

#### **1.6. Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título de acuerdo con la normativa vigente.**

**Rama de conocimiento:** 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 sus estudios:** Universidad Pública

**Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título:** La constante transformación del mercado laboral en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) hace imposible una catalogación cerrada. No obstante, se pueden destacar las siguientes actividades profesionales para las que capacita el título:

- Innovación y desarrollo para empresas del sector de las TIC.
- Emprendeduría y capacidad tecnológica para dar soporte a empresas de base tecnológica y *spin-off* universitarios.
- Investigación en TIC.

Los titulados podrán integrarse en los siguientes tipos de empresas:

- Empresas de ingeniería dedicadas a la dirección, diseño y desarrollo de proyectos de TIC.
- Empresas de gestión, explotación y evaluación de comunicaciones, redes y servicios TIC.
- Consultoras de proyectos de ingeniería de TIC.
- Centros de investigación en TIC.
- Centros de cálculo de empresas, entidades financieras e instituciones.
- Instituciones especializadas en TIC.
- Organismos internacionales de TIC.
- Departamentos de I+D+i.
- Departamentos de informática de empresas de cualquier sector con implantación de TIC.
- Docencia.
- Centros tecnológicos del sector de los medios y la comunicación.
- Ejercicio libre de la profesión: tareas de innovación y desarrollo, de consultoría, análisis e implantación de sistemas, etc.
- Creación de contenidos multimedia y audiovisuales, y todo tipo de productos interactivos persona-ordenador y sistemas inteligentes.

**Lengua (s) utilizadas a lo largo del proceso formativo:** Las lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo son las oficiales de la Comunidad Autónoma, catalán y castellano, y el inglés.

El alumnado de este plan de estudios obtendrá una certificación sobre el nivel de competencia general en lengua extranjera (inglés) que constará en el SET cuando sea de nivel B2 (o superior) del Marco Europeo Común de Referencia para las lenguas de Europa (MECRE). Asimismo incorpora una materia impartida íntegramente en inglés, en el tercer y cuarto año, acompañada de una materia de usos académicos y terminología de apoyo a esta docencia.

## 2. Justificación

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

El Grado en Ingeniería en Informática se centra en dos objetivos básicos: por un lado proporciona una formación fundamental y sólida en Informática que capacite para la profesión y, por otro lado, tiene una orientación en comunicación que se ve ampliada con la posibilidad de itinerarios optativos centrados en los sistemas audiovisuales, comunicaciones y contenidos multimedia, sistemas inteligentes, redes y servicios telemáticos. La titulación que se propone es la continuación de la actual Ingeniería en Informática, que se viene impartiendo en la ESUP-UPF desde septiembre de 1999 y que ha tenido un fuerte componente de especialización en comunicaciones y contenidos multimedia y audiovisuales.

#### Carácter y orientación de la titulación

Al igual que la actual Ingeniería en Informática, el grado propuesto pretende beneficiarse de la perspectiva integrada de formación-investigación de la Escuela Superior Politécnica y el Departamento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Con *carácter general* para todos los Títulos de Grado propuestos por la ESUP en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se identifica como visión estratégica que todos éstos conduzcan a:

- **Formar los mejores ingenieros en un creciente contexto de I+D+i.** De la UPF deberían salir *los mejores desarrolladores e innovadores* para empresas del sector de TIC y *los mejores emprendedores y tecnólogos* para dar apoyo a la creación de empresas innovadoras de base tecnológica. Eventualmente, se pretende que los graduados tengan la base fundamental necesaria para que puedan convertirse, tras sus estudios de máster y doctorado, en *investigadores competentes y destacados* ocupando puestos en centros de investigación y universidades.
- **Formar profesionales en áreas transdisciplinares y en sectores emergentes.**
  - Perfiles **Redes y Servicios TIC** *integrando formación en tecnologías convergentes en telecomunicaciones e informática* para el sector amplio de las TIC.
  - Perfiles **TIC de los Medios Audiovisuales** *integrando formación en teoría de la señal, comunicaciones multimedia, bases de datos, inteligencia artificial y minería de la información.*
  - Perfiles con competencias transversales avanzadas para la **gestión de la innovación y dirección estratégica de empresas** con el fin de posicionar a nuestros graduados en puestos claves del sector TIC y/o en empresas de base tecnológica



- **Una formación personalizada, pública y de calidad.**
- **Una formación con proyección internacional.**

La orientación específica del Grado de Ingeniería en Informática capacitará para ejercer cargos de responsabilidad en el ámbito de la informática y comunicación (ver apartado 1.6). Por otro lado, este grado tiene cierta complementariedad y sinergias con el Grado en Ingeniería en Sistemas Audiovisuales de Telecomunicación y con el Grado en Ingeniería Telemática, y también con el ámbito estratégico de los medios y tecnologías audiovisuales que caracteriza a la investigación y transferencia tecnológica de la UPF. Esta complementariedad y sinergias entre los tres grados permitirá ampliar y diversificar la oferta formativa lo cual se cree que redundará en una mayor capacidad de atracción de estudiantes dada la posibilidad de movilizarse por entre los varios grados en caso de cambiar sus intereses profesionales al madurar sus expectativas durante los cursos del grado.

### **Posibilidad de doble titulación**

Este grado se podrá complementar adicionalmente con asignaturas de los grados de Ingeniería en Sistemas Audiovisuales de Telecomunicación o en Ingeniería Telemática para aspirar a una doble titulación de forma paralela o secuencial con cualquiera de estos grados.

Se considera que la posibilidad ofrecida a los estudiantes de acceder a una doble titulación con el grado en Sistemas Audiovisuales o Telemática es muy importante y que constituye un elemento diferenciador respecto a las universidades del entorno que compiten en este mercado educativo. La estructura de estas universidades, en donde dichos grados están históricamente adscritos a escuelas independientes, dificulta la integración real de dichos estudios y pone a la ESUP en una ventaja competitiva. Por otro lado, la Ingeniería en Informática tiene una gran afinidad con la Ingeniería en Sistemas Audiovisuales, y por tanto se hará un especial esfuerzo en facilitar el doble grado en Informática y Sistemas Audiovisuales de Telecomunicación, muy acorde con las necesidades actuales en la sociedad de profesionales competentes en TIC que dominen tanto las redes y protocolos de telecomunicación (Ingeniería Telemática), los contenidos y sistemas digitales multimedia (Sistemas Audiovisuales) y las estructuras de datos, sistemas y aplicaciones informáticas que les dan soporte (Ingeniería en Informática).

### **Demanda académica, social y/o profesional para la implementación de la titulación y otros referentes relevantes**

Los estudios actuales de Ingeniería en Informática en la UPF tienen una demanda sostenida que se mantiene en su posición en relación a la demanda en el sistema universitario catalán y español de la misma o similar Ingeniería en Informática.

Por otro lado y centrándonos en el ámbito de la demanda social y profesional, el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones es un

sector estratégico y en crecimiento sostenido tanto a nivel autonómico como nacional. En el contexto europeo vale la pena mencionar las palabras del Programa específico para las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, dentro del 7 Programa Marco de la Comisión Europea (2007-2013): “Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son críticas para aumentar la competitividad de la industria europea y dar respuesta a la demanda de su sociedad y economía”.

Al mismo tiempo, este sector es uno de los pilares estratégicos en la investigación y transferencia tecnológica de la UPF. El pleno desarrollo del Parque Barcelona Media en el Campus de la Comunicación del distrito 22@, en el que se ubicarán estos estudios de Grado en Ingeniería en Informática, supondrá la necesidad de contratar profesionales con este perfil de formación. A ello se suma el Centro de Innovación Barcelona Media (CIBM), el cual se halla en contacto continuo con empresas del sector audiovisual y de los media y lidera un sinnúmero de proyectos de innovación, desarrollo e investigación en este ámbito (por ejemplo, el proyecto CENIT i3media liderado por Mediapro, patrono del CIBM). Este centro también tiene su sede en el entorno de los estudios propuestos. Todos estos elementos hacen pensar que la UPF tiene una oportunidad inigualable para contribuir a la formación de profesionales en este sector tanto por ser su marca reconocida en este ámbito como por los contactos con la industria local, nacional e internacional que facilitarían la inserción de sus titulados en el sector.

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

La necesidad de un Grado en Ingeniería en Informática está ampliamente argumentada en el estudio realizado por la ANECA en colaboración con la Conferencia de Decanos y Directores de Centros Universitarios de Informática (CODDI) y plasmado en el Libro Blanco del Título de Grado de la Ingeniería en Informática. Los estudios de Informática son clásicos de las universidades europeas, con denominaciones diversas (Computer Science,...), y los ofrecen la mayoría de las que tienen estudios en el ámbito científico y tecnológico. El Libro Blanco del Título de Grado de la Ingeniería en Informática ([http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco\\_jun05\\_informatica.pdf](http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_jun05_informatica.pdf)) incluye los referentes europeos e internacionales que avalan la propuesta del nuevo Grado en Ingeniería en Informática, entre los cuales podemos destacar la École Normale Supérieure de París en Francia, la Universidad de Oxford o la de Southampton en el Reino Unido, o la Universidad Técnica de Múnich, en Alemania. Igualmente cabe mencionar las escuelas norteamericanas como CalTech (Instituto Técnico de California), la Universidad de Stanford, o el MIT (Instituto Técnico de Massachussets).

Tradicionalmente, a la hora de definir nuevas titulaciones en el ámbito de la Informática o diseñar planes de estudio, se suelen tener en cuenta las

propuestas de currículums realizadas por organismos internacionales de prestigio, entre los que destacan los propuestos por las sociedades profesionales de ACM y IEEE. Así ha sido hecho en la elaboración de la propuesta presentada en el Libro Blanco de Informática. Los estudios de Grado en Ingeniería en Informática que se proponen se ajustan a principios formativos generales y orientaciones recogidas en este Libro Blanco y posteriores declaraciones de la CODDI.

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

El Plan de Estudios ha sido elaborado siguiendo los procedimientos establecidos con carácter general por la Universitat Pompeu Fabra en el *Marco de Referencia para el Diseño de los Planes de Estudio de Grado (MRD)*.

La definición del Grado en Ingeniería en Informática se ha realizado de manera integrada con los otros dos grados propuestos por la Escuela Superior Politécnica: Grado en Ingeniería en Sistemas Audiovisuales de Telecomunicación y Grado en Ingeniería Telemática.

Para la realización de esta tarea se han definido tres comisiones (ponencias redactoras), formadas todas ellas por miembros del PDI, PAS, estudiantes, miembros del Consejo Social, consejeros externos del ámbito académico (catedráticos de otras universidades de reconocido prestigio y pioneras en la definición de nuevos grados) y representantes de empresas punteras del sector TIC.

La Ponencia Redactora del Plan de Estudios de la titulación de Grado en Ingeniería en Informática ha estado formada por: Coloma Ballester (PDI, Presidenta), Enric Peig (PDI, Secretario), Rafael Ramírez (PDI), Leo Wanner (PDI), Jorge Infante (PDI), Josep Blat (PDI), Iolanda Sabater (PAS), Javier Melero (alumno), Carlos Grau (a propuesta del Consell Social de la UPF) y como consejeros externos, David Larrabeiti (UC3M), Joan Garcia (UPCT), Juan Quemada (UCM), Emiliano García (UBelfast), Michaela Meo (PoliTo), Mònica Sala (AIPi), Xavier Casajoana (Voztelecom), Jordi López (Localret) i Jordi Bosch (Generalitat de Catalunya).

Además, para facilitar la integración y trabajo colectivo, se ha definido una comisión transversal a las tres con el objetivo de homogeneizar aquellas competencias / contenidos que son comunes entre los tres grados propuestos, facilitando la definición de itinerarios heterogéneos entre titulaciones, así como articulando los mecanismos que lleven a la obtención de dobles titulaciones.

Más allá del trabajo de las propias comisiones, se han realizado actos dirigidos a todos los colectivos –academia, incluyendo tanto a profesores como estudiantes, instituciones públicas y empresas privadas– donde se ha

presentado el trabajo realizado hasta aquella fecha y se han recogido las impresiones y opiniones de todos los colectivos descritos. Los actos se realizaron el 2 de Abril y el 6 de Junio de 2008.

### 3. Objetivos

#### 3.1. Objetivos generales

La finalidad que se persigue con la titulación es la de dotar a los graduados de una amplia y sólida formación científica y tecnológica que les prepare para dirigir y realizar las tareas propias de todas las fases del ciclo de vida de aplicaciones, productos y sistemas, que se puedan utilizar en cualquier ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Esta finalidad se traduce en la consecución de una serie de objetivos generales que pueden englobarse en la preparación para el ejercicio y desarrollo profesional en su ámbito más técnico asumiendo también tareas de responsabilidad de dirección en las organizaciones y para trabajar en la administración pública, siendo plenamente consciente de las dimensiones humana, económica, social, legal y ética que el desarrollo de dicha profesión comporta.

El desarrollo de la profesión se centrará dentro de las áreas de las tecnologías de la información y comunicaciones, aunque con aspectos relacionados con la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, arquitecturas, servicios y aplicaciones informáticas con todos los aspectos necesarios para concebir, redactar, desarrollar, evaluar, integrar, coordinar y dirigir proyectos en este ámbito.

Igualmente, es imprescindible dotar a los graduados de las capacidades necesarias que les permitan adquirir nuevos conocimientos autónomamente a lo largo de la vida, apoyándonos en el conocido “Lifelong Learning” así como la competencia de “aprender a aprender” de la que se derive la posibilidad de incorporar nuevos aprendizajes a su desempeño profesional como por ejemplo: el uso de nuevas técnicas y herramientas que surjan en el futuro. De este modo se refuerza su capacidad de empleabilidad y adaptabilidad.

#### 3.2. Competencias generales y específicas

##### Competencias generales

Cabe destacar que en la definición de las competencias generales se ha tenido en cuenta que se cubran las que figuran en el MECES (Marco Español de Calificaciones para la Educación Superior).

De acuerdo con los descriptores de Dublín, las competencias generales que se desarrollarán a través de este programa formativo son las siguientes:

(Nota: se ha seguido una codificación para cada competencia formada por un código indicativo del tipo de competencia y uno o más dígitos relativos a la competencia).

#### Competencias instrumentales:

- G1. Capacidad de análisis y síntesis
- G2. Capacidad de organización y planificación
- G3. Capacidad para aplicar los conocimientos al análisis de situaciones y la resolución de problemas
- G4. Habilidad en la búsqueda y la gestión de la información
- G5. Habilidad en la toma de decisiones
- G6. Capacidad de comunicarse con propiedad de forma oral y escrita en catalán y en castellano, tanto ante audiencias expertas como inexpertas
- G7. Capacidad de comunicarse en contextos académicos y profesionales de forma oral y escrita en inglés, tanto ante audiencias expertas como inexpertas

#### Competencias interpersonales:

- G8. Capacidad de trabajo en equipo
- G9. Capacidad de trabajo en contextos internacionales e interdisciplinares
- G10. Capacidad de liderazgo, coordinación e iniciativa

#### Competencias sistémicas:

- G11. Capacidad de aplicar con flexibilidad y creatividad los conocimientos adquiridos y de adaptarlos a contextos y situaciones nuevas
- G12. Capacidad para progresar en los procesos de formación y aprendizaje de manera autónoma y continua
- G13. Capacidad para reconocer y comprender la diversidad y la multiculturalidad
- G14. Capacidad de motivación por la calidad y por el logro
- G15. Capacidad de generación de nuevas ideas

#### **Competencias específicas**

Las competencias específicas genéricas para los graduados en Informática fueron establecidas en el Libro Blanco de la titulación por acuerdo entre las universidades del Estado que imparten la actual Ingeniería e Ingeniería Técnica en Informática, y posteriores acuerdos entre las mismas, representadas por la CODDI, ([http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco\\_jun05\\_informatica.pdf](http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_jun05_informatica.pdf)).

Posteriormente, en la sesión plenaria del Consejo de Universidades celebrada el día 3 de Marzo del 2009, se adoptó un Acuerdo por el cuál se establecían una serie de recomendaciones para la elaboración de los planos de estudio correspondientes a títulos universitarios relacionados con la profesión de

## Ingeniero Técnico en Informática.

En el programa formativo del Grado en Ingeniería en Informática de la UPF se desarrollarán las competencias específicas que en dicho Acuerdo se establecieron, que son las siguientes:

### Competencias Específicas de Formación Básica (B)

- B1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
- B2. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
- B3. Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- B4. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- B5. Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- B6. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

### Competencias Específicas de Ingeniería en Informática (IN)

- IN1. Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- IN2. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
- IN3. Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
- IN4. Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

- IN5 Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- IN6 Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- IN7 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- IN8 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
- IN9 Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
- IN10 Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
- IN11 Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
- IN12 Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.
- IN13 Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
- IN14 Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
- IN15 Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
- IN16 Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
- IN17 Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- IN18 Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
- IN19 Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.



- IN20 Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.
- IN21 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
- IN22 Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.
- IN23 Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.
- IN24 Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.
- IN25 Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.
- IN26 Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.
- IN27 Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.
- IN28 Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.
- IN29 Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.
- IN30 Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona computadora.

IN31 Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

Finalmente, es importante tener en cuenta que los planes de estudios han sido elaborados de acuerdo con los principios rectores expresados en los Estatutos de la UPF (Decreto 209/2003, de 9 de septiembre) y en los que, según el artículo 3, la Universidad Pompeu Fabra fundamenta sus actuaciones en la búsqueda libre de conocimiento. La comunidad universitaria, y en especial sus órganos de gobierno, tienen que dar plena efectividad a los principios de libertad, democracia, justicia, igualdad, independencia, pluralidad y solidaridad. Por lo que las competencias generales y específicas propuestas son conformes a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, con los principios de igualdad de oportunidades y de accesibilidad universal de las personas con discapacidad y con los valores propios de una cultura de la paz de los valores democráticos.

#### 4. Acceso y admisión de estudiantes

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

##### VÍAS Y REQUISITOS DE ACCESO:

<b>Grado en INGENIERÍA EN INFORMÁTICA</b>		
<b>Vías de acceso PAU-LOGSE</b>	<b>Vías de Acceso CFGS</b>	<b>Vías de acceso enseñanzas artísticas</b>
- Ciencias de la salud - Científico técnica	- Administración de sistemas informáticos - Desarrollo de aplicaciones informáticas	—

##### PERFIL DE INGRESO RECOMENDADO:

El alumno que quiera acceder a cursar estudios de Ingeniería en Informática debe disponer de una buena base de física y matemáticas, así como una cierta aptitud para el razonamiento lógico, facilidad para el manejo de modelos abstractos y capacidad de observación, atención y concentración. Son igualmente interesantes la creatividad, la imaginación, la innovación y el interés por el aprendizaje continuo.

##### INFORMACIÓN Y ORIENTACIÓN:

La información generada por la Universidad, y las actividades de orientación para la incorporación a la Universidad, se dirigen a los estudiantes y a su entorno personal y educativo más inmediato (padres y madres, profesores de enseñanza secundaria, etc).

La Universitat Pompeu Fabra se plantea para esta finalidad los objetivos siguientes:

- Transmitir la identidad de la UPF a partir de la comunicación y el diálogo con su entorno inmediato y con la sociedad en general.
- Transmitir a la sociedad el carácter público y la calidad de la UPF.
- Ofrecer información personalizada sobre los aspectos diferenciadores de la UPF con respecto al resto de universidades y sobre su oferta académica, de servicios e instalaciones.
- Facilitar el conocimiento directo de la UPF y las características de los estudios que imparte mediante la oferta de sesiones informativas.

Para la consecución de los mencionados objetivos se articulan las actuaciones que a continuación se describen.

### **a) Campaña de comunicación**

La UPF elabora los materiales gráficos, electrónicos y audiovisuales de información siguientes:

- Web de “Futuros Estudiantes de grado” en catalán y en castellano ([www.upf.edu/estudiants](http://www.upf.edu/estudiants); [www.upf.edu/estudiantes](http://www.upf.edu/estudiantes))
- Anuncios de las actividades de orientación universitaria de la UPF y de su oferta académica en medios de comunicación escritos y electrónicos.
- Promoción de la UPF y de sus características en mupis (soportes publicitarios en el metro de Barcelona y en los Ferrocarriles de la Generalitat de Cataluña).
- Difusión en webs educativas de las actuaciones y actividades de información para futuros estudiantes programadas durante el curso.

La web de Futuros Estudiantes de la UPF es la herramienta principal de información que la UPF pone al alcance del futuro estudiante, de los centros de secundaria y de su entorno próximo, con el objetivo de que contribuya a definir sus opciones universitarias.

Sus contenidos se estructuran en una serie de apartados que ofrecen la siguiente información:

- Información general sobre la UPF (elementos de identidad de la UPF, calidad, docencia, investigación, internacionalización, inserción laboral, rendimiento académico, servicios, cultura, deportes...).
- Estudios de la UPF (presentación, objetivos docentes, salidas profesionales, acceso, planes de estudio, normativas, becas y ayudas, idiomas...).
- Información sobre las actividades de orientación universitaria para futuros estudiantes (sesiones informativas, ferias, visitas a centros de secundaria...).
- Información de interés para el futuro estudiante (calendario académico, normativa académica, notas de corte, indicadores por estudios de la UPF...).
- Concursos y premios para estudiantes de secundaria.
- Contacto para solicitar información.
- Espacio para los profesores de secundaria.
- Folleto sobre la UPF y sus estudios.
- Presentación de la UPF en *PowerPoint*.
- Presentación de los estudios de la UPF en *PowerPoint*.
- Vídeo informativo sobre la UPF.

### **b) Actividades específicas de la UPF**

#### ***b.1. Sesiones informativas en el campus sobre los estudios de grado***

El objetivo de estas sesiones es informar sobre las características específicas

de los estudios de grado de la UPF y los de sus centros adscritos y dar a conocer las instalaciones de la UPF a los futuros universitarios, a sus familias y a los profesores de centros de enseñanza secundaria.

El formato de esta actividad es el siguiente:

- Bienvenida por parte de un miembro de la comunidad universitaria.
- Presentación de un vídeo informativo sobre la UPF.
- Presentaciones específicas de los estudios de la UPF por parte de un profesor.
- Coloquio con los asistentes a la sesión informativa.
- Visita guiada de las instalaciones.
- Entrega de folletos informativos sobre la UPF y sus estudios.

Se realizan un mínimo de cinco jornadas de sesiones informativas sobre todos los estudios de la UPF entre los meses de Enero y Mayo, que tienen lugar en las sedes de la UPF donde se imparten cada uno de los estudios.

Las sesiones informativas de la UPF se difunden a través de la Web de Futuros Estudiantes de la UPF y mediante una carta y un cartel que se envía por correo postal a todos los centros de secundaria y de ciclos formativos de grado superior de Cataluña.

Las inscripciones a esta actividad se realizan en la Web de Futuros Estudiantes de la UPF.

La ESUP, por su parte y en paralelo a las sesiones informativas citadas, organiza Escolab, una feria donde se hacen demostraciones prácticas a los estudiantes de secundaria sobre diferentes proyectos de investigación que llevan a cabo los profesores de la Escuela. Los estudiantes pueden visitar las instalaciones técnicas de la Universidad y entrar en contacto con la actividad científica que en ella se desarrolla.

### ***b.2. Actividades en los centros de educación secundaria***

La UPF ofrece también que un representante propio se desplace al centro de secundaria para realizar una sesión informativa.

Inicialmente se cubren los ámbitos territoriales de Cataluña, Aragón, Baleares, Comunidad Valenciana y Andorra, pudiendo atenderse otros ámbitos según las peticiones recibidas y los recursos disponibles.

Las visitas de centros a la UPF y las visitas de la UPF a los centros se establecen para los meses de noviembre a mayo.

Las solicitudes de visita por parte de los centros se realizan desde la Web de Futuros Estudiantes de la UPF.

### ***b.3. Ferias de educación***

La UPF participa anualmente en varias ferias educativas.

El objetivo de participar en ferias de educación es ofrecer información personalizada a los visitantes sobre los aspectos diferenciales de la oferta académica y de servicios de la UPF en relación al resto de universidades.

Los destinatarios de las ferias educativas son estudiantes de secundaria, profesores de secundaria, entorno familiar, estudiantes universitarios, graduados y empresas.

La UPF está presente de manera estable en las ferias siguientes:

- Expo Jove, Girona.
- Estudia. Saló de l'Ensenyament, Barcelona.
- L'Espai de l'Estudiant, Valls.
- Aula, Madrid.

Anualmente, se decide el resto de ferias a las que se considera conveniente participar según el número de visitantes previstos, los intereses de la Universidad y la disponibilidad de recursos.

#### ***b.4. Jornadas de orientación universitaria de otras instituciones***

Cada curso académico, diversas entidades e instituciones públicas y privadas organizan jornadas de orientación universitaria para los estudiantes de secundaria de sus centros, de su municipio o comarca, con el objetivo de presentar la oferta global de estudios universitarios de Cataluña, invitando a todas las universidades a participar en sesiones informativas de los distintos ámbitos de conocimiento.

La UPF participa en estas actividades presentando su oferta formativa en las jornadas de orientación universitaria siguientes:

- Ayuntamiento de Badalona.
- Ayuntamiento de El Prat de Llobregat.
- Ayuntamiento de Sabadell.
- Ayuntamiento de Sant Boi de Llobregat.
- Ayuntamiento de Tàrraga.
- Ayuntamiento de Terrassa.
- Centro de Recursos Pedagógicos de Gavà.
- Colegio Alemán de Barcelona.
- Consell Comarcal de la Segarra.
- Liceo Francés de Barcelona.

#### ***b.5. Premios y concursos para estudiantes de secundaria***

La UPF, con el propósito de incentivar el estudio en los ámbitos de conocimiento propios de la Universidad y de potenciar el interés del alumnado de secundaria en estos ámbitos, convoca anualmente varios concursos y premios que se otorgan al mejor trabajo de investigación de secundaria

desarrollado en el ámbito correspondiente durante el curso académico, en los centros de secundaria públicos, privados o concertados de Cataluña.

Premios:

- Premio Ernest Lluch de Ciencias Sociales y Políticas.
- Premio Francesc Noy de Humanidades.
- Premio Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona de Investigación en Ciencias Biológicas.
- Premio UPF de Trabajo de Investigación en Ingeniería y Matemática Aplicada.
- Premio al Mejor Trabajo de Investigación en Economía y Empresa.

Concursos:

- Concurso de Traducción.

### ***b.6. Jornada para profesores de bachillerato***

La UPF considera de gran importancia establecer relaciones con los centros de bachillerato para compartir experiencias mutuas y para establecer un puente seguro entre la educación secundaria y la universidad. Es por ello que en cada curso académico organiza una jornada dirigida a los profesores de bachillerato en la que se debaten temas de máxima importancia para los dos colectivos de profesores –de secundaria y de universidad– participantes en la jornada (Espacio Europeo de Educación Superior, PAU...)

### **c) Información de apoyo a estudiantes con necesidades educativas especiales**

En el apartado “Actividades y Servicios” de la Web de la UPF e incorporada a los “Servicios de apoyo al estudio”, se encuentra la información de “Apoyo a personas con necesidades educativas especiales” que permite una prestación personalizada para cada estudiante que la requiere.

El Servicio de Atención a la Comunidad Universitaria responde, en sus instalaciones o electrónicamente y de manera personalizada, las cuestiones planteadas que permiten al estudiante tener información de cómo se trabaja para cubrir sus necesidades (adaptación para la movilidad, servicios logísticos de apoyo, adaptación curricular...) y decidir sobre la conveniencia de su inscripción para acceder a la UPF.

En el apartado 1.5 de la presente memoria se ha descrito el planteamiento de la UPF al respecto de las previsiones sobre la adaptación curricular.

### **d) Actividades en el marco del Consell Interuniversitari de Catalunya**

La Universitat Pompeu Fabra forma parte del Consell Interuniversitari de Catalunya (CIC) y desde esta organización ejecuta, conjuntamente con el Departamento de Innovación, Universidades y Empresa y el resto de universidades catalanas, un conjunto de acciones de orientación para los

estudiantes.

El CIC es el órgano de coordinación del sistema universitario de Cataluña y de consulta y asesoramiento del Gobierno de la Generalitat en materia de universidades. Integra representantes de todas las universidades públicas y privadas de Cataluña.

Entre los objetivos y líneas estratégicas del CIC se encuentran los relativos a la orientación para el acceso a la universidad de los futuros estudiantes universitarios:

- Información y orientación con relación a la nueva organización de los estudios universitarios y sus salidas profesionales, para que la elección de los estudios se realice con todas las consideraciones previas necesarias.
- Transición desde los ciclos formativos de grado superior a la universidad.
- Presencia y acogida de los estudiantes extranjeros.

#### ***d.1. Comisión de Acceso y Asuntos Estudiantiles***

La Comisión de Acceso y Asuntos Estudiantiles es una comisión de carácter permanente del Consell Interuniversitari de Catalunya (CIC). Es el instrumento que permite a las universidades debatir, adoptar iniciativas conjuntas, pedir información y hacer propuestas en materia de política universitaria.

Entre las competencias de esta comisión están realizar el seguimiento de las actuaciones de promoción interuniversitarias de ámbito autonómico y estatal que lleve a cabo la Secretaría General del CIC, coordinar la presencia de las universidades en el Salón Estudia y elaborar recomendaciones dirigidas a las universidades para facilitar la integración a la universidad de las personas discapacitadas.

#### ***d.2. Orientación para el acceso a la universidad***

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

Las acciones de orientación académica y profesional tienen por objetivo que los estudiantes lleguen a lograr la madurez necesaria para tomar la decisión que más se adecue a sus capacidades y a sus intereses, entre las opciones académicas y profesionales que ofrece el sistema universitario catalán, incidiendo en la integración en el EEES. Para lograr este objetivo están propuestas las cinco líneas estratégicas siguientes:

1. Acciones de orientación dirigidas a los agentes y colectivos del mundo educativo: conferencias, jornadas de orientación académica y profesional,



mesas redondas, etc.

2. Servicios de información y orientación presencial, telefónica y telemática de la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad.
3. Salones y jornadas de ámbito educativo. El Consell Interuniversitari de Catalunya participa cada año en las ferias y jornadas siguientes: Estudia (Barcelona), AULA, Salón Internacional del Estudiante y de la Oferta Educativa (Madrid), Jornadas de Orientación Universitaria y Profesional (Tàrraga) y Espai de l'Estudiant (Valls).
4. Materiales sobre el acceso a la universidad, la nueva ordenación y oferta del sistema universitario catalán.

Las publicaciones que se editan anualmente son las siguientes:

- Guía de los estudios universitarios en Catalunya.
- Preinscripción universitaria.
- Acceso a la universidad. Correspondencia entre las opciones de las pruebas de acceso que se relacionan con las modalidades de bachillerato LOGSE y los estudios universitarios.
- Acceso a la universidad. Correspondencia entre los ciclos formativos de grado superior y los estudios universitarios.
- Acceso a la universidad. Correspondencia entre los primeros ciclos y los segundos ciclos de los estudios universitarios.
- Notas de corte. Tabla de orientación para el estudiante.
- Pruebas de acceso a la universidad para los mayores de 25 años.
- Pruebas de acceso a la universidad para el alumnado de Bachillerato.
- Catalunya Màster.
- Masteres oficiales de las universidades de Catalunya.
- Centros y titulaciones universitarias en Catalunya.

### ***d.3. Promover la igualdad de oportunidades de los estudiantes con discapacidad***

Uno de los objetivos del Consell Interuniversitari de Catalunya es promover la igualdad de oportunidades del estudiantado con discapacidad en el ámbito de la vida universitaria. 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 Catalunya), en la que están representadas todas las universidades catalanas.

La Comisión técnica analiza la situación actual y las necesidades de los estudiantes con discapacidad con el objetivo de ofrecer un protocolo de actuación y respuesta a las mismas.

### **e) Información sobre el proceso de matrícula**

El Consell Interuniversitari de Catalunya, en nombre de las universidades

catalanas, elabora anualmente el opúsculo sobre el proceso de preinscripción universitaria donde informa del calendario de matrícula de cada universidad para los estudiantes de nuevo ingreso a primer curso.

En esta línea, facilita a los estudiantes la consulta de la adjudicación de estudios universitarios mediante Internet, estableciendo un enlace a la Web de información del proceso de matrícula de la universidad que corresponda.

La Universitat Pompeu Fabra pone a disposición de todos sus estudiantes y futuros estudiantes la Web de información de matrícula. En ella se detalla toda la información que requieren los estudiantes para formalizar su matrícula de manera ágil y satisfactoria:

- Calendario y horario de matrícula de cada estudio.
- Documentación y gratuidades.
- Precios y formas de pago.
- Becas y ayudas.
- Guía de automatrícula.
- Normativa académica.
- Programa de Enseñanza de Idiomas (PEI).
- Otra información de interés.

Específicamente para los alumnos que continúan estudios en nuestra universidad, durante los días de automatrícula se establece un centro de llamadas, un servicio de atención telefónica que se cubre con personal experto en la resolución de consultas de matrícula y gestión de expedientes.

#### **4.2. Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales.**

No existen criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales para el Grado en Ingeniería en Informática por la UPF.

#### **4.3. Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados.**

En la UPF se articulan varias acciones para el apoyo y la orientación de los estudiantes una vez han formalizado su matrícula. A continuación se describen sucintamente las que se consideran más fundamentales.

##### **a) Programa “Bienvenidos a la UPF”**

Es la primera acción que se programa para los estudiantes de nuevo ingreso a la universidad. Se lleva a cabo durante las dos semanas anteriores al inicio del curso académico.

El principal objetivo del programa es poner al alcance de los nuevos estudiantes la información básica necesaria para facilitar su integración en la vida universitaria. Se estructura a partir de visitas a la universidad, precedidas por unas sesiones informativas en las que se incluyen básicamente las cuestiones siguientes:

- Características académicas de la titulación.
- Servicios de apoyo al estudio.
- Medios de difusión de las noticias y actividades de la UPF.
- Conocimiento del Campus y otros servicios generales.
- Actividades sociales, culturales y deportivas.
- Solidaridad y participación en la vida universitaria.

Estudiantes veteranos inscritos voluntariamente al programa ejercen un papel destacado en las mencionadas visitas, como orientadores de los estudiantes de nuevo ingreso.

Los estudiantes con necesidades educativas especiales participan igualmente en las sesiones del programa, pero además tienen sesiones individuales de acogida en las que se les facilita toda clase de información de los servicios de apoyo existentes en la universidad para su situación particular.

### **b) Presentación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)**

Desde el curso 2004-05, en que se inició el Plan Institucional de Adaptación de los estudios de la UPF al EEES, los coordinadores de cada titulación realizan una presentación a los estudiantes de primer curso en la que se difunde la construcción del EEES y se incide en los aspectos de mayor aplicación al estudiante.

Los ejes fundamentales de la presentación son:

- ¿Qué es el EEES? Objetivos.
- Desarrollo legislativo. Estructura de los estudios. Suplemento Europeo al Título.
- Nueva metodología de aprendizaje.
- El EEES en la Universitat Pompeu Fabra.

### **c) Curso de Introducción a la Universidad**

Acogiéndose a las previsiones del artículo 12.5 del Real Decreto 1393/2007 de 29 de Octubre, la UPF impulsa que los estudios incorporen en los nuevos planes de estudio, y dentro de las materias de formación básica, contenidos introductorios que plantean profundizar en los aspectos de conocimiento de su universidad y de la titulación específica a la que se incorpora el estudiante, de los servicios de apoyo a la docencia y de otros servicios universitarios.

En el Plan de Estudios que se propone en esta memoria, se incluye una asignatura que se denomina "Introducción a las Tecnologías de la Información

y las Comunicaciones". Tiene asignado un valor de 6 créditos ECTS y naturalmente se ubica en el primer trimestre del primer curso. Se trata de un curso que tiene un doble objetivo: por un lado, introducir al estudiante el nuevo contexto formativo que es la Universidad, con todas las facilidades, instalaciones, metodologías y herramientas de apoyo para que pueda definir su propio marco de estudio ya desde el primer trimestre del Grado. El segundo objetivo se centra en formar al estudiante sobre lo que representa el sector económico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, actores principales, organización, evolución, búsqueda y fuentes de información, así como aspectos propios del ejercicio de la profesión de Ingeniero en Informática y el contexto socioprofesional en el que desempeñar sus funciones.

#### **d) Servicio de Asesoramiento Psicológico**

Su objetivo es favorecer la adaptación de los estudiantes a la vida universitaria. El servicio va destinado a aquellos que requieran orientación y apoyo psicológico para facilitar su estabilidad personal y su rendimiento académico. El servicio presta igualmente asesoramiento al Personal Docente y al Personal de Administración y Servicios que lo requiera por su relación con los estudiantes que demandan esa atención.

También se realizan labores de divulgación y sensibilización para situar el rol del psicólogo en el ámbito de la prevención y la higienización.

#### **e) Compatibilización para deportistas de alto nivel**

La UPF tiene implantada la existencia de un tutor para los estudiantes que son considerados deportistas de alto nivel de acuerdo con los requisitos establecidos en la normativa de las administraciones competentes en materia deportiva. El objetivo de esta acción tutorial es, fundamentalmente, ayudar a compatibilizar las actividades académicas y deportivas.

El tutor ayuda a planificar el calendario académico en consonancia con el calendario deportivo del estudiante, de manera que se encuentre el equilibrio entre ambas actividades. El tutor se convierte en interlocutor del estudiante ante el profesorado para plantear modificaciones dentro del calendario general previsto para el grupo/clase que tiene asignado el estudiante, o para acceder a tutorías o material docente adecuado a su disponibilidad temporal.

#### **f) Tutor para el seguimiento del régimen de permanencia**

En cada estudio existe la figura del tutor para el seguimiento del régimen de permanencia. La función de este tutor consiste en seguir y asesorar al estudiante en relación con su expediente académico, con el objetivo de evitar que incumpla el régimen de permanencia.

Principalmente para estas situaciones, pero en general para el seguimiento del currículum (número de créditos a matricular, progresión en los estudios...), el estudiante cuenta con un tutor de una manera personalizada.

En la Escuela Superior Politécnica, el Jefe de Estudios y el Tutor Académico aseguran la adecuada orientación académica de los estudiantes. Con esta finalidad, se iniciará con el grado un Plan de Acción Tutorial que ofrezca un seguimiento personalizado a los estudiantes desde el inicio de sus estudios.

Para ello, un grupo de docentes con el perfil adecuado y con la debida formación inicial mantendrán el contacto con los estudiantes que les sean asignados y les asesorarán de manera especial en los momentos clave de su currículo académico (seguimiento de las normas de permanencia de la UPF, elección de itinerario y de asignaturas optativas, orientación para su eventual participación en programas de movilidad, realización de prácticas externas, elección del tutor del trabajo de fin de grado, etc.).

La atención a los estudiantes estará establecida en un protocolo que fijará el tipo y el grado de asesoramiento y los mecanismos de control de esta actividad por parte de la Escuela. La actividad de los tutores estará reconocida en su Plan de Actividad Docente Individual.

Como sistemas de apoyo se ofrece la información docente, académica y de procedimientos de la página Web de información académica. El *Punt d'Informació a l'Estudiant* (PIE) y la Secretaría de la Escuela Superior Politécnica garantizan la respuesta a los diferentes tipos de consultas.

#### **g) Oficina de Inserción Laboral**

Con mayor orientación a prestar servicio a los estudiantes de los últimos cursos del Grado, el objetivo de la oficina es ofrecer una serie de programas que favorecen la conexión de la etapa de formación académica con la vida profesional.

Destacan los servicios siguientes:

- Prácticas en empresas.
- Formación y asesoramiento en herramientas de introducción al mercado laboral.
- Orientación profesional.
- Presentaciones de empresas.
- Bolsa de trabajo.
- Recursos de información (ayudas, emprendedores, orientación profesional...).

#### **h) Otras actuaciones de apoyo al estudiante**

En el apartado 5 de la presente memoria se describen los servicios para atender la movilidad de los estudiantes, en consonancia con la vocación de internacionalidad que es una de las características principales de la UPF. Cabe señalar que en cada estudio actúa un tutor de movilidad que orienta a los estudiantes en los aspectos académicos de las oportunidades y consecuencias del programa de movilidad al que se quiere acoger el estudiante. El servicio administrativo de la Universidad, competente en esta materia, vehicula el

soporte informativo y logístico de la movilidad estudiantil.

En el apartado 7, se describen los recursos de Biblioteca y Tecnologías de la Información y Comunicación puestos al servicio de la docencia. Asimismo, en la web e intranet de la UPF se detallan todas las prestaciones de este ámbito en el apartado “Biblioteca y TIC”.

Por otra parte, señalar que los estudiantes tienen otros servicios de apoyo en muy variados ámbitos de los que son informados en la web y la intranet de la universidad, de manera personalizada en las unidades responsables o bien por vía electrónica. Sin ánimo de ser exhaustivos se citan los siguientes servicios de apoyo:

- Becas y ayudas al estudio.
- Asociaciones y actividades de estudiantes.
- Cultura y deporte.
- Aprendizaje de idiomas.
- Plataforma UPF Solidaria.
- Alojamiento.
- Seguro escolar.
- Restauración.
- Librería/reprografía.

#### **4.4. Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad.**

La UPF, mediante la “Normativa académica de las enseñanzas de Grado” (aprobada por acuerdo del Consejo de Gobierno de 9 de julio del 2008) tiene prevista la regulación de la transferencia y reconocimiento de créditos.

El sistema de transferencia y reconocimiento se recoge en los artículos 7, 8 y 9 de la normativa referida. En este sentido, la normativa expresa que, el estudiante puede solicitar el reconocimiento o la transferencia de créditos a su expediente académico, acreditándolos mediante los certificados académicos expedidos por la Universidad correspondiente.

Las solicitudes se deben presentar en el Punto de Información al Estudiante (PIE), dirigidas al decano o decana o directores de centro o estudio, en los plazos indicados.

El órgano competente para resolver las solicitudes es el decano o decana o director o directora del centro o estudio. Las resoluciones adoptadas por los decanos o directores deben trasladarse a efectos informativos a la Comisión de Reconocimiento de Créditos Académicos. Esta Comisión es el órgano competente para analizar los criterios de reconocimiento de créditos; establecer tablas de equivalencias, principalmente entre enseñanzas de la misma Universidad; así como informar preceptivamente, con carácter no vinculante, de

los recursos interpuestos en esta materia.

La Comisión de Reconocimiento de Créditos Académicos está compuesta por los miembros siguientes:

- presidente o presidenta: el rector o rectora o vicerrector o vicerrectora en quien delegue.
- Vocales: cinco profesores designados por el Consejo de Gobierno. Secretario o secretaria:
- El /la Jefe del servicio competente en materia de gestión académica.

Finalmente, es importante destacar que la Universidad está elaborando una norma específica sobre los criterios para el reconocimiento académico en créditos por haber participado en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado por el estudiante.

Se transcriben los artículos 7, 8 y 9 de la normativa referida sobre transferencia y reconocimiento de créditos:

### ***Normativa Académica de las Enseñanzas de Grado***

*Acuerdo del Consejo de Gobierno de 9 de julio de 2008*

*(Esta traducción al español tiene carácter informativo. La versión oficial es su original en catalán.)*

#### *Artículo 7. Transferencia de créditos*

##### *7.1. Concepto*

*La transferencia de créditos consiste en la inclusión en el expediente académico del estudiante de los créditos obtenidos en estudios oficiales cursados con anterioridad, en la UPF o en otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.*

##### *7.2. Procedimiento y constancia en el expediente del estudiante*

*Previa solicitud del estudiante dirigida al/a la jefa de la secretaría del centro donde se imparten sus estudios, éste ha de solicitar la transferencia de créditos a su expediente académico acreditándolos mediante las certificaciones académicas expedidas por la Universidad correspondiente. Adicionalmente, el estudiante tiene que firmar una declaración conforme los estudios de los cuales solicita la transferencia de créditos no han conducido a la obtención de un título oficial y si se encuentra haciendo algún otro estudio oficial simultáneamente. El estudiante es el responsable de comunicar a la Universidad cualquier variación respecto de estas declaraciones.*

*Una vez comprobada la adecuación de la solicitud a lo que establece la normativa, la secretaría incorporará los créditos en el expediente del estudiante.*

#### *Artículo 8. Reconocimiento de créditos*

##### *8.1. Concepto*

*El reconocimiento de créditos consiste en la aceptación por parte de la*

*Universidad Pompeu Fabra de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unos estudios oficiales, en la misma o en otra Universidad, son computados en estudios diferentes a efectos de obtener un título oficial.*

## *8.2. Materias y asignaturas objeto de reconocimiento*

*8.2.1. Si las enseñanzas a las que se accede pertenecen a la misma rama de conocimiento:*

*a. Todos los créditos de formación básica que corresponden a materias de la misma rama superadas en las enseñanzas de origen serán objeto de reconocimiento en las nuevas enseñanzas.*

*b. En caso de que la formación básica superada en los estudios de origen no guarde concordancia entre las competencias y los conocimientos asociados a las materias de las enseñanzas de destino se puede proponer el reconocimiento por otros créditos de la titulación, y se requerirá que la persona interesada curse la formación básica de las nuevas enseñanzas.*

*8.2.2. Si las enseñanzas a las que se accede pertenecen a una rama de conocimiento diferente, todos los créditos de formación básica que corresponden a materias de la rama de conocimiento del estudio de destino, superado en las enseñanzas previas, serán objeto de reconocimiento en las nuevas enseñanzas.*

*8.2.3. El resto de los créditos pueden ser reconocidos por la universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.*

## *8.3. Reconocimiento de estudios extranjeros*

*8.3.1. Pueden ser objeto de reconocimiento las enseñanzas extranjeras para enseñanzas parciales de grado de la Universidad Pompeu Fabra, de acuerdo con lo que se establece en esta normativa.*

*8.3.2. Los estudiantes pueden solicitar el reconocimiento de enseñanzas extranjeras cuando:*

*a. Las enseñanzas realizadas de acuerdo con un sistema extranjero no hayan finalizado con la obtención del título de validez académica oficial correspondiente.*

*b. Las enseñanzas que hayan finalizado con la obtención del título extranjero y el interesado no haya solicitado la homologación por un título universitario oficial español.*

*c. Cuando, después de haber solicitado la homologación del título extranjero, ésta haya sido denegada, siempre que la denegación no se haya fundamentado en una de las causas que se detallan al punto siguiente de esta normativa.*

*8.3.3. No son objeto de reconocimiento los títulos o enseñanzas extranjeras siguientes:*

*a. Los que no tengan validez académica oficial en el país de origen.*

*b. Los correspondientes a enseñanzas extranjeras seguidas, totalmente o en parte, en España, cuando los centros no tengan la autorización preceptiva para impartir estas enseñanzas, o bien cuando las enseñanzas sancionadas por el título extranjero no estén efectivamente implantadas en la universidad o institución de educación superior extranjera en el momento en que ésta expidió el título, de acuerdo con lo que establece el artículo 86 de la Ley Orgánica*



6/2001, de 21 de diciembre, de universidades. No obstante, cuando estas circunstancias afecten solo una parte de las enseñanzas realizadas, las enseñanzas parciales que no incurran pueden ser objeto de reconocimiento, si procede.

c. Los títulos que ya hayan sido homologados en España, o las enseñanzas superadas para obtenerlos que ya hayan sido objeto de reconocimiento para continuar estudios en España.

#### 8.4. Requisitos de los solicitantes

Las personas solicitantes deben acreditar haber obtenido plaza en las enseñanzas de grado para las cuales solicitan el reconocimiento.

#### 8.5. Lugar y plazos de presentación

Las solicitudes se tienen que presentar en el Punto de Información al Estudiante, dirigidas al decano o decana o directores de centro o estudio, en los siguientes plazos:

Las solicitudes de los alumnos matriculados en unas enseñanzas en la Universidad Pompeu Fabra se pueden presentar desde el inicio de curso hasta el 31 de mayo.

Las solicitudes de los alumnos de nuevo ingreso a las enseñanzas se tienen que presentar en el plazo comprendido entre el 1 y el 20 de septiembre, sin perjuicio de lo que se prevea para las solicitudes de admisión directa.

#### 8.6. Documentación

##### 8.6.1. Reconocimiento de materias de formación básicas

En el momento de hacer la solicitud hay que presentar la documentación siguiente, si bien la secretaría del centro o estudio puede requerir al interesado la documentación adicional necesaria para resolver la solicitud de reconocimiento:

Impreso de solicitud que exprese el detalle de las asignaturas de materias básicas cursadas.

Certificación académica en que consten las asignaturas, el tipo, el número de créditos y la calificación obtenida. Si el estudiante ha cursado las enseñanzas de grado de origen en la Universidad Pompeu Fabra, no hace falta presentar este documento.

Documento acreditativo del plan de estudios cursado, debidamente sellado por el centro correspondiente, en que conste la rama de conocimiento de la enseñanza y de las materias básicas. Si el estudiante ha cursado las enseñanzas de grado de origen en la Universidad Pompeu Fabra, no hace falta presentar este documento.

Resguardo del pago del precio público para la solicitud de estudio de reconocimiento.

##### 8.6.2. Reconocimiento del resto de créditos

En el momento de hacer la solicitud hay que presentar la documentación siguiente, si bien la secretaría del centro o estudio puede requerir al interesado la documentación adicional necesaria para resolver la solicitud de reconocimiento:

Impreso de solicitud que exprese el detalle de las asignaturas de las que se pide el reconocimiento de créditos. Dado que pedir el reconocimiento de créditos ya cursados es una opción del estudiante, que siempre puede optar

*por cursar normalmente las asignaturas de su plan de estudios, no se puede reconocer ningún supuesto que no haya sido expresamente solicitado.*

*Certificación académica en que consten las asignaturas, el tipo, el número de créditos y la calificación obtenida. Si el estudiante ha cursado las enseñanzas de origen en la Universidad Pompeu Fabra, no hace falta presentar este documento.*

*Documento acreditativo del plan de estudios cursado, debidamente sellado por el centro correspondiente. Si el estudiante ha cursado las enseñanzas de origen en la Universidad Pompeu Fabra, no hace falta presentar este documento.*

*Fotocopia del plan docente o del programa de las asignaturas cursadas, debidamente sellado por el centro correspondiente. Si el estudiante ha cursado las enseñanzas de origen en la Universidad Pompeu Fabra, no hace falta presentar este documento.*

*Resguardo del pago del precio público para la solicitud de estudio de reconocimiento.*

### *8.6.3. Documentos expedidos en el extranjero*

*Los documentos expedidos en el extranjero tienen que cumplir los siguientes requisitos:*

*a. Deben ser oficiales y estar expedidos por las autoridades competentes para hacerlo, de acuerdo con el ordenamiento jurídico del país de que se trate.*

*b. Deben presentarse legalizados por vía diplomática o, en su caso, mediante apostilla del convenio de La Haya. Este requisito no se exige a los documentos expedidos por las autoridades de los estados miembros de la Unión Europea o signatarios del acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo.*

*c. Deben ir acompañados, en su caso, de la correspondiente traducción oficial al castellano o al catalán.*

### *8.7. Resolución de las solicitudes*

*8.7.1. El órgano competente para resolver las solicitudes es el decano o decana o director o directora del centro o estudio.*

*8.7.2. En caso de que la solicitud incluya créditos ya convalidados, reconocidos o adaptados, el órgano competente resolverá teniendo en cuenta los contenidos que dieran lugar al acto original de reconocimiento de equivalencia académica, por lo que se tiene que aportar la documentación correspondiente.*

*8.7.3. La secretaría de centro o estudio notificará las resoluciones a las personas interesadas. Contra estas resoluciones se puede interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el rector o rectora.*

*8.7.4. Las resoluciones adoptadas por los decanos o directores se trasladarán a efectos informativos a la Comisión de Reconocimiento de Créditos Académicos prevista en el apartado 10 de este artículo.*

### *8.8. Constancia en el expediente académico*

*8.8.1. El reconocimiento de créditos obtenido figurará en el expediente del estudiante siempre que cumpla los requisitos fijados en el plan de estudios y la normativa académica vigente.*

*8.8.2. Los créditos que se reconozcan se harán constar en el expediente del estudiante de acuerdo con lo que establece la normativa legal de calificaciones vigente en el momento del mencionado reconocimiento de créditos.*

## *8.9. Precio*

*8.9.1. Únicamente se aplicará el precio para reconocimiento previsto en la normativa de precios públicos aprobada por la Generalitat de Cataluña a los estudiantes que hayan solicitado el reconocimiento de créditos antes de matricularse de la asignatura correspondiente. En el resto de casos se aplicará el precio ordinario que establezca la misma normativa.*

*8.9.2. Los estudiantes de nuevo ingreso que soliciten el reconocimiento de créditos entre el 1 y el 20 de septiembre pagarán el precio ordinario y, una vez resuelta la solicitud, podrán solicitar la devolución de los importes correspondientes dentro del plazo previsto en la normativa de la Universidad.*

## *8.10. Comisión de Reconocimiento de Créditos Académicos*

*8.10.1. La Comisión de Reconocimiento de Créditos Académicos es el órgano competente para analizar los criterios de reconocimiento de créditos; establecer tablas de equivalencias, principalmente entre enseñanzas de la misma Universidad; así como informar preceptivamente, con carácter no vinculante, de los recursos interpuestos en esta materia.*

*8.10.2. La Comisión de Reconocimiento de Créditos Académicos está compuesta por los siguientes miembros:*

- Presidente o presidenta: el rector o rectora o vicerrector o vicerrectora en quien delegue.*
- Vocales: cinco profesores designados por el Consejo de Gobierno.*
- Secretario o secretaria: el/la jefa del servicio competente en materia de gestión académica.*

## *Artículo 9. Reconocimiento académico de actividades*

*La Universidad regulará los criterios para el reconocimiento académico en créditos por haber participado en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado por el estudiante.*

## 5. Planificación de las enseñanzas

### 5.1. Estructura de las enseñanzas.

Tipo de materia	Créditos ECTS
Formación básica	60
Obligatorias	100
Optativas	60
Prácticas externas	0-20
Trabajo de fin de grado	20
<b>TOTAL</b>	<b>240</b>

La UPF estructura la docencia en periodos trimestrales de 10 semanas de clases y 2 semanas para evaluaciones cada uno. En el presente plan de estudios se incluyen asignaturas de un solo trimestre y asignaturas que se imparten a lo largo de dos trimestres.

Las asignaturas de formación básica se cursan entre 1<sup>o</sup> y 2<sup>o</sup> curso. Se trata de 6 asignaturas de 8 créditos, que se imparten en dos trimestres, 1 de 6 también en dos trimestres y una última de 6 créditos, "Introducción a las TIC", que se cursa en el primer trimestre del primer curso. Tiene como objetivo ofrecer al alumno una visión introductoria del mundo universitario, de las ingenierías en general, de las profesiones relacionadas con las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) y de las tres titulaciones que se impartirán en la Escuela.

El resto de materias obligatorias son de 4 créditos (a excepción de 2 que son de 8, en dos trimestres) y se encuentran a lo largo de los 4 cursos de la titulación.

El trabajo de fin de grado se realiza durante el 4<sup>o</sup> curso. Se dedica a él el tiempo correspondiente a 4 créditos en el 1<sup>o</sup> trimestre, 4 créditos en el 2<sup>o</sup> trimestre y 12 créditos en el 3<sup>o</sup>, para hacer un total de 20.

Se pueden realizar prácticas externas de forma opcional, y por ellas se pueden reconocer hasta 20 créditos de los correspondientes a materias optativas.

Se pueden reconocer créditos por movilidad hasta un máximo de 20, correspondientes a materias optativas. Se pueden obtener tanto con asignaturas cursadas en otros estudios de la UPF como en otras universidades.

La Escuela ha diseñado los grados de Ingeniería en Informática, Ingeniería Telemática y Ingeniería en Sistemas Audiovisuales de Telecomunicación de manera que exista una fuerte permeabilidad entre ellas. Se pretende por una banda ofrecer títulos que estando centrados en una disciplina concreta permitan a los egresados tener un buen conocimiento de las demás. También se pretende favorecer el paso de una titulación a cualquiera de las otras a

aquellos alumnos que pretendan modificar su elección inicial, y finalmente poder ofrecer dobles titulaciones que se puedan conseguir en un tiempo razonable.

Para ello se han definido dos estrategias. En primer lugar, la mayor parte de las materias de formación básica y algunas de las obligatorias son comunes a las tres titulaciones. Y en segundo lugar, se permite a los alumnos coger como optativas la mayor parte de materias que son obligatorias en los otros dos títulos. Así, en el plan de estudios del Grado en Ingeniería en Informática, además de la oferta propia de materias optativas, se contempla la posibilidad de cursar algunas de las materias obligatorias y optativas de los Grados de Ingeniería Telemática y Sistemas Audiovisuales.

Las materias optativas del Grado en Ingeniería en Informática están agrupadas en bloques recomendados, pero no se fuerza al alumno a seguir ningún perfil formativo.

Los bloques son:





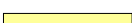
- Bloques propios del Grado:
  - Programación
  - Interactividad
  - Informática Gráfica
  - Sistemas Inteligentes
- Bloque común para todos los grados de la ESUP:
  - Gestión de Empresa e Innovación
- Bloques correspondientes a materias de los otros dos grados:
  - Redes y Servicios
  - Procesado de la Señal y Sistemas Audiovisuales

A modo de resumen, el siguiente cuadro ilustra la organización de las materias por curso:

Tipo de materia	1 <sup>r</sup> curso	2 <sup>o</sup> curso	3 <sup>r</sup> curso	4 <sup>o</sup> curso	Créditos ECTS
Formación básica	44	16			60
Obligatorias	16	44	32	8	100
Optativas			Hasta 60		Hasta 60
Prácticas externas			Hasta 20		Hasta 20
Trabajo de fin de grado				20	20
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>240</b>

En el siguiente esquema se muestran todas las asignaturas, según su situación en la carrera y su tipología.

1 <sup>o</sup>	Trim 1	Cálculo y Métodos Numéricos (8)	Álgebra Lineal y Matemática Discreta (8)	Redes y Servicios (4)	Ingeniería de Interacción (4)	Introducción a las TIC (6)
	Trim 2			Fundamentos de la Programación (8)	Ondas y Electromagnetismo (8)	Lógica Digital y Computadores (6)
	Trim 3	Bases de Datos (4)	Lenguajes Audiovisuales y Narrativa Interactiva (4)			
2 <sup>o</sup>	Trim 1	Probabilidad y Procesos Estocásticos (8)	Señales y Sistemas (8)	Programación Orientada a Objetos (4)	Arquitectura de Computadores (8)	Estructuras de Datos y Algoritmos (4)
	Trim 2			Sistemas Operativos (4)		Ingeniería de Software (8)
	Trim 3	Tecnologías de la Información (4)	Infografía (4)	Protocolos y Aplicaciones Distribuidas (4)	Lógica Computacional (4)	
3 <sup>o</sup>	Trim 1	Comunicación en Inglés Técnico (4)	Sistemas Formales (4)	Arquitectura de Redes (4)	Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas (4)	(4)
	Trim 2	Diseño de Bases de Datos (4)	Procesadores de Lenguaje (4)	Computación Inteligente y Lenguaje Natural (4)	Organización de Empresas de TIC (4)	(4)
	Trim 3	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
4 <sup>o</sup>	Trim 1	TFG (20)	Economía del Conocimiento (4)	Gestión Técnica de Proyectos (4)	(4)	(4)
	Trim 2		(4)	(4)	(4)	(4)
	Trim 3		(4)	(4)		

	Básica
	Obligatoria compartida con algún otro estudio
	Obligatoria propia de Informática
	Optativa
	TFG

**Coordinación docente:** Con anterioridad al inicio del periodo académico de los nuevos estudios de grado, se constituirá una Unidad de Coordinación Docente conjunta entre la Escuela Superior Politécnica y el Departamento de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, ratificada por los órganos de gobierno colegiados correspondientes (Consejo del Departamento y Junta de Escuela). La Unidad estará formada por:

- Director de la Escuela Superior Politécnica o el subdirector en quien éste delegue
- Los Jefes de Estudios de la Escuela Superior Politécnica
- Director del Departamento de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones o el miembro del equipo de dirección en quien éste delegue
- Docentes responsables de las diferentes áreas que constituyen el Departamento

Dicha Unidad efectuará la coordinación anual de los programas y planes docentes de las asignaturas del Plan de Estudios. También se ocupará de coordinar la aplicación de los planes docentes por lo que respecta a la carga de trabajo del estudiante y la distribución de tareas entre asignaturas en el sistema de créditos ECTS. Esta coordinación se efectuará con fidelidad al principio de libertad de cátedra y de acuerdo con la normativa general de la universidad relativa a la determinación y de los programas y planes docentes de las asignaturas.

Asimismo, se realizarán periódicamente reuniones de coordinación entre los equipos directivos de la Escuela Superior Politécnica y el Departamento de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones con el objetivo de valorar aquellos aspectos académicos y docentes que se consideren pertinentes.

## **Criterios y métodos para la evaluación. Tipología y definición de las actividades formativas**

La evaluación de los aprendizajes se realizará siguiendo un modelo basado en un proyecto colectivo de evaluación que, respetando la autonomía de los profesores de las asignaturas, optimiza los recursos materiales y humanos, permite la máxima información al estudiante y, a la vez, fomenta el aprendizaje.

De manera general, la tipología y la definición de las actividades formativas que serán aplicadas en este título son las siguientes:

- Clases magistrales (expositivas): actividades de grupo con clase en el aula para la transmisión de contenidos teóricos.
- Sesiones de laboratorio: actividades de grupo reducido, generalmente en laboratorios experimentales, para la asimilación de contenidos teóricos por la vía de la experimentación y para la adquisición de determinadas competencias transversales.
- Seminarios: actividades de grupo reducido en el aula para la adquisición de competencias genéricas y transmisión de contenidos teóricos.
- Tutorías presenciales: actividades individuales destinadas a la supervisión del desarrollo y progreso académicos, orientación profesional futura y orientación de competencias transversales.
- Trabajo en grupo: actividades de grupo reducido en el aula para la adquisición de competencias genéricas y aprendizaje autónomo.
- Trabajo individual: actividades autónomas del estudiante dedicadas a la resolución de ejercicios, redacción de trabajos y memorias, presentaciones orales.
- Prácticas externas: desarrollo de un trabajo autorizado en una organización económica en el entorno de la asignatura de Prácticas Externas, con carácter obligatorio.
- Estudio personal: actividad autónoma del estudiante dedicado a la comprensión o memorización de contenidos.

El modelo de aprendizaje o distribución de las actividades que se aplicará, con carácter general, se enclava dentro de las premisas establecidas por la Universitat Pompeu Fabra. El modelo propuesto tiene en cuenta que los 240 créditos ECTS se tienen que distribuir considerando, en primera instancia, que la proporción de presencialidad /no presencialidad quede establecido entre un 25-30/70-75 por ciento respectivamente, y que la proporción de sesiones magistrales / no magistrales en grupos pequeños tiene que ser estar entre un 50-60 / 40-50 por ciento. Esta estructura no tiene porqué aplicarse de la misma forma para todas las asignaturas, pero tiene que constituir la estructura global de la titulación. Además, se establece que las actividades docentes presenciales no tienen que superar las 15 horas semanales por alumno.

Para evaluar el aprendizaje de las competencias generales y específicas de cada asignatura se empleará un amplio abanico de métodos de evaluación. Se evaluarán los objetivos de aprendizaje ligados a las competencias específicas de cada asignatura. Se realizarán dos tipos de evaluación: formativa (como mínimo una vez a la mitad de los procesos docentes de las asignaturas) y



sumativa evaluación continuada. A tal efecto, se utilizará para difundir la información los mecanismos previstos en el Plan Docente de la Asignatura.

## 5.2. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.

### a) Organización de la movilidad de los estudiantes:

La UPF no sólo ha logrado posicionarse de forma privilegiada a nivel internacional, sino que reitera su compromiso con la internacionalización como una de las prioridades en el Plan de Actuación del Consejo de Dirección (2006-2009): “dar un nuevo impulso a la internacionalización de la UPF, establecer una red de alianzas internacionales y mantener las políticas que han convertido a la UPF en una de las universidades con mayor presencia de estudiantes internacionales en el grado”. En el marco de esta política, la movilidad de estudiantes recibe especial atención.

La UPF desarrolla una intensa actividad de intercambio de estudiantes, tanto en el marco de programas comunitarios y nacionales, como impulsando programas propios que amplían las perspectivas geográficas de la movilidad estudiantil, ofreciendo una extensa oferta tanto a estudiantes propios como a estudiantes de acogida.

En particular, para los estudiantes propios, existe una única convocatoria anual (enero-febrero) donde se ofertan las plazas disponibles y éstas se otorgan a partir del expediente académico y del dominio del idioma de docencia en la universidad de destino. Por su parte, los estudiantes de acogida llegan a la UPF de acuerdo con los convenios suscritos con sus universidades de origen, aunque también se ha abierto la puerta a estudiantes visitantes para pequeñas estancias. En la mayoría de casos, existen becas y ayudas a la movilidad, y se establecen mecanismos flexibles para facilitar el reconocimiento y la transferencia de créditos.

Tabla 5.2.1. Panorama de los programas de movilidad e intercambio en la UPF

PROGRAMAS	ALCANCE	FINANCIACIÓN	RECONOCIMIENTO ACADÉMICO
<b>ERASMUS</b>	Universidades europeas de los 27 Estados miembros de la UE, países del AELC y del EEE, y Turquía.	Financiación comunitaria, 130€/mes + complemento nacional (MEC), 100€/mes, y autonómico (AGAUR), 200€/mes.	Sí (ECTS)
<b>SICUE/Séneca</b>	Universidades españolas.	Posibilidad de financiación nacional (MEC), 500€/mes + 120€ ayuda de viaje.	Sí
<b>DRAC</b>	Universidades de habla catalana.	Ayuda económica de la UPF de entre 60 y 240€.	Sí
<b>Programas propios</b>			
<b>Convenios</b>	Universidades de	Sin ayuda económica, en	Sí

<b>bilaterales</b>	Canadá, Australia, Estados Unidos, Tailandia, Japón, China y América Latina.	régimen de matrícula gratuita.	
<b>Estancias cortas</b>	Universidades de América Latina, India, Namibia y Líbano.	Ayuda económica única de UPF, 1200€, dentro de su política de solidaridad y cooperación + seguro médico.	No
<b>Estudios Hispánicos y Europeos</b>	Universidades de Estados Unidos.	Sin ayuda económica y pago de tasas, excepto si existe convenio bilateral.	Sólo acogida

La participación en estos programas durante el curso académico 2006-2007 resulta en unos excelentes indicadores de movilidad, tanto de estudiantes propios (5,58%), como de estudiantes de acogida (12,66%) dando cuenta del firme compromiso de internacionalización.

Este compromiso se sustenta sobre una estructura de la que participan distintos estamentos de la universidad. Si bien la gestión se centraliza en el Servicio de Relaciones Internacionales, profesores designados como coordinadores de intercambio aportan su criterio académico en la orientación y seguimiento de los estudiantes y en el reconocimiento, apoyándose en los servicios administrativos de cada estudio y en el Servicio de Gestión Académica.

El Servicio de Relaciones Internacionales gestiona la movilidad, asegurando en todo momento el respeto de los principios de no discriminación y ejerciendo de bisagra entre procesos administrativos internos y externos. A nivel de back-office, garantiza la coordinación con el resto de servicios de la UPF involucrados, así como con las universidades socias, al tiempo que es el interlocutor ante las agencias de gestión de los programas externos y efectúa la gestión económica de becas y ayudas.

De cara al estudiante, el Servicio de Relaciones Internacionales y su personal son el referente y el punto de contacto, tanto para los estudiantes propios (*outgoing*) como para los de acogida (*incoming*). En este sentido, a nivel de *front-office*, la UPF dispone de un catálogo de servicios de apoyo a la movilidad:

1. Atención personalizada e integral a través de la Oficina de Movilidad y Acogida, descentralizada por campus en Ciutadella y Rambla, así como por e-mail.

1.1) *Incoming*: información sobre la UPF (funcionamiento, campus y servicios) y la vida en Barcelona (alojamiento, sanidad, transporte, vida social, etc.); consejo e intermediación legal (visados y permisos de residencia); orientación académica y matriculación de cursos y asignaturas; emisión de los carnés y altas como estudiantes UPF para acceso a servicios; asesoramiento a lo largo del curso; envío de notas y certificados (también Suplemento Europeo al Título); recogida y tratamiento de encuestas de valoración de estancia en la UPF.

1.2.) *Outgoing*: orientación académica (requisitos para la movilidad) y práctica (características y servicios de las universidades de destino, seguro y permisos de residencia); gestión de solicitudes de participación en los programas de movilidad; intermediación con la universidad de destino antes, durante y después de la estancia; recogida y tratamiento de encuestas de valoración al regresar, etc.

2. Información completa y actualizada sobre aspectos académicos y prácticos.

2.1.) *Incoming*: la web <http://www.upf.edu/international>; sesiones de bienvenida cada trimestre; carpetas con documentación e información básica, etc.

2.2) *Outgoing*: sección monográfica “Estudiar fuera de la UPF” en la intranet (Campus Global); campaña de promoción; difusión de folleto informativo; sesiones informativas generales y específicas por estudios; carpetas con documentación e información según destino, etc.

3. Servicio de alojamiento compartido con el resto de Universidades de Barcelona a través de una central de reservas, para los estudiantes de acogida. Un servicio similar se presta en las universidades de destino, velando por la mejor acogida de los estudiantes propios.

4. Programa de acogida y calendario de actividades culturales, deportivas y sociales, para asegurar la completa integración de los estudiantes de acogida en la vida de la Universidad y de la ciudad.

5. Programa de idiomas, con oferta estable de cursos de lengua catalana y castellana para estudiantes de acogida, así como enseñanza de lenguas extranjeras y pruebas de nivel para formar y acreditar a estudiantes propios en otros idiomas, preparándoles para la movilidad.

6. Voluntariado e intercambio lingüístico, donde se combinan los objetivos de aprendizaje y de convivencia multicultural, implicándose tanto estudiantes propios como estudiantes en movilidad en la UPF.

7. Foro de intercambio de información entre estudiantes sobre programas y experiencias de movilidad, abierto a todos los estudiantes.

Así, la UPF impulsa de forma decidida la movilidad como fórmula para materializar su voluntad de internacionalización, permitiendo que los estudiantes extiendan su formación más allá de su universidad. En este sentido, la estancia de un estudiante en otra universidad tiene valor en sí misma por el hecho de conocer otras formas hacer y de vivir, tanto desde el punto de vista académico como desde el punto de vista personal; pero también proporciona un valor añadido al currículum del estudiante que le posiciona mejor en el mercado laboral.

Por ello, la UPF fomenta la movilidad en todos sus estudios, entendiéndola como parte integral de la formación del estudiante, además de una ventana a nuevos conocimientos. En el caso de los estudios de Ingeniería en Informática, la movilidad permite, por ejemplo, conocer aplicaciones en desarrollo en otras universidades, trabajar en equipos multiculturales, así como formar

profesionales plenamente competentes en lengua inglesa u otras lenguas extranjeras, que acostumbra a ser una de las debilidades de los graduados en estudios técnicos.

Más concretamente, la experiencia de movilidad de estudiantes contribuye al aprendizaje de primera mano y sobre el terreno, así como a la consolidación de las competencias transversales y específicas propias de los estudios de Ingeniería en Informática junto a las competencias profesionales definidas en la legislación vigente. Esta experiencia de movilidad ayuda a asegurar la competencia en expresión oral y escrita en lengua inglesa, al trabajo cooperativo en entorno multicultural y a la capacidad de iniciar el proceso de aprendizaje continuo propio y renovación constante de las áreas tecnológicas.

Con los 15 convenios de intercambio vigentes para los estudios de Ingeniería en Informática y el uso de las plazas abiertas a diversos estudios (ver tabla 5.2.4), los estudiantes de Ingeniería en Informática presentan ya unos buenos indicadores de movilidad. Cabe destacar no sólo la calidad de las universidades socias, sino también la diversidad geográfica de la oferta al alcance de los estudiantes, que, priorizando Europa, abre también las puertas a otros países desarrollados.

Tabla 5.2.2. Movilidad por Estudios (curso 2006-2007)

ESTUDIOS	Acogida UPF	Propios UPF
Administración y Dirección de Empresas/Economía	157	111
Biología	4	8
Ciencias Políticas y de la Administración	42	44
Comunicación Audiovisual	38	26
Derecho	75	50
Humanidades	56	40
Telecomunicaciones	2	14
Traducción e Interpretación	130	153
<b>Informática</b>	<b>5</b>	<b>12</b>
<b>Total Estudios de Grado</b>	<b>509</b>	<b>458</b>

Tabla 5.2.3. Evolución de los graduados con estancias en el exterior (% sobre el total)

ESTUDIOS	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006
Administración y Dirección de Empresas/Economía	28,4	24,1	24,8	23,8
Biología	8,6	5,2	9,1	3,9
Ciencias Políticas y de la Administración	31,7	29,9	40,5	31,3
Comunicación Audiovisual	14,7	24,2	21,4	27,1
Derecho	15,8	19,1	22,1	23,2
Humanidades	29,3	29,6	26,4	29,4
Telecomunicaciones	17,2	41,8	34,6	34,3
Traducción e Interpretación	96,6	83,7	100,0	85,8
<b>Informática</b>	<b>-</b>	<b>4,4</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>

Tabla 5.2.4. Convenios de intercambios de los Estudios de Ingeniería en Informática

TIPO	PAÍS	UNIVERSIDAD	P L.	MESES	INICIO
Erasmus	Alemania	OTTO-VON-GUERICKE-UNIV. MAGDEBURG	1	9	2005

Erasmus	Alemania	TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN	2	6	2003
Erasmus	Austria	UPPER AUSTRIA UNIVERSITY APPLIED SCIEN.	2	6	2005
Erasmus	Bélgica	HASSELT UNIVERSITY	2	6	2003
Erasmus	Francia	ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE TÉLÉCOMMUNICATIONS BRETAGNE	2	3	1996
Erasmus	Holanda	HOGESCHOOL VOOR DE KUNSTEN UTRECHT	1	9	2003
Erasmus	Italia	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI	1	6	2003
Erasmus	Italia	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA	2	6	2002
Erasmus	Italia	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA	2	6	2002
Erasmus	Italia	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO	2	6	2003
Erasmus	Italia	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI VERONA	2	6	2002
Erasmus	Portugal	UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA	2	6	2002
Erasmus	Suecia	KARLSTADS UNIVERSITET	2	9	2007
Erasmus	Suecia	KUNGLIGA TEKNISKA HÖGSKOLAN	2	5	2002
Séneca	España	UNIVERSIDAD DE GRANADA	2	9	2005
Convenio gral	Australia	UNIVERSITY OF ADELAIDE	3	6	2007
Convenio gral	Canadá	SIMON FRASER UNIVERSITY	2	6	2006
Convenio gral	Canadá	UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA	2	6	2006
Convenio gral	EUA	BENTLEY COLLEGE	2	6	2006
Convenio gral	EUA	BOSTON COLLEGE	3	6	2006
Convenio gral	EUA	UNIVERSITY OF DENVER	1	6	2007
Convenio gral	EUA	UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA	1	6	2006
Convenio gral	EUA	UNIVERSITY OF RICHMOND	2	6	2006

El objetivo en el caso de los estudios de Ingeniería en Informática sería mantener y mejorar estos indicadores, flexibilizando la incorporación de créditos ECTS en el currículum, tras consolidar una red de universidades socias de reconocido prestigio en la materia y ampliar la diversidad geográfica. Asimismo, otra de las medidas a impulsar para la mejora de la movilidad es explotar la opción del Erasmus prácticas en empresas, que en estudios de alto componente aplicado, resultan mucho más atractivos para los estudiantes.

#### **b) El sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS:**

La movilidad de estudiantes está regulada por convenios que se fundamentan en el reconocimiento recíproco de las asignaturas cursadas en otras universidades o centros de enseñanza superior en el extranjero.

Asimismo, en la UPF existen unas normas de reconocimiento o de equiparación de asignaturas de los programas de intercambio y ERASMUS que permiten reconocer las asignaturas que los estudiantes cursan a través de un programa de intercambio o Erasmus en otras universidades o centros de enseñanza superior.

Para seleccionar las asignaturas que cursarán durante el periodo de movilidad, los estudiantes de intercambio, tanto internacionales como los de la UPF, son informados de la normativa y asesorados por el profesor coordinador de movilidad de cada uno de los estudios. Son luego las secretarías de las respectivas facultades, a partir de un “acuerdo académico” (learning agreement) definido conforme a la normativa, quienes finalmente incorporan en el expediente del estudiante los créditos cursados en las universidades de destino.

En particular, esta normativa permite el reconocimiento y establece las equivalencias entre asignaturas. Se considera oportuno establecer un cierto paralelismo entre los procesos de convalidación y de adaptación de asignaturas de los estudios actuales y el reconocimiento de créditos en los estudios de grado, siempre y cuando estos créditos tengan correspondencia con materias o asignaturas de contenido similar cursadas en un programa de intercambio. Este paralelismo se extiende también al órgano competente en resolver las solicitudes: el decano o decana o el director o directora del centro o estudio. Las resoluciones adoptadas por los decanos o directores se trasladarán a la Comisión de Convalidaciones a efectos informativos.

Corresponde al profesor o profesora responsable o al coordinador o coordinadora del programa de intercambio o Erasmus adaptar la calificación lograda en las asignaturas del plan de estudios cursadas por los estudiantes según el sistema establecido en la Universitat Pompeu Fabra, y de acuerdo con la documentación y los informes que haya obtenido de la universidad o del centro de enseñanza superior de destino.

Si la asignatura/materia que se cursa en el marco de un programa de intercambio o de un Erasmus no tiene una homóloga en los planes de estudios que se imparten en la Universitat Pompeu Fabra, se sigue el procedimiento siguiente: El profesor o profesora o el responsable o el coordinador o coordinadora del programa dirigirá una propuesta al decano o decana o director o directora del centro o estudio para que los créditos realizados bajo el marco del programa sean reconocidos.

Los ejes de actuación reflejados a la normativa actual serán la base de la normativa y procedimientos por los que se regirán los nuevos planes de estudio de grado con la voluntad de facilitar la movilidad de los propios estudiantes y de estudiantes de otras universidades.

### **5.3. Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanzas-aprendizaje de que consta el plan de estudios.**

En el anexo 5.3. de la presente memoria se muestra el detalle de las materias de que consta el Plan de Estudios.

## 6. Personal académico

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

<b>Personal académico disponible:</b>		
<b>DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES</b>		
<b>CATEGORIA</b>	<b>DEDICACIÓN</b>	<b>AREA DE CONOCIMIENTO</b>
Catedrático de Universidad	2 tiempo completo	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
	1 tiempo completo	Matemática Aplicada
Profesor Titular de Universidad	1 tiempo completo	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
	1 tiempo completo	Ingeniería Telemática
	1 tiempo completo	Matemática Aplicada
	1 tiempo completo	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Profesores Enseñanza Secundaria	1 tiempo completo	Matemática Aplicada
Profesores Agregados	2 tiempo completo	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
	1 tiempo completo	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Profesores Colaboradores	2 tiempo completo	Arquitectura y Tecnología de Computadores
	1 tiempo completo	Ingeniería Telemática
	1 tiempo parcial	Ingeniería Telemática
Profesor Colaborador no doctor	1 tiempo completo	Ingeniería Telemática
Profesores Lectores	2 tiempo completo	Arquitectura y Tecnología de Computadores
	4 tiempo completo	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
	1 tiempo completo	Ingeniería Telemática
	1 tiempo parcial	Ingeniería Telemática
Profesores Asociados tipo 1	3 tiempo parcial	Arquitectura y Tecnología de Computadores
	8 tiempo parcial	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
	1 tiempo parcial	Ingeniería Telemática

		tiempo	
Profesores Asociados tipo 2	1	parcial tiempo	Teoría de la Señal y Comunicaciones
	5	parcial tiempo	Arquitectura y Tecnología de Computadores Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
	3	parcial tiempo	
	4	parcial tiempo	Ingeniería Telemática
Profesores Asociados tipo 3	8	parcial tiempo	Teoría de la Señal y Comunicaciones
	1	parcial tiempo	Arquitectura y Tecnología de Computadores Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
	5	parcial tiempo	
	1	tiempo	Ingeniería Telemática
Profesores Asociados tipo 4	2	parcial tiempo	
	4	parcial tiempo	Teoría de la Señal y Comunicaciones
	1	parcial tiempo	Arquitectura y Tecnología de Computadores Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
	1	tiempo	
Profesores Asociados tipo 4	3	parcial tiempo	
	3	parcial tiempo	Ingeniería Telemática
	2	parcial tiempo	Lenguajes y Sistemas Informáticos
	1	parcial tiempo	Matemática Aplicada
Profesores Visitantes tipo 2	4	parcial tiempo	Teoría de la Señal y Comunicaciones Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
	2	completo tiempo	
	4	completo tiempo	Ingeniería Telemática
	2	completo tiempo	Teoría de la Señal y Comunicaciones
Profesor Visitante tipo 6 Investigadores Senior ICREA	1	completo tiempo	Teoría de la Señal y Comunicaciones Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
	5	parcial tiempo	
Investigador Ramon y Cajal	1	completo tiempo	Arquitectura y Tecnología de Computadores Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
	4	completo tiempo	
	1	completo tiempo	Física Aplicada
	1	completo tiempo	Matemática Aplicada
	1	completo tiempo	Sin área de conocimiento
Juan de la Cierva	1	completo tiempo	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
	2	completo tiempo	
Personal Investigador	1	completo tiempo	Matemática Aplicada
	1	completo tiempo	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial



**Experiencia Docente**

CATEGORÍA	MÉRITOS	MEDIANA DE MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN	
Catedrático de Universidad	3	11	3,67
Titular de Universidad	4	7	1,75
Agregado	3	3	1,00
Colaborador	5	2	0,40
Lector	7	1	0,14

**Experiencia Investigadora**

CATEGORÍA	MÉRITOS	MEDIANA DE MÉRITOS DE INVESTIGACIÓN	
Catedrático de Universidad	3	8	2,67
Titular de Universidad	4	3	0,75
Agregado	3	1	0,33
Colaborador	5	0	0,00
Lector	7	1	0,14

**Porcentaje de doctores**

Número de profesores	Doctores	Porcentaje de doctores
138	72	52%

Las unidades administrativas que tienen incidencia directa o indirecta en el apoyo a la gestión de los planes de estudio son básicamente el Servicio de Gestión Académica y progresivamente las secretarías de centro y departamento que irán desplegando nuevas funciones como fruto de la reestructuración de la gestión académica iniciada el pasado mes de octubre del año 2007. En este sentido, el Servicio de Gestión Académica presta apoyo a los órganos de gobierno para la planificación de la actividad académica y establece directrices, además de coordinar los procesos de gestión académica, mientras que las secretarías de centro y departamento ejercen las funciones de ejecución de los procedimientos y actividades derivadas de los procesos de gestión académica mencionadas, ya sean orientados a los estudios de grado o a la gestión académica de los estudios de postgrado, respectivamente.

En todos los casos, los efectivos asignados a las unidades mencionadas que contribuyen a dar el apoyo citado son personal de administración y servicios de la UPF, con vínculo funcional que pertenecen, básicamente, a las escalas administrativas y, en menor medida, de gestión, aunque también se cuenta con recursos humanos del resto de escalas existentes en el ámbito universitario y que corresponden a los 5 grupos de titulación previstos a la normativa de aplicación, con un total de 29 funcionarios que prestan servicios en el Servicio

de Gestión Académica: 1 del grupo A1, 5 del grupo A2 (antiguo B), 12 del grupo C1, 9 del grupo C2 (antiguo D) y uno del grupo D (antiguo \*E).

En cuanto al total de efectivos disponibles en el ámbito de las secretarías adscritas al Campus de la Comunicación de la UPF es el siguiente: 36 (1A2, 25 C1 i 10C2).

El total de efectivos disponibles es el adecuado y necesario para el desarrollo de las funciones mencionadas asignadas.

#### **Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios:**

Se prevé seguir con el plan de estabilización del profesorado del Departamento de Tecnologías de la Información y Comunicaciones hasta alcanzar la planta prevista por la propia universidad. El profesorado actual es suficiente para iniciar el despliegue, y perfiles específicos se irán incorporando a medida que se oferten asignaturas optativas de especialización de último curso.

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

La Universitat Pompeu Fabra tiene un fuerte compromiso con la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres. Pese a los importantes avances logrados por las mujeres durante los últimos años tanto en la vida universitaria, como en la vida social, falta mucho camino todavía para llegar a la igualdad de género. Como ejemplo de este avance en la UPF cabe destacar que en los últimos tres años, el 46% del total de profesorado que ha accedido a la permanencia son mujeres.

Con la intención de contribuir a la tarea de construir una universidad y una sociedad formadas por personas libres e iguales, la UPF dedica el curso 2007-08 a la sensibilización y a la reflexión sobre la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres. De las reflexiones y los trabajos que se lleven a término durante el curso debe surgir un Plan de Igualdad para la UPF, que llevará el nombre de Isabel de Villena en honor de quien, probablemente por primera vez en la literatura catalana, adoptó el punto de vista de la mujer. Como primera medida adoptada se ha procedido a la contratación de una Agente para la Igualdad con el objetivo que colaborar en la definición del Plan para la Igualdad, mas allá del cumplimiento estricto de la legalidad en lo que se refiere a procurar la igualdad de género en los tribunales de oposiciones así como en las comisiones de selección, tal como prevé el Estatuto Básico del Empleado Público, y en la reserva de plazas para personas con discapacidades en los procesos de oposiciones.

## **7. Recursos materiales y servicios**

## 7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles.

### EDIFICIO FRANÇA:

En el mismo lugar donde actualmente se encuentra el edificio denominado “França”, en 1848 se construyó la estación del ferrocarril Barcelona-Mataró. Se mantuvo igual, con varias ampliaciones, hasta que se inauguró la nueva estación en 1929, coincidiendo con la Exposición Internacional de Barcelona. También a nivel de reseña histórica, en la Estación de França, en 1877, se realizaron las primeras pruebas de telefonía de España de las cuales se celebró el 125º aniversario en unas Jornadas conmemorativas en el 2003.

El edificio, propiedad de RENFE, fue cedido a la Universidad en abril de 1993, y cuenta con una superficie construida de 15.558 m<sup>2</sup> donde se han impartido desde entonces diferentes estudios de la UPF.

Actualmente, en el edificio França se imparten estudios vinculados a los ámbitos de las ingenierías en Informática y de Telecomunicación, es decir:

- Ingeniería en Informática.
- Ingeniería de Telecomunicación.
- Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (especialidad comunicación).
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación (especialidad telemática).

Asimismo, también se incluyen los estudios de postgrado correspondientes a estos ámbitos.

Estos diferentes estudios comparten un número importante de aulas y salas, tal y como se especifica en el siguiente cuadro:

Número de aulas	Tipos de aula	Capacidad	m2
12	Aulas Teoría	822	995,44
7	Aulas Informática	183	501,74
2	Talleres/Laboratorios	56	129,65
3	Seminarios	70	171,70
3	Salas de Juntas	42	79,70
1	Auditorio	150	179,62
2	Cabinas trad. Simult.		9,35
	<b>Total</b>	<b>1.323</b>	<b>2.067,2</b>

La docencia de los estudios de Informática y Telecomunicación tiene unas necesidades específicas, que determinan los espacios y la infraestructura técnica que los complementa. Estas necesidades provienen de la conveniencia, tanto de preparar a los estudiantes para usar la tecnología estándar en la práctica profesional, como de facilitar la práctica individual y autónoma fuera de las horas de contacto con el profesor. Es por ello que los estudios mencionados utilizan de forma prioritaria unos espacios específicos, como por ejemplo el

laboratorio de electrónica y el laboratorio de redes.

Dichos espacios garantizan el adecuado desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.

### **NUEVO CAMPUS DE LA COMUNICACIÓN:**

En el transcurso del curso académico 2008-09, está previsto que todos los estudios que se imparten actualmente en el edificio França se trasladen al nuevo Campus de la Comunicación, situado en el conjunto fabril de Ca l'Aranyó, en el marco del Parque Barcelona Media, en el nuevo distrito tecnológico del 22@Barcelona, situado en la isla delimitada por la avenida Diagonal y las calles de Llacuna, Roc Boronat y Tànger. Este nuevo campus estará formado por dos edificios antiguos, actualmente en fase de rehabilitación, y un conjunto de edificios de nueva planta, donde la UPF concentrará todo aquello relacionado con la formación, la investigación y la producción en el ámbito de la comunicación y la tecnología.

En total, nos estamos refiriendo a unos 33.619,29 m<sup>2</sup> de superficie construida que agrupará un número muy importante de aulas y fundamentalmente de espacios técnicos, que suponen un crecimiento bastante considerable con respecto al que actualmente se dispone en el edificio de França.

El aulario tradicional, aulas de teoría y salas de seminario (espacios que han resultado de imprescindible utilización en el nuevo escenario pedagógico que ha promovido la implantación del modelo Bolonia), se encuentra ubicado en el edificio Roc Boronat, con una superficie total de trabajo de 1.947,63 m<sup>2</sup>, distribuidos tal y como especifica en el siguiente cuadro:

<b>Tipo</b>	<b>Número</b>	<b>M2</b>	<b>Plazas</b>
Aula teoría	11	932,59	1.076
Aula seminario	16	847,68	660
Tutoría	4	75,40	48
Sala reuniones	2	91,96	48
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>1.947,63</b>	<b>1.832</b>

Los espacios técnicos ubicados en el edificio Talleres cuentan con una superficie de trabajo de 2.988,58 m<sup>2</sup>, distribuidos tal y como se especifica en el siguiente cuadro:

<b>Tipo</b>	<b>Número</b>	<b>M2</b>
Informática	11	941,02
Seminarios	4	189,55
Prensa – Radio - TV	8	202,36
Salas polivalentes	8	232,51
Camerinos	2	72,24
Almacenes	2	131,82
Plató	3	364,36

Espacios de soporte al plató	4	133,87
Aulas de interpretación con cabinas	3	127,06
Aulas informáticas traducción	3	106,66
Laboratorios multimedia de idiomas	2	141,34
Laboratorios	4	235,24
Salas de edición digital	12	110,55
<b>TOTAL</b>	<b>66</b>	<b>2.988,58</b>

La nueva ubicación supone un incremento del 115% de la superficie de trabajo de los espacios técnicos actualmente disponibles, hecho de gran importancia si tenemos en cuenta la tipología de los estudios que aquí se impartirán con un fuerte componente técnico y tecnológico.

En concreto, los estudios de Ingeniería en Informática, Ingeniería Telemática e Ingeniería en Sistemas Audiovisuales de Telecomunicación dispondrán de 4 laboratorios: laboratorio de redes locales, laboratorio multimedia y gestión de redes, laboratorio de electrónica y radiocomunicación y laboratorio de comunicaciones ópticas.

### **BIBLIOTECA DE LA UPF:**

La Biblioteca de la UPF es una unidad fundamental de apoyo a la docencia y al aprendizaje en la Universitat Pompeu Fabra.

Para dar respuesta a las necesidades emergentes de los profesores y estudiantes en el nuevo entorno derivado de la implementación del EEES, la UPF ha apostado claramente por la evolución de la Biblioteca hacia el modelo de CRAI (Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación). Así pues, se ha optado por un nuevo modelo organizativo basado en la confluencia de los servicios de Biblioteca e Informática, adaptando las instalaciones para poder ofrecer espacios para el estudio y trabajo en grupo y ofreciendo nuevos servicios. En esta línea cabe destacar el servicio de préstamo de ordenadores portátiles, con notable éxito entre los estudiantes de grado y el servicio de La Factoría de apoyo al aprendizaje y a la docencia. La Factoría es un espacio con profesionales (bibliotecarios, informáticos, técnicos audiovisuales, personal administrativo), con recursos, equipos y tecnología, desde donde se ofrece apoyo a los profesores en el uso de las plataformas docentes y en la elaboración de materiales docentes y a los estudiantes en la elaboración de trabajos académicos.

Los rasgos más característicos y definitorios de los servicios que la Biblioteca presta a sus usuarios, profesores y estudiantes para materializar su misión son los siguientes:

#### **a) Amplitud de horarios**

La Biblioteca de la UPF abre 360 días al año, con un horario de apertura de 17 horas y media de lunes a viernes y de 11 ó 15 horas los sábados y días

festivos.

Horario de apertura:

- De lunes a viernes, de 08.00 h. a 01.30 h. de la madrugada.
- Sábados y festivos, de 10.00 h. a 21.00 h. (01.00 h. durante el periodo de las cuatro convocatorias de exámenes de cada curso académico).

## **b) Recursos de información**

La Biblioteca cuenta con un fondo bibliográfico y de recursos de acceso remoto muy completo y en constante crecimiento. Es muy importante señalar que la colección bibliográfica, como la Biblioteca y como la propia Universidad, es fruto de una trayectoria cronológica corta: en tan sólo 17 años se ha puesto a disposición de la comunidad universitaria un conjunto de información, tanto en soporte papel como de acceso electrónico, muy relevante y que da respuesta a la práctica totalidad de las necesidades de docencia y aprendizaje de la comunidad universitaria.

El incremento del número de volúmenes de monografías se sitúa en una media anual de entre 30.000 y 40.000 volúmenes por año. Esto supone un crecimiento sostenido y continuado de la colección. En la edición del 2006 del Anuario estadístico de REBIUN, la Biblioteca de la UPF figuraba en la tercera posición en el indicador Incremento de monografías por usuario, con un valor de 2'36. Otro indicador que muestra el esfuerzo constante de la UPF para crear y mantener una colección que dé respuesta a las necesidades informativas de la comunidad universitaria es Gasto en Adquisiciones por Usuario (incluyendo también la información electrónica), que sitúa a la Biblioteca de la UPF en la octava posición, con una cifra de 112'58 € por usuario.

Los fondos de la Biblioteca están a disposición de todos los usuarios, cualquiera que sea su sede. El catálogo es único y los documentos pueden trasladarse de una sede a otra a petición de los usuarios que así lo necesitan.

Por lo que respecta a la información electrónica, cabe señalar su accesibilidad completa, ya que, además de su disponibilidad desde las instalaciones de la Biblioteca y de toda la universidad, todos los miembros de la comunidad universitaria tienen acceso a los recursos de información electrónicos desde cualquier ordenador externo mediante un sistema (VPN-SSL) que permite un acceso fácil y seguro.

### **b.1. Monografías**

Biblioteca de la UPF: número total de volúmenes de monografías	562.240
Distribución por localizaciones	Número de volúmenes de monografías

Biblioteca General	<b>410.678</b>
Biblioteca de Rambla	<b>98.733</b>
Biblioteca de França	<b>43.848</b>
Biblioteca del Mar	<b>8.981</b>

Es importante señalar, también, la presencia creciente de monografías electrónicas como recurso de información a disposición de los usuarios. La cifra actual se sitúa en 7.128 monografías electrónicas disponibles.

### **b.2. Publicaciones en serie en papel**

Por lo que respecta a las publicaciones en serie, el total de títulos de publicaciones en serie en papel es de 14.754, mientras que el de colecciones es de 16.204.

Biblioteca de la UPF: número total de títulos de publicaciones en serie	<b>14.754</b>
Biblioteca de la UPF: número total de colecciones de publicaciones en serie	<b>16.204</b>

Distribución por localizaciones	Número de colecciones de publicaciones en serie
Biblioteca General	<b>12.480</b>
Biblioteca de Rambla	<b>2.263</b>
Biblioteca de França	<b>719</b>
Biblioteca del Mar	<b>565</b>

### **b.3. Publicaciones en serie de acceso remoto**

Biblioteca de la UPF : número total de títulos de publicaciones en serie de acceso remoto	<b>10.332</b>
---	---------------

### **c) Puestos de lectura**

La ratio de número de puestos de lectura con relación al número de estudiantes sitúa a la UPF en uno de los lugares más destacados del sistema universitario español: en el Anuario Estadístico de REBIUN, la UPF siempre se encuentra situada entre los primeros diez puestos.

Más concretamente, en la última edición del Anuario, correspondiente al año

2006, la Biblioteca de la UPF se situaba en la octava posición con la cifra de 5'38 estudiantes por puesto de lectura. En este mismo año de referencia, la posición de la UPF era la séptima en cuanto a estudiantes por puesto de lectura informatizado: 55'59.

Biblioteca General	Biblioteca de Rambla	Biblioteca de França	Biblioteca del Mar	Total
1.183	277	303	54	<b>1.817</b>

#### **d) Distribución de los espacios**

La distribución de la superficie útil de los espacios de la Biblioteca es la siguiente:

Biblioteca General	Biblioteca de Rambla	Biblioteca de França	Biblioteca del Mar	Total
7.850 m2	1.155 m2	1.324 m2	194 m2	<b>10.523 m2</b>

Cabe señalar que las instalaciones de la Biblioteca son accesibles a personas con discapacidades de movilidad.

También es importante destacar el hecho de que, en la Biblioteca General, uno de los ordenadores de uso público está equipado con software y hardware específico para personas con limitaciones visuales.

#### **e) Amplia gama de servicios**

La oferta de servicios para los usuarios es muy amplia. La relación de los servicios a los que todos los estudiantes tienen acceso es la siguiente.

##### ***e.1. Punto de Información al Estudiante (PIE)***

El PIE es el servicio que la Universidad pone a disposición de todos los estudiantes con el fin de proporcionar información, orientación y formación sobre la organización, el funcionamiento y las actividades de la UPF y también para realizar los trámites y las gestiones de los procedimientos académicos y de extensión universitaria. El PIE facilita la información y la realización de trámites necesarios para la vida académica de los estudiantes en la UPF.

##### ***e.2. Información bibliográfica***

El servicio de información bibliográfica ofrece:

- Información sobre la Biblioteca y sus servicios.
- Asesoramiento sobre dónde y cómo encontrar información.
- Asistencia para utilizar los ordenadores de uso público.



- Ayuda para buscar y obtener los documentos que se necesita.

El servicio de información bibliográfica es atendido de forma permanente por personal bibliotecario.

### ***e.3. Bibliografía recomendada***

La bibliografía recomendada es el conjunto de documentos que los profesores recomiendan en cada una de las asignaturas durante el curso académico; incluye libros, documentos audiovisuales, números de revistas, dossiers, etc.

Los documentos recomendados están agrupados en una sección específica de Bibliografía Recomendada (BR), de manera que resulte muy fácil y cómodo acceder a ella, tanto físicamente desde el estante como en línea desde el catálogo. Esta sección se mantiene con la colaboración del profesorado.

### ***e.4. Equipos informáticos y audiovisuales en las instalaciones de la Biblioteca***

La Biblioteca pone a disposición de los estudiantes a lo largo de todo el horario de apertura equipos informáticos (aulas informáticas en el interior de las instalaciones de la Biblioteca) y audiovisuales (que permiten la consulta de los documentos audio y video en diferentes formatos que forman parte del fondo bibliográfico, además de la sintonización de un gran número de canales de TV) para la realización de sus actividades académicas.

### ***e.5. Formación de usuarios***

La formación de usuarios permite a todos los miembros de la comunidad universitaria de la UPF profundizar en el conocimiento de los servicios y recursos de la Biblioteca, asistiendo a sesiones explicativas sobre los temas elegidos. Este es un servicio que el usuario puede diseñar a su medida para conocer mejor los recursos bibliográficos de los ámbitos temáticos de su interés.

### ***e.6. Préstamo***

El servicio de préstamo ofrece la posibilidad de sacar documentos de la Biblioteca de la UPF por un periodo determinado de tiempo. El servicio es único: se pueden solicitar los documentos independientemente de la sede de la Biblioteca en la que se encuentren y, además, se pueden recoger y devolver en cualquiera de las sedes.

Para llevarse documentos en préstamo de la Biblioteca, sólo es necesario presentar el carnet de la UPF o cualquier otro documento identificativo que acredite como usuario de la Biblioteca.

### ***e.7. Préstamo de ordenadores portátiles***

La Biblioteca y el Servicio de Informática ofrecen el servicio de préstamo de

ordenadores portátiles dentro del campus de la Universidad para el trabajo individual o colectivo, con conexión a los recursos de información electrónicos y con disponibilidad del mismo software que el que se puede encontrar en las aulas informáticas. Pueden utilizar el servicio de préstamo de ordenadores portátiles todos los estudiantes de los estudios oficiales que imparte la UPF en sus centros integrados.

#### **e.8. Préstamo interbibliotecario**

A través de este servicio todos los miembros de la comunidad universitaria, pueden pedir aquellos documentos que no se encuentran en la Biblioteca de la UPF. Cabe señalar que existe un acuerdo entre todas las bibliotecas universitarias miembros del *Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya* (CBUC) por el cual no se aplican tarifas de pago cuando se trata de préstamo de documentos originales entre las bibliotecas miembros.

#### **e.9. Acceso a recursos electrónicos desde fuera de la Universidad (VPN-SSL)**

Como ya se ha comentado anteriormente, la Biblioteca de la UPF ofrece la posibilidad de conectarse a los recursos electrónicos contratados por la Biblioteca desde cualquier ordenador de la red de la UPF y también desde fuera (acceso remoto). Cualquier miembro de la comunidad universitaria puede acceder desde su domicilio o desde cualquier lugar en cualquier momento (24x7) a todos los recursos electrónicos disponibles, mediante un sistema sencillo, fácil y seguro.

#### **e.10. Apoyo a la resolución de incidencias de la plataforma e-learning: La Factoría**

Mediante este servicio, los estudiantes tienen a su disposición asistencia y asesoramiento para resolver incidencias, dudas, etc. relacionadas con la utilización de la plataforma de *e-learning* (Aula Global / Moodle) y su soporte informático, ya sea de manera presencial, telefónicamente o a través de formulario electrónico.

#### **e.11. Ayuda en la elaboración de trabajos académicos: la Factoría**

Mediante este servicio los estudiantes tienen el apoyo y el asesoramiento de profesionales para la elaboración de sus trabajos académicos (presentaciones, informes, memorias, etc.), formación en aspectos específicos, acceso a TIC (hardware y software), etc.

#### **e.12. Gestor de bibliografías (RefWorks)**

*RefWorks* es una herramienta para gestionar referencias bibliográficas en entorno web que permite:

- Crear una base de datos personal para almacenar referencias importadas de bases de datos (como ScienceDirect o PubMed) o añadidas

manualmente.

- Gestionar las referencias creando carpetas por materias, asignaturas, proyectos, etc.
- Generar automáticamente bibliografías en diversos formatos (MLA, Vancouver, etc.) de las referencias guardadas y exportarlas de manera fácil a un documento de texto.

#### **f) Impresiones y reprografía**

Todas las sedes de la Biblioteca disponen de una sala equipada con fotocopiadoras. Las fotocopiadoras funcionan en régimen de autoservicio. Funcionan con una tarjeta magnética recargable que se puede adquirir y recargar en los expendedores automáticos situados en la sala reprografía de la Biblioteca y en diferentes puntos del campus de la Universidad.

Además, desde todos los ordenadores de la Biblioteca pueden utilizarse impresoras de autoservicio que funcionan con las mismas tarjetas magnéticas.

#### **g) Mención de calidad de la Biblioteca: Atlas Digital de la España Universitaria**

En enero del 2007, la Biblioteca de la UPF se situó en el primer puesto del ranking en la comparación de las bibliotecas, según el estudio *Atlas digital de la España universitaria: bases para la planificación estratégica de la enseñanza superior*, elaborado por especialistas de la Universidad de Cantabria, con el apoyo del Consejo de Coordinación Universitaria (CCU), la Conferencia de Rectores de la Universidades Españolas (CRUE) y la Fundación Botín.

#### **h) Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)**

Finalmente, cabe señalar el proceso organizativo innovador en el que se halla inmersa la Biblioteca conjuntamente con el Servicio de Informática. Ambas unidades se encuentran en un proceso de confluencia que va a dar uno de sus frutos más visibles con la puesta en marcha del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) del futuro Campus de la Comunicación. En este CRAI se van a concentrar todos los servicios de apoyo al aprendizaje, la docencia y la investigación que, en el ámbito de las tecnologías y los recursos de información, la universidad pone a disposición de los estudiantes y los profesores. Nuevos espacios con nuevos y mejores equipamientos y una visión integradora de los servicios y los profesionales que los prestan.

### **ESTRUCTURA DE REDES DE COMUNICACIONES, NUEVAS TECNOLOGÍAS, AULAS DE INFORMÁTICA**

#### **a) Aulas de Informática y Talleres**

- Número de aulas y talleres: 29.
- Número de ordenadores disponibles: 867.
- Sistema operativo: arranque dual Windows / Linux.

#### b) Software

- Software de ofimática: Word, Excel, Access, etc.
- Software libre.
- Acceso a Internet.
- Cliente de correo electrónico.
- Software específico para la docencia.
- Acceso a herramientas de *e-learning*.

#### c) Ordenadores de la Biblioteca

- Puntos de consulta rápida del catálogo (OPAC). Los OPAC son puntos de consulta rápida del catálogo de la Biblioteca y del CCUC.
- Estaciones de Información (Hdl). Las Hedí ofrecen acceso a todos los recursos de información electrónicos de la Biblioteca.
- Estaciones de Ofimática (EdO). Los EdO son ordenadores destinados al trabajo personal que disponen de la misma configuración y de las mismas prestaciones que cualquier otro ordenador ubicado en un aula informática.

Distribución de las aulas de Informática y Biblioteca por edificios

Edificio	Aula	PCs
Edificio Jaume I	Biblioteca (Aula de informática 1)	40
	Biblioteca (Aula de informática 2)	48
	153 (aula LEEX)	18
Edificio de Roger de Llúria	145	54
	153	54
	245	54

Edificio	Aula	PCs
Edificio França	203	30
	218	28
	224	28
	228	28
	230	30
	232	30
	207 Taller de artes digitales	30
	226 Taller de animación	25
	Taller de videojuegos	20
	Taller de redes	26
	Taller de audio	12
	Aula de formación interna	10
	Biblioteca (aula de informática PFC)	10

Edificio	Aula	PCs
Área del Mar	127	34
	006	20

Edificio	Aula	PCs
Edificio Rambla	B04 Taller de radio	12

	102	40
	202	30
	210 Taller de prensa	25
	223 Taller de Multimedia	25
	316	36
	416	40
	228	30

#### **d) Aulas de docencia**

Todas las aulas de docencia están equipadas con ordenador con acceso a la red y cañón de proyección.

#### **e) Red**

Todos los ordenadores de la Universidad disponen de conexión a la red. Todos los Campus disponen de prácticamente el 100% de cobertura de red sin hilos, con acceso a EDUROAM.

#### **f) Accesibilidad universal de las personas con discapacidad y diseño para todos**

Las instalaciones de la Universidad cumplen con el “Codi d’accessibilitat” establecido por la Generalitat de Catalunya. El conjunto de edificios que conforman el Campus de Ciutadella y el edificio Rambla han sido objeto de adaptaciones para asegurar la accesibilidad. En el Campus Mar, el edificio del PRBB, de reciente construcción, cumple exhaustivamente con la normativa. El edificio Dr. Aiguader ha sido adaptado y actualmente cumple también la normativa, y actualmente es objeto de un proceso de ampliación y modificación cuyo proyecto, obviamente, se ajusta estrictamente a la normativa de accesibilidad. Por último existe en este Campus un módulo prefabricado de dos plantas, cuyo acceso a la planta superior no cumple con la normativa de accesibilidad. Pero se prevé que para el inicio del próximo curso 2008-09 dispondremos de una parte de la adaptación del edificio Dr. Aiguader, de modo que se desmontará el prefabricado. En cuanto al nuevo Campus de la Comunicación, en avanzado proceso de construcción y que desde el pasado diciembre se está poniendo en servicio por fases, también cumple con la normativa vigente, como no podría ser de otra forma.

### **7.2. Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios.**

La previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios se realiza coincidiendo con la elaboración del presupuesto anual. Se efectúa una reflexión sobre las necesidades de instalaciones y equipamientos para el curso

siguiente y con una visión plurianual y se consignan las dotaciones presupuestarias oportunas. Por otra parte, la Universidad dispone unos protocolos de mantenimiento de construcciones, instalaciones y equipos, con descripción, calendario y presupuesto de las tareas preventivas, así como de una previsión del mantenimiento correctivo basada en la experiencia de ejercicios anteriores. La mayor parte de las tareas de mantenimiento está externalizada, mediante contratos plurianuales con varias empresas especializadas, bajo el seguimiento y control del equipo técnico de la Universidad.

## 8. Resultados previstos

### 8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación:

A continuación se presentan los resultados estimados para la nueva titulación de Ingeniería en Informática. Los resultados se concretan en los siguientes indicadores: la tasa de graduación, la tasa de abandono y la tasa de eficiencia.

Para determinar tales magnitudes se ha tenido en cuenta la evolución de estos mismos indicadores en el antiguo estudio, en la universidad, así como en el conjunto del sistema universitario público de Catalunya, con la voluntad de tener una visión más amplia y contextualizada de estos parámetros, su evolución a lo largo del tiempo y su tendencia.

Debemos precisar que esta estimación se hace desde una cierta incertidumbre, la que genera el hecho de tratar de una titulación de nueva implantación, con unos sistemas de aprendizaje y una metodología docente nuevos, a los cuales deben adaptarse y familiarizarse alumnos y profesores.

#### **Tasa de graduación**

La tasa de graduación indica el porcentaje de estudiantes graduados en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año más respecto a la cohorte de alumnos que iniciaron los estudios en un mismo año.

La tasa de graduación que se estima para la nueva titulación de Ingeniería en Informática es del 40%.

Las razones que llevan a esta estimación son las siguientes:

- La tasa de graduación actual de los estudios de Ingeniería en Informática se sitúa en el 13%, habiendo disminuido en 15 puntos en cuatro años.
- La tasa de graduación del conjunto de la Universitat Pompeu Fabra se sitúa alrededor del 57%.
- La tasa de graduación de los estudios de Ingeniería en Informática del conjunto del sistema universitario público de Catalunya se sitúa alrededor del 17%.

#### **Tasa de abandono**

La tasa de abandono indica el porcentaje de estudiantes que han abandonado los estudios a lo largo del tiempo previsto en el plan de estudios o en un año más, respecto a la cohorte de alumnos que iniciaron los estudios en un mismo año.

La tasa de abandono que se estima para la nueva titulación de Ingeniería en Informática se sitúa alrededor del 35%.

Las razones que llevan a esta estimación son las siguientes:

- La tasa de abandono actual de los estudios de Ingeniería en Informática es del 59%, habiendo aumentado en casi 30 puntos en los últimos cuatro años.
- La tasa de abandono media de la Universidad es del 28%.
- La tasa de abandono de los estudios de Ingeniería en Informática del conjunto del sistema universitario público de Catalunya es del 42%.

### **Tasa de eficiencia**

La tasa de eficiencia indica el grado de eficiencia de los estudiantes por terminar los estudios habiendo consumido únicamente los créditos previstos en el plan de estudios. Se calcula dividiendo los créditos previstos en el plan de estudios entre la media de créditos matriculados por los estudiantes que han finalizado los estudios, y multiplicar el resultado por cien. La tasa de eficiencia máxima es del 100%.

La tasa de eficiencia que se estima para la nueva titulación de Ingeniería en Informática se sitúa entre el 80% y el 85%.

Las razones que llevan a esta estimación son las siguientes:

- La tasa de eficiencia actual de los estudios de Ingeniería en Informática es del 83%.
- La tasa de eficiencia media de la Universidad es del 90%.

## **8.2. Progreso y resultados de aprendizaje**

### **Evaluación del progreso y los resultados al nivel de cada asignatura:**

#### ***a) Métodos y criterios***

La verificación de los conocimientos de los estudiantes se puede realizar mediante un examen final o bien siguiendo un proceso de evaluación continua. Los profesores responsables de cada asignatura y actividad formativa han de hacer públicos, al inicio del periodo de docencia correspondiente, los métodos y los criterios de evaluación que aplicarán.

#### ***b) Plan Docente de la Asignatura***

El Plan Docente de la Asignatura es el instrumento por el cual se define el modelo de organización docente de la asignatura. El Plan Docente tiene alcance público y se puede consultar desde los espacios de difusión académica previstos por la Universidad.



### **c) Régimen de la evaluación continua**

#### Concepto:

Se entiende por evaluación continua el conjunto de procesos, instrumentos y estrategias didácticas definidas en el Plan Docente de la Asignatura aplicables de manera progresiva e integrada a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje de ésta. Las evidencias recogidas deben facilitar a los estudiantes y a los docentes indicadores relevantes y periódicos acerca de la evolución y el progreso en el logro de las competencias que se hayan expresado como objetivos de aprendizaje de la asignatura.

#### Ámbito:

La evaluación continua comprende las asignaturas que así lo prevean en el Plan Docente de la Asignatura.

#### Contenido:

Las asignaturas que integren sistemas de evaluación continua especificarán un mínimo de tres fuentes de evaluación, así como los mecanismos e indicadores del progreso y del logro de los aprendizajes, la temporalidad prevista, los criterios para evaluar cada una de las actividades y su peso en el cómputo global de la calificación de la asignatura.

#### Evaluación:

Los mecanismos de evaluación continua utilizados en el periodo lectivo de clases pueden comprender un peso, a efectos de evaluación final, entre el 50 y el 100% del total de la evaluación. El estudiante recibirá periódicamente información de los resultados obtenidos en las actividades que configuren el itinerario de evaluación continua. A tal efecto, se utilizará para difundir la información los mecanismos previstos en el Plan Docente de la Asignatura. En cualquier caso, las asignaturas que hayan previsto un sistema de evaluación continua mantendrán la opción para los estudiantes de hacer un examen final, en el marco del periodo de exámenes fijado en el calendario académico de la Universidad.

#### Calificación:

Las asignaturas con evaluación continua seguirán el sistema general de calificaciones fijado por la Universidad.

### **d) Régimen de los exámenes finales**

#### Periodo:

Los exámenes, tanto orales como escritos, se deben realizar, al finalizar la docencia, dentro del periodo fijado para esta finalidad en el calendario académico.

#### Convocatoria:

Se celebrarán dos convocatorias de examen por curso académico para cada asignatura o actividad formativa. La convocatoria ordinaria, al finalizar el trimestre en que se ha impartido la asignatura. Y la convocatoria extraordinaria, en el mes de septiembre

Para aquellas actividades formativas de más de un trimestre, la evaluación se producirá dentro del periodo fijado para esta finalidad en el calendario académico, dentro del último trimestre que comprenda la actividad.

Cuando así lo requiera la actividad formativa, estas pueden ser evaluadas excepcionalmente con fecha límite del 10 de Septiembre.

**Exámenes orales:**

Los exámenes orales serán organizados y evaluados por un tribunal formado por tres profesores. Para que quede constancia del contenido del examen y para garantizar su conservación, los exámenes serán registrados en un soporte apto para la grabación y la reproducción.

**Revisión:**

Los estudiantes pueden solicitar la revisión de las calificaciones por los procedimientos siguientes:

- a) Con la publicación de las calificaciones provisionales, el decano o el director de estudios responsable de la titulación fijará un plazo para que los estudiantes hagan alegaciones ante el evaluador.
- b) Dentro de los 10 días hábiles siguientes a la publicación de las calificaciones definitivas, los estudiantes pueden solicitar ante el decano responsable una segunda corrección. Esta segunda corrección la realizará un tribunal formado por tres profesores, designados por el decano o el director de estudios responsable. Antes de emitir la calificación, el tribunal deberá escuchar al profesor responsable de la asignatura. El tribunal resolverá la solicitud de segunda corrección en un plazo de 15 días hábiles, contados a partir de la fecha de finalización del plazo de presentación de la solicitud.
- c) Los estudiantes pueden interponer recurso de alzada ante el rector, tanto si han pedido la segunda corrección como si no, contra las calificaciones definitivas para alegar cuestiones relativas a la infracción del procedimiento y diferentes de la valoración de los conocimientos técnicos exigidos. En el caso que se haya solicitado la segunda corrección no se puede interponer el recurso de alzada hasta que se haya resuelto ésta.

**Conservación:**

A fin de asegurar la posibilidad de revisar las calificaciones, los profesores están obligados a guardar los exámenes, o documentos base de la calificación (incluidas las grabaciones), a lo largo de un periodo mínimo de un año, desde la fecha de cierre de las actas de calificación.

**Calificaciones:**

Los resultados obtenidos por los estudiantes se expresan en calificaciones numéricas de acuerdo con la escala establecida en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Por lo que respecta a la consideración de las asignaturas convalidadas y adaptadas, la valoración de los expedientes académicos y la certificación de las calificaciones en el expediente académico, es de aplicación lo previsto en la normativa de calificaciones aprobada por el Consejo de Gobierno.

#### ***e) Evaluación del progreso y los resultados al nivel de la titulación***

En términos de titulación se desplegarán los instrumentos de información previstos en el Sistema de Información de la Docencia (SIDOC). A partir de estos instrumentos se analizará el progreso y los resultados de la titulación desde el nivel asignatura, al nivel cohorte y titulación. En lo que respecta a las asignaturas, tal y como se recoge en el SIDOC, los indicadores se establecerán con relación a las tasas de presentación y éxito para cada convocatoria y de rendimiento, fijando también los elementos críticos por su desviación con relación a la media de los estudios y de la Universidad. En cuanto al progreso, también se tomará en cuenta el nivel de superación de créditos. Con relación al progreso de las cohortes, se analizarán los indicadores ya previamente consensuados a nivel de sistema con relación al abandono (en sus diferentes tipologías) y graduación (tasa de graduación, tasa de eficiencia, etc.). Asimismo, se establecerán los vínculos entre rendimiento y variables como la nota media y tipo de acceso.

#### ***f) Trabajo Fin de Grado***

Es obligatorio desarrollar un trabajo de fin de grado, con el fin de valorar el grado de adquisición de las competencias asociadas al título.

Esta actividad se programa en el último año de los estudios, y el estudiante dispondrá de tiempo suficiente para su realización, con independencia que el trabajo del alumno se integre o no en las prácticas externas.

En el apartado correspondiente del plan de estudios se describen con más precisión los contenidos de esta actividad de carácter obligatorio.

## 9. Sistema de garantía de la calidad

### El Modelo UPF de Garantía de la Calidad de los Títulos

De acuerdo con este modelo, el sistema de garantía de calidad se organiza según los siguientes criterios:

- Homogéneo para todos los títulos de la Universidad, en lo que respecta a sus características, organización, mecanismos e información (incluyendo los sistemas de información).
- Integral, en la medida que en su funcionamiento se incluyen los diferentes instrumentos de calidad y niveles de decisión de la Universidad, desde los niveles centrales, hasta los órganos competentes de cada centro y con relación a cada título.
- Integrado: la responsabilidad sobre el funcionamiento, el análisis, la valoración y la toma de decisiones para la mejora debe recaer e integrarse en la gestión ordinaria de los diferentes órganos unipersonales y colectivos. Esta integración, que ya se da en la actualidad en la UPF, es la que debe garantizar que la gestión de calidad sea una característica ordinaria y normalizada en el funcionamiento de nuestros centros y para los diferentes niveles de responsabilidad.

A partir de estos criterios, el sistema de garantía de calidad se concibe como la manera que tiene la Universidad de dar coherencia a sus mecanismos de toma de decisiones, en relación con los objetivos de la Universidad, de los centros y de las titulaciones; de asegurar un funcionamiento ordinario basado en los principios de la planificación, la disponibilidad de información para la toma de decisiones y la mejora continua, en un sistema que alimente a su vez la planificación de las actividades. Para garantizar el adecuado engranaje de esta espiral de calidad, el sistema de garantía de calidad de la UPF persigue una integración coherente de los sistemas de información ya existentes en la universidad, tanto de carácter cuantitativo como cualitativo: Sistema de Información de la Docencia, Estudios de Inserción Laboral, encuestas sobre la actividad docente, sobre la valoración del sistema y la organización de la enseñanza, etc.; así como impulsar, en su caso, nuevos instrumentos que cubran necesidades en éste ámbito.

Es importante reflejar que los criterios sobre los que se fundamenta el sistema de garantía de calidad están largamente contrastados por la realidad y la evolución de la Universidad. El funcionamiento de su arquitectura institucional ha asegurado hasta el momento una alta calidad docente, motivo por el cual no sería conveniente desconfiar ahora de la capacidad institucional de gestionar con igual calidad los nuevos títulos. Así, el planteamiento del sistema de garantía de calidad es el de una oportunidad para realizar los ajustes convenientes en esta arquitectura institucional, pero partiendo de la confianza en el buen funcionamiento que hasta ahora se ha dado, que además está contrastado con los resultados; en la calidad de instrumentos de medición del

funcionamiento de la Universidad y de satisfacción; y, finalmente, en la propia dinámica de innovación y mejora.

Para ejemplificar este funcionamiento y sin voluntad de ser exhaustivos, la tasa de graduación de la UPF es sin duda la mayor de Cataluña y probablemente una de las mayores de España, con más del 60% respecto la cohorte inicial; por otro lado, la tasa de rendimiento es superior al 80%. La satisfacción de los agentes es alta: los estudiantes valoran con una media de 7 en una escala de 0 a 10 la docencia impartida en cada trimestre; y resulta aún más positiva en los graduados, que valoran la formación recibida en la UPF con un 7.19 en una escala del 1 al 9. Finalmente, en cuanto a la mejora continua e innovación, en la actualidad, más del 70% de los estudiantes de nuevo acceso se incorporan a estudios adaptados, en cuanto a la metodología docente, al Espacio Europeo de Educación Superior, y el 49% del total de asignaturas que se imparten en la universidad también están adaptadas al nuevo paradigma docente.

Por lo tanto, la concreción del sistema de garantía de calidad se fundamenta en la eficacia demostrada por la arquitectura institucional de la UPF (resultados, satisfacción e innovación), y apuesta por aprovechar la oportunidad para concretar aquellos elementos que incrementen la eficacia y la coordinación, así como para realizar aquellas adaptaciones necesarias de acuerdo al nuevo marco y su complejidad, derivada de la variación del nuevo mapa de estudios y la posible reorganización de centros.

La estrategia de despliegue se basa en garantizar, desde el primer momento, la continuidad en cuanto a la adecuada implicación institucional y a su funcionamiento, lo cual puede significar la introducción ajustes a las nuevas necesidades, entre otros la adaptación de los Estatutos, de acuerdo con distribución competencial que establecen.

En este sentido, el modelo que impulsará la Universidad se materializará en la creación de una nueva comisión estatutaria, la “Comisión de Evaluación, Planificación y Prospección”, que asumirá las competencias en éstas materias tanto desde el punto de vista de la docencia, como de la investigación y la gestión, que actualmente se encuentran dispersas en diversas comisiones.

Desde el punto de vista de la calidad en la docencia, dicha comisión asumirá parcialmente competencias residentes en la “Comisión de Enseñanza” (Artículo 143 de los Estatutos UPF, cuyas competencias se sitúan en el plano de la evaluación de la docencia y en el impulso de la mejora y la innovación docentes) y la “Comisión de Postgrado y Doctorado” (Artículo 160 de los Estatutos UPF).

Las competencias de la “Comisión de Evaluación, Planificación y Prospección”, se establecerán en los siguientes ámbitos:

1. Planificación: impulso, participación y coordinación política y técnica en todos los procesos de planificación estratégica, tanto a nivel de la Universidad como sectoriales.

2. Evaluación y Acreditación:
  - Evaluación del profesorado
  - Encuestas de los estudiantes
  - Evaluación institucional y acreditación de las titulaciones de grado y de postgrado
  - Evaluación de la investigación
  - Evaluación y certificación de servicios y gestión
3. Sistemas de información:
  - Sistema de Información de la Docencia (SIDOC)
  - Sistema de Información de la Investigación (SIRE)
  - Encuestas de satisfacción, percepción y funcionamiento: Encuesta de Valoración del Sistema y la Organización de las Enseñanzas, Encuesta de Inserción Laboral de los graduados, etc.
4. Estudios y propuestas de prospectiva.

En lo que respecta a la composición y a la selección de los miembros de la Comisión de Evaluación, Planificación y Prospección:

- El Rector, que la presidirá
- los Vicerrectores con competencias en los ámbitos de planificación, evaluación, docencia, profesorado, política científica y postgrado y doctorado
- el Gerente y el Vicegerente de docencia e investigación
- el Director del Centro de Calidad e Innovación Docente (CQUID)
- el Jefe de la Unidad de Estudios, Planificación y Evaluación (UEPA)
- la Jefa del Gabinete del Rectorado
- 2 Decanos, designados por el Consejo de Gobierno
- 2 Directores de departamento, designados por el Consejo de Gobierno
- 2 estudiantes, designados por el Consejo de Estudiantes.

#### **9.1. Responsable del sistema de garantía de la calidad del plan de estudios.**

##### **Los órganos responsables del Sistema de Garantía de Calidad**

La responsabilidad del sistema de garantía de calidad recae, como corresponde a las características de un sistema integrado en la gestión ordinaria de la Universidad y los estudios, en los órganos estatutariamente previstos a nivel político para la toma de decisiones, y en las unidades centrales de la Universidad en lo que hace referencia a los aspectos técnicos.

En el nivel técnico, la responsabilidad sobre la gestión del sistema de calidad recae en la Unidad de Estudios, Planificación y Evaluación (UEPA), pero intervienen, sectorialmente, y entre otras, unidades centrales como la Unidad de Información y Proyección Institucional (UIPI) y el Centro para la Calidad y la Innovación Docentes (CQUID).

En el nivel político se establecen, para el sistema de garantía de calidad, 2 niveles: el central y el correspondiente a cada estudio.

En el nivel central, el Rector se sitúa en la cúspide del sistema de garantía de calidad, que implica también los vicerrectores de Docencia y Ordenación Académica; Profesorado; y Postgrado, Doctorado y Relaciones Internacionales, de acuerdo con sus competencias respectivas.

#### 1. Vicerrector de Docencia y Ordenación Académica

- La programación de nuevos estudios de grado.
- La elaboración y reforma de los planes de estudios de titulaciones de grado.
- El proceso de adaptación de las enseñanzas de grado de la UPF en el Espacio Europeo de Educación Superior.
- Los planes de actividad docente y coordinación de los centros o estudios y de los departamentos en los ámbitos de su competencia.
- Los programas de crédito de libre elección, de cursos de verano e Intercampus.
- La organización docente.
- La creación, supresión y modificación de centros o estudios y departamentos.
- La adscripción de centros de enseñanza superior.
- Las técnicas pedagógicas e innovación y mejora docente.
- El programa por la Calidad Educativa.
- La coordinación de las PAAU (Pruebas de Acceso a la Universidad) y de las pruebas de mayores de 25 años.
- La coordinación del acceso al primer y segundo ciclo y, si procede, de las pruebas específicas de la UPF.
- La matriculación, convalidación de estudios, calendario académico y calendario de calificaciones.
- La formalización de los contratos suscritos de acuerdo con el artículo 83 de la Ley Orgánica de Universidades.
- La formalización de los contratos de cesión de derechos de explotación de materiales didácticos.

#### 2. Vicerrector de Profesorado

- La planta de profesorado.
- El acceso y provisión de plazas de los cuerpos docentes y contratación del profesorado.
- El régimen jurídico del profesorado.
- La planificación estratégica de la UPF.
- La evaluación institucional.
- La organización administrativa y los servicios universitarios.

#### 3. Vicerrectora de Postgrado, Doctorado y Relaciones Internacionales

- Los estudios oficiales de postgrado.
- Los programas de doctorado.
- Las enseñanzas a lo largo de la vida de la Universitat Pompeu Fabra, con independencia del órgano que realice la gestión, incluidos los

organizados por los centros docentes de enseñanza superior adscritos a la Universidad.

- Las relaciones de la Universitat Pompeu Fabra con universidades e instituciones internacionales.
- Los programas de intercambio y cooperación educativa y movilidad con universidades e instituciones, cualquiera que sea el ámbito territorial de éstas.
- El Programa de Estudios para Extranjeros (Study Abroad Program)
- El Programa de Estudios Hispánicos.

En un nivel más específico, el órgano responsable del sistema de garantía de calidad de la universidad es la Comisión de Evaluación, Planificación y Prospección, de acuerdo con lo apuntado en el epígrafe inicial en cuanto a su composición y funciones.

Los responsables del sistema de garantía de calidad en el nivel de cada titulación son, de acuerdo con la premisa de un sistema integrado en funcionamiento ordinario de la universidad y con carácter general (no se descarta que, con carácter excepcional y su debida justificación, se puedan crear comisiones de garantía de calidad específicas o que un miembro del decanato pueda centralizar la responsabilidad por delegación del decano), los siguientes:

1. La Junta de Centro o Estudio.
2. El Decano o el Director del centro o estudio.

**La Junta de Centro o Estudio** es el órgano colegiado de gobierno de los centros y estudios y, consecuentemente, es el principal órgano responsable del sistema de garantía de calidad del título. Entre las funciones que estatutariamente tiene reconocidas, destacan las de aprobar los objetivos del centro o estudio en el marco estratégico de la Universidad (Art. 60.b de los Estatutos de la UPF, Decreto 209/2003, de 9 de septiembre de la Generalitat de Catalunya (DOGC n 3974, de 25 de septiembre de 2003)), aprobar la **Memoria Anual** de actividades del centro o estudio (Art.60.c), y proponer la aprobación o la modificación de los planes de estudio de las titulaciones que imparten (Art. 60.1.g). O lo que es lo mismo, las funciones de definición de los objetivos de calidad de la titulación, de evaluación de la calidad de los estudios, y de decisión sobre el plan de estudios y su eventual modificación o extinción.

En otro orden de cosas, en la Junta de Centro o de Estudio se hallan representados los diferentes colectivos de la comunidad universitaria: el decano y el equipo de vicedecanos, el profesorado de la titulación –tanto sus miembros natos como la representación del colectivo de profesores contratados–, una representación de los estudiantes, y representantes del personal de administración y servicios. (Art. 59.3 de los Estatutos de la UPF).

Como criterio general, la toma de decisiones de la Junta de Centro o Estudio se produce por mayoría simple de los asistentes siempre que la abstención no supere el 50% de los votos. El quórum requerido para la válida constitución de la Junta de Centro o de Estudios y los procedimientos de votación quedarán



supeditados a lo que establezca el reglamento de cada Centro o Estudio.

El responsable de la garantía de calidad del Plan de Estudios es **el decano o director de centro o estudio**, en concordancia con lo establecido en los Estatutos de la UPF en el artículo 66, epígrafes e) y f). Corresponde a los decanos o directores “Velar por el cumplimiento de los objetivos estratégicos del centro o estudio aprobados por la junta de centro o estudio”, así como “Dirigir, coordinar y supervisar la docencia y otras actividades del centro o estudio, y velar por la calidad de las mismas y por su evaluación”.

La responsabilidad del decano o director se materializa en la coordinación de la Memoria Anual de actividades, instrumento que recoge el análisis de los distintos instrumentos de aseguramiento de la calidad de la titulación.

Para el desarrollo de estas funciones, el responsable académico de los estudios cuenta con el apoyo de las diferentes unidades administrativas de la Universidad, en particular la Unidad de Estudios, Planificación y Evaluación, que coordina el sistema de garantía de calidad, presta asesoramiento técnico y provee de información de forma centralizada sobre los distintos instrumentos de evaluación de la calidad; así como el Centro para la Calidad y la Innovación Docente, con funciones de apoyo y asesoramiento técnico en cuanto al desarrollo docente; y finalmente la Unidad de Información y Proyección Institucional, que coordina la difusión de información del sistema de calidad y la difusión de los resultados.

Por último, cabe destacar el papel del Consejo Social, que ejerce un papel transversal de promotor de la calidad de las titulaciones y de la Universidad en general, de acuerdo con el artículo 38.c, según el cual “corresponde al Consejo Social contribuir y participar en la supervisión y la evaluación de la calidad, el rendimiento y la viabilidad económica y social de la Universidad, en colaboración con la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario Catalán”. En este sentido, el Consejo Social promueve distintos estudios, tales como el Estudio de Inserción Laboral de los graduados, o el Estudio de competencias transversales de los graduados de la UPF, que alimentan el sistema de información para la mejora continua de los planes de estudios.

## **9.2. Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.**

Los instrumentos con los que se cuenta para el análisis del funcionamiento de la titulación en lo relativo a la calidad de la enseñanza y del profesorado, se establecen dentro de las siguientes coordenadas de calidad definidas por la Universidad:

- Los resultados.
- La satisfacción.
- Las actividades de innovación y mejora.

Corresponde a la Junta de Centro o de Estudio el análisis del funcionamiento de la titulación. Dicho análisis se concretará anualmente en la elaboración de la Memoria (de acuerdo con lo establecido en el epígrafe anterior), en la que se incorporarán todos aquellos elementos descriptivos, cuantitativos y cualitativos, de que disponga el centro, para finalizar también estableciendo las áreas de mejora y las iniciativas a desarrollar.

Para analizar los resultados, la satisfacción y las actividades de innovación y mejora, la Universidad dispone ya de un Sistema de Información de la Docencia, que arroja luz sobre procesos y resultados de las actividades de formación para cada centro.

Los informes que el **SIDOC (Sistema de Información para la Docencia)** proporciona a cada centro son los siguientes:

1. **Informe sobre el acceso y matrícula a la titulación:** un informe que contiene toda la información sobre la cantidad y la calidad de la demanda en la titulación, y con abundantes elementos comparativos a nivel de Sistema Universitario Público de Cataluña. Los indicadores y estadísticas de dichos informes incluyen:

- Oferta de plazas y demanda en primera opción.
- Ratio Demanda/Oferta.
- Diferencia entre Oferta y Demanda.
- Nota de Corte y Nota Media de la cohorte de nuevo acceso.
- Distribución en intervalos (5-6, 6-7, 7-10) de la cohorte de nuevo acceso.
- Estudiantes de Nuevo Acceso por tipos de acceso.
- Matrícula total.
- Estudiantes Equivalentes a Tiempo Completo.
- Total de créditos matriculados por los alumnos, media de créditos matriculados.
- Grado de repetición en la matriculación de los créditos.

Este informe se proporciona a todas las titulaciones en dos momentos, uno para el análisis exclusivo de los primeros datos de demanda, en el mes de julio, y el informe completo una vez finalizado todo el proceso de matrícula y resolución de incidencias, durante el primer trimestre del curso.

2. **Informe sobre el desarrollo de la docencia:** Este informe analiza, por una parte, la docencia desde el punto de vista de quien la imparte (clasificación por tipologías de docentes), en qué cursos y la procedencia departamental. Y por otra, la satisfacción de los alumnos con la docencia recibida, a través del sistema AVALDO (Evaluación de la Docencia, el cual se explica en el apartado de procedimientos de análisis de la satisfacción).

Este informe se proporciona a todas las titulaciones a lo largo del primer trimestre del curso (respecto el curso anterior).

3. **Informe de rendimiento:** En este informe se analiza el rendimiento de los

estudiantes de la titulación. El informe se plantea en cascada, seleccionando una serie de indicadores clave, pero llegando finalmente al análisis del rendimiento asignatura por asignatura. Entre otra información e indicadores, incluye:

- Graduación: total de graduados, tasa de graduación, graduados por cohorte de acceso, nota de corte de los expedientes, duración media de los estudios, tasa de eficiencia, etc.
- Abandono: total de abandono, tasa de abandono, abandono por aplicación del régimen de permanencia, abandono voluntario, abandono y créditos aprobados, abandono y nota de corte de los expedientes, reingreso, etc.
- Rendimiento durante los estudios: tasas de éxito y de rendimiento, progresión y análisis del rendimiento asignatura por asignatura, señalando específicamente los casos de mayor desviación respecto la media de los estudios y de la Universidad.

Este informe se proporciona a todas las titulaciones a lo largo del primer trimestre del curso (respecto al curso anterior).

En relación a la calidad de la docencia, la Universidad plantea de manera integrada el Sistema de Garantía de Calidad y los fundamentos del Manual de Evaluación Docente del Profesorado homologado por la Agencia para la Calidad Universitaria de Catalunya (AQU), que inciden a su vez en la política de contratación, formación y reconocimiento del profesorado. El objetivo compartido es el establecimiento de un sistema de “alertas” que permita la identificación de aquella docencia que plantea elementos críticos en relación a la satisfacción de los alumnos, al rendimiento, o a la inactividad de innovación o mejora (dentro de las directrices y programación de la titulación).

A estos efectos, se establecen dos niveles de “alertas”:

1. Las que derivan del análisis de las tasas de éxito y rendimiento de las diferentes asignaturas.
2. Las que derivan de las encuestas trimestrales de satisfacción con la docencia de todas las asignaturas.

El sistema de información de la UPF permite a decanos, directores de departamento y responsables académicos en general (vicerrectores, vicedecanos, jefes de estudio) la detección de estos casos. La intervención del decano es obligatoria, a los efectos de analizar las posibles causas de niveles críticos en el rendimiento o en la satisfacción de los alumnos.

El decano cuenta con los sistemas de información de la UPF para éste análisis, pero también con el apoyo del Centro para la Calidad y la Innovación Docente, que ofrece recursos para:

- el análisis y diagnóstico de los elementos críticos en el desarrollo docente;
- el apoyo a los responsables académicos y profesorado implicado para la puesta en marcha de mecanismos de mejora e innovación, que van desde los cursos para el profesorado de reciente incorporación a la atención

individualizada al profesorado y el diseño de programas de mejora.

### **Garantía de calidad del profesorado**

El sistema de garantía de calidad del profesorado es un sistema establecido para el conjunto de la Universidad que desciende al nivel de titulación. Sus elementos más destacados son los siguientes:

#### 1. Requisitos de selección del profesorado

La Universitat Pompeu Fabra, juntamente con la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universidad Carlos III, y la Universidad Autónoma de Madrid, han establecido un acuerdo para la creación de un sistema estable de contratación y de promoción del profesorado que contempla, entre otras iniciativas, la no contratación de doctores propios en el periodo inmediatamente posterior a la obtención del doctorado. De esta forma se quiere garantizar la mejor selección de profesorado, competitiva y alejada de comportamientos endogámicos.

#### 2. Órgano decisorio

La Comisión de Profesorado, reconocida estatutariamente (art. 97), es el órgano al cual corresponde aplicar la política de profesorado. Esta Comisión propone al Consejo de Gobierno los criterios generales para el acceso y la promoción del profesorado, y acuerda la contratación de profesores y la convocatoria de los concursos de acceso de los cuerpos docentes y de los concursos de selección de profesores contratados. Está presidida por el rector o por el vicerrector competente en materia de profesorado cuando el primero no puede asistir, y está formada por ocho catedráticos de distintos ámbitos del saber que tengan reconocidos, como mínimo, tres periodos tanto de actividad investigadora como de docencia.

Las decisiones de la Comisión de Profesorado son ejecutivas, sin que sus acuerdos requieran la aprobación por algún otro órgano. Con ello se aligera la toma de decisiones en materia de profesorado a la par que aleja las decisiones de un órgano no especializado.

Un rasgo distintivo de la política de profesorado es el sistema de selección del profesorado, con un mecanismo de control cruzado. Cada departamento propone sus necesidades de nuevo profesorado, mientras que la Comisión de Profesorado, de carácter interdepartamental, es el órgano decisorio. De esta manera se evitan las negociaciones bilaterales para cada departamento y se aumenta el grado de exigencia y de responsabilidad transversal en la selección de profesorado, ya que la comisión actúa como un grupo de expertos con poder decisorio.

#### 3. El Plan de Actividad Docente

El Plan de Actividad Docente es el instrumento, reconocido estatutariamente (art.123), de organización, programación y control de la docencia que elaboran los departamentos, de acuerdo con las directrices de los centros o estudios en

que imparten docencia, en el cual se distribuyen las obligaciones docentes y de investigación del personal académico.

En el Plan de Actividad Docente, individual e intransferible, se consigna la asignación docente y de investigación de cada profesor teniendo en cuenta las necesidades de docencia, investigación y transferencia de tecnología y conocimientos. El Plan de Actividad Docente es de carácter anual, y en él se establecen explícitamente los compromisos docentes del profesor en cuanto a horas de docencia, nombre y grupo de las asignaturas, así como titulación donde se imparte. Cada profesor debe firmar su Plan de Actividad Docente por el que se obliga a cumplir las obligaciones en él escritas.

#### 4. El Manual de Evaluación Docente del Profesorado

Mencionado más arriba, el Manual de Evaluación Docente del Profesorado establece un mecanismo de control sobre la docencia a partir de un sistema de alertas que identifica las situaciones en las que la docencia se sitúa por debajo de los umbrales considerados normales (con relación a la universidad y los propios estudios), tanto por lo que se refiere al rendimiento, como a la satisfacción y a las actividades de innovación y mejora de la docencia.

El Manual de Evaluación Docente tiene implicaciones en cuanto a la contratación de profesorado, a la formación, y al reconocimiento docente. En el primer caso, las encuestas de valoración de la docencia constituyen un criterio en los procesos de renovación del profesorado contratado. En el segundo caso, los resultados negativos de evaluación docente se acompañan del asesoramiento pedagógico especial a cargo del Centro para la Calidad y la Innovación. Por último, la evaluación docente del profesorado también sirve a los efectos de certificación y evaluación de su actividad docente para procesos de certificación de agencias externas, así como para el reconocimiento y otorgamiento de complementos de actividad docente.

#### 5. El Centro para la Calidad y la Innovación Docente (CQUID)

El sistema intensivo de evaluación de la docencia y del profesorado tiene su contrapunto necesario en el Centro para la Calidad y la Innovación Docente (CQUID), un órgano diseñado para impulsar la renovación pedagógica y promocionar la mejora de los procesos de docencia y aprendizaje, así como asegurar la máxima calidad educativa de la Universitat Pompeu Fabra. Este centro, creado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 14 de noviembre del 2007, ha sustituido al Programa para la Calidad Educativa, pionero en la universidad en temas de innovación, mejora y apoyo docente. Así por ejemplo, el Centro para la Calidad y la Innovación Docente, establece los siguientes objetivos en el Plan de Medidas de Apoyo a la Innovación y la Calidad Docentes del curso 2007-2008:

- Promover la progresiva transformación de la organización y la metodología docentes con vistas a la adecuación al Espacio Europeo de Educación Superior, y acompañar el proceso de puesta en marcha y de evaluación de los proyectos de innovación resultantes.

- Contribuir al diseño y al desarrollo de materiales didácticos interactivos e innovadores de apoyo a la docencia y al aprendizaje que sean adaptables a plataformas y a entornos virtuales de aprendizaje.
- Impulsar el desarrollo de innovación docente a partir de la experimentación de metodologías y estrategias activas para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Fomentar la creación de redes de innovación docente y de investigación educativa en el marco de los estudios de la UPF, orientadas al desarrollo de líneas de investigación en innovación docente de carácter transversal e interdisciplinario.

Prestar apoyo a la difusión y a la publicación de las buenas prácticas y de las iniciativas de innovación docente que se llevan a cabo en los distintos estudios.

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

#### **Garantía de la calidad de las prácticas externas**

El procedimiento de garantía de la calidad de las prácticas externas se articula de acuerdo con el siguiente esquema organizativo:

1. El responsable de las prácticas de la titulación: cada titulación dispone de un responsable de las prácticas externas, un profesor designado por el decano o director de estudios, que se encargará de la coordinación académica y la organización y el control de las prácticas externas para el conjunto de la titulación.
2. El tutor externo de prácticas: el responsable establecido por la empresa o institución externa para tutorizar al alumno durante el periodo de prácticas.
3. El tutor interno de prácticas: cada alumno contará con un tutor interno, un profesor de la titulación, que evaluará las prácticas y ejercerá tareas de apoyo y seguimiento del alumno en el desarrollo de las prácticas.

Al concluir las prácticas, se prevén dos instrumentos de garantía de calidad –al margen de la dimensión académica de la evaluación–:

1. Un informe final de prácticas del alumno

En el informe los alumnos valorarán los siguientes aspectos en una escala de 1 a 5, de menor a mayor nivel de satisfacción:

- a. Conocimientos y habilidades desarrollados: conocimientos teóricos, prácticos, comunicación oral y escrita, uso de inglés o de aplicaciones informáticas.
- b. Evaluación de la empresa o entidad colaboradora: implicación del tutor, del equipo o unidad, atractivo del trabajo, apoyo en la

realización del trabajo final de prácticas, capacidad docente del grupo de trabajo.

- c. Aspectos generales: duración del periodo de prácticas, aplicabilidad de los conocimientos teóricos de la asignatura, e implicación de los profesores del itinerario profesional.
- d. Comentarios y sugerencias.

## 2. Un informe de seguimiento de las prácticas del tutor externo

El tutor externo entrará a valorar los siguientes aspectos:

- a. Aspectos formales: asistencia y puntualidad
- b. Conocimientos y habilidades: conocimientos teóricos, prácticos, comunicación oral y escrita, uso de inglés o de aplicaciones informáticas.
- c. Actitudes: respecto a las tareas asignadas, capacidad de integración en el equipo de trabajo, de cumplimiento de plazos, y de asimilar y aprender nuevos conceptos.
- d. Comentarios y sugerencias.

El tutor interno de prácticas evaluará ambos informes e informará al coordinador de prácticas sobre los resultados de ambos informes, quien a su vez informará a la Junta de Estudio en el contexto de la memoria anual de actividades.

### **Garantía de la calidad de los programas de movilidad**

La garantía de la calidad de los programas de movilidad, ya sean para estudiantes de la Universidad o para estudiantes externos, se articula de acuerdo con el siguiente diseño institucional:

- En la titulación, y atendiendo a la obligatoriedad de las estancias en otras universidades, los coordinadores de intercambio se especializan por idiomas (inglés, francés y alemán), existiendo así un referente para cada lengua. Los coordinadores de intercambio están apoyados por un referente administrativo en la Secretaría de la Facultad, que actúa de enlace con Gestión Académica. De este modo se presta la necesaria orientación académica al estudiante y se le facilitan los trámites.
- Asimismo, el Servicio de Relaciones Internacionales ha dispuesto una Oficina de Movilidad y Acogida unipersonal para atender a los estudiantes de la titulación de forma especializada y en su propio Campus.

El Servicio de Relaciones Internacionales establece tres instrumentos de garantía de la calidad de los programas de movilidad, según el colectivo sea de estudiantes externos (*incoming*) o propios (*outgoing*).

En el caso de los estudiantes externos, se establecen dos encuestas de valoración, administradas en soporte papel, la primera a su llegada y la segunda al finalizar su periodo en la UPF.

La encuesta de recepción cubre los siguientes contenidos:

1. Razones de la elección de la UPF.
2. Valoración de la información y el material en la llegada a la Universidad.
3. Valoración del servicio de acogida e información.
4. Valoración de la información académica y la matrícula.

Por su parte, la encuesta de salida atiende a los siguientes aspectos:

1. Satisfacción con la docencia recibida.
2. Valoración de las instalaciones y servicios de la universidad.
3. Valoración de la Oficina de Movilidad y Acogida.
4. Curso extensivo y curso intensivo de catalán.
5. Valoración del programa de Voluntariado Lingüístico.

Ambas encuestas son realizadas y analizadas desde la Oficina de Movilidad y Acogida. Sus resultados se distribuyen al Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, y a los responsables académicos de las titulaciones para su análisis, valoración y posterior integración en la Memoria anual.

En el caso de los estudiantes de la UPF, la Agencia Nacional Española Erasmus establece una encuesta a su regreso para valorar la información y apoyo recibido en la universidad de destino, aspectos del alojamiento e infraestructura, temas de reconocimiento académico y preparación lingüística, además de realizar una evaluación económica y, una valoración de su experiencia personal. Esta encuesta se distribuye únicamente en soporte papel para poder ser remitida a la Agencia Nacional Española Erasmus, sin que hasta el momento se haya podido concretar ningún mecanismo de retorno para el sistema universitario y para la Universidad.

Con el objetivo de evitar duplicación de sistemas, la Universidad trabajará para poder amortizar los recursos que contiene la encuesta de la Agencia Nacional Española Erasmus y garantizar así su aprovechamiento. El objetivo es generar una versión electrónica de la actual encuesta, que permita tanto cumplir con las obligaciones de la Universidad para con la Agencia, como aprovechar la información de la encuesta sin duplicar iniciativas.

Por otro lado, la Universidad se propone ampliar el bloque de preguntas sobre movilidad que ya contiene la actual Encuesta de Valoración del Sistema y Organización de la Enseñanza, de periodicidad trienal. De esta forma se obtendrá información sistemática y comparable en el tiempo sobre la valoración de las estancias de movilidad de los estudiantes propios.

Por último, también se proyecta el análisis, en la encuesta de inserción laboral a los graduados, de la incidencia de haber realizado una estancia de movilidad en la empleabilidad y la progresión profesional de los graduados.

La información procedente de los distintos instrumentos de aseguramiento de la calidad se difundirá a los responsables de las titulaciones para su valoración e inclusión en el análisis de la Memoria anual.



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

##### **Encuesta de inserción laboral a los graduados de la UPF**

La Universidad analiza desde el año 1996 la inserción laboral de los graduados y la satisfacción con la formación recibida mediante sucesivas encuestas de inserción laboral, promovidas por el Consejo Social de la Universidad, diseñadas y analizadas por un equipo estable de investigadores sociales de la propia Universidad, e implementadas por una consultora externa.

En una primera etapa, las encuestas y sus respectivos estudios de inserción laboral se han desarrollado con una periodicidad bienal, entre los años 1996 y 2004, hasta sumar un total de 5 encuestas. La metodología usada merece una mención específica, ya que permite analizar no solamente el tipo de inserción laboral de los graduados y su velocidad de inserción, sino también la progresión profesional de los graduados. Para ello, la encuesta, que se realiza telefónicamente, toma una muestra estratificada representativa de los graduados de las distintas titulaciones y de las distintas cohortes. Así por ejemplo, la encuesta del año 2004 – la última que siguió esta metodología – significó una muestra de 2.500 entrevistados entre el total de graduados en la universidad entre los años 1994 y 2004, lo que supone un margen de error para el conjunto de la universidad del  $\pm 5\%$ , distribuido de forma desigual entre titulaciones y promociones en función del número absoluto de graduados de cada titulación y cohorte. De este modo, se obtienen resultados representativos a nivel de universidad, de titulación e incluso de cohorte, si bien con distintos niveles de confianza.

Los contenidos de la encuesta de inserción laboral de los graduados abordan las siguientes dimensiones:

1. Datos personales del graduado: género, edad, situación socioeconómica y nivel de estudios del padre y la madre, situación ocupacional, continuación de estudios.
2. Datos académicos del graduado: año de inicio y finalización de los estudios en la UPF, formación universitaria previa en la UPF, doble licenciatura, estancias en el extranjero, vías de acceso a la universidad.
3. Inserción laboral y profesional de los graduados:
  - velocidad de la inserción;
  - trayectoria ocupacional: tiempo dedicado a la búsqueda de trabajo, procedimientos y medios usados para la búsqueda de trabajo, asesoramiento en la búsqueda de trabajo;
  - situación ocupacional, tipo de contrato y categoría profesional;
  - características del puesto de trabajo: tipo de empresa, sector de actividad y dimensión, condiciones de trabajo, tareas desarrolladas, jornada y horario, nivel retributivo, y satisfacción con el trabajo;

- expectativas y aspiraciones laborales;
  - relación entre trabajo y estudios: adecuación del trabajo con los estudios, materias que han incidido positivamente, y conocimientos complementarios a la titulación.
4. Características de los graduados que no trabajan:
- titulados sin trabajo: trayectoria ocupacional, búsqueda de trabajo y motivos de la no-búsqueda;
  - búsqueda de trabajo: tiempo dedicado, motivos del rechazo de ofertas, medios y asesoramiento en la búsqueda de trabajo;
  - no ocupados: motivos e incidencia de la carrera.
5. Continuación de los estudios entre los graduados:
- Interés en continuar los estudios: materias y áreas de interés, y motivos
  - Opinión sobre la oferta de formación continua de la UPF.
6. Satisfacción con la formación recibida en la UPF e influencia de la carrera universitaria en la inserción profesional.
- Detección de insuficiencias en la carrera académica con influencia en la inserción laboral.
  - Elementos de la carrera académica con influencia positiva en la inserción laboral.
  - Grado de satisfacción de los titulados en relación con la UPF: estudios realizados, dimensión docente y académica, aspectos organizativos de la Universidad.
  - Si pudieran, ¿los graduados cursarían la misma titulación? ¿Repetirían los estudios en la UPF?

A partir de estos contenidos, el equipo de investigadores de la UPF elabora un informe exhaustivo con los resultados de la encuesta, con una primera parte de análisis estadístico descriptivo de las distintas dimensiones e ítems de interés, desglosándolos por titulación, cohorte, y por titulación y cohorte; y una segunda parte con un análisis multivariante a fin de explicar la correlación entre variables.

En otro orden de cosas, AQU Catalunya ha desplegado también dos estudios sobre la inserción laboral de los graduados para el conjunto de las universidades catalanas en colaboración con los Consejos Sociales de éstas, si bien con una metodología que difiere de la utilizada en el estudio realizado por la UPF en el año 2004, ya tan sólo toma una cohorte de estudio (para el último estudio disponible, del año 2005, se tomaron los graduados en el curso 2000-2001), lo que impide la comparación entre cohortes.

En este nuevo contexto, la Universidad y el Consejo Social prevén continuar realizando nuevos estudios de inserción laboral de los graduados de la UPF, con continuidad en cuanto a sus contenidos, si bien con cambios en la metodología –entre otras, con una población objeto de estudio que alcance un número más reducido de cohorte –. Así por ejemplo, para la edición de la encuesta del año 2006 se tomó como población mostral los graduados entre los cursos 2002-2003 y 2005-2006. Otro cambio de entidad en el apartado

metodológico es la creación de una submuestra para los graduados en la última edición (2005-2006) que será estudiada en ediciones posteriores, esto es, como datos de panel que permitirán un análisis dinámico de los graduados.

No obstante, ello no va en perjuicio que AQU Catalunya desarrolle, en colaboración con los distintos Consejos Sociales y Universidades, encuestas propias de inserción laboral para el conjunto de universidades catalanas que sean representativas del conjunto del sistema y de cada una de las universidades, ya que ello permite disponer de datos representativos a nivel de sistema que permiten la comparabilidad y, de alguna manera, el establecimiento de estándares o cuando menos de medias de referencia.

Por lo que respecta a la toma de decisiones derivada de las encuestas de inserción laboral, en el año en que se produzca el estudio relativo a la encuesta la memoria anual de cada titulación deberá constar de un epígrafe específico que analice los resultados del estudio de inserción laboral de acuerdo con el conocimiento experto de los miembros de la Junta del Centro o Estudio a fin de alimentar, en su caso, la mejora del plan de estudios.

#### **Estudio de competencias transversales de los graduados de la Universitat Pompeu Fabra**

Otro de los instrumentos de que dispone la Universidad en relación al análisis de aspectos derivados de la inserción laboral de sus graduados es el estudio de competencias transversales de los graduados de la Universitat Pompeu Fabra, impulsado en colaboración también del Consejo Social y realizado por dos profesores de la universidad a partir de los resultados de una encuesta realizada por teléfono a una muestra de 1.000 graduados estratificados por titulación.

El estudio permitió conocer la valoración que graduados y empleadores realizaban de las competencias transversales establecidas por el proyecto europeo *Tuning Educational Structures in Europe*, su orden de prioridades, y, en cuanto a los graduados, conocer su satisfacción con la adquisición de dichas competencias transversales en la Universidad.

Los principales contenidos del estudio fueron:

- Orden de importancia de las competencias transversales por parte de graduados y empleadores.
- Percepción del logro de competencias de los graduados de la Universidad.
- Percepción de déficit de competencias transversales entre los graduados de la Universidad.

En la medida en que éste u otros estudios aborden la satisfacción de los graduados desde una óptica de universidad que permita descender al nivel de la titulación, la memoria anual de actividades deberá reflejar un análisis particularizado sobre sus resultados y las eventuales propuestas de mejora del plan de estudios de la titulación.

**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 la sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título.**

**Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados**

El análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados sigue procedimientos separados, siendo el de los estudiantes el que ha alcanzado hasta el momento las mayores cotas de sistematización en la recogida de información, en su procesamiento y en el sistema de toma de decisiones. Es por ello que a continuación se detallan individualizadamente los procedimientos de análisis de la satisfacción para cada colectivo, cuyo común denominador es el papel de la Unidad de Estudios, Planificación y Evaluación (UEPA) como órgano responsable de la recogida de la información, de la producción de informes, y de su posterior distribución a los responsables de cada titulación para la toma de decisiones.

**1. Análisis de la satisfacción de los estudiantes**

La satisfacción de los estudiantes se analiza a partir de tres fuentes de información:

- a. El aplicativo Avaldo, de valoración de la docencia recibida, con una periodicidad trimestral.
- b. El Focus Grup con estudiantes de una misma titulación, de carácter excepcional.
- c. La Encuesta de Valoración del Sistema y Organización de la Enseñanza, realizada a una muestra representativa de alumnos, con periodicidad trienal.

A continuación se detalla cada una de las fuentes de información:

**a. El Sistema AVALDO**

Tal y como se explicitaba en el epígrafe 9.2, la satisfacción con la docencia es una de las tres coordenadas de calidad de los títulos establecidas por la Universidad. La especificidad del sistema Avaldo radica en integrar en una sola herramienta la información sintética de satisfacción de los estudiantes con la docencia recibida, las observaciones del profesorado evaluado en relación a sus resultados, y los comentarios de los responsables académicos –decanos y directores de departamento–, a la vez que servir de soporte empírico para la evaluación docente del profesorado. Con ello se establece un sistema de alertas sobre la docencia que actúa de forma inmediata en la identificación y reversión de aquellos resultados insatisfactorios.

El aplicativo informático de valoración de la docencia Avaldo, integrado en los aplicativos de gestión de la Universidad y accesible a través del Campus Global –la intranet de la universidad– es la herramienta que permite a los estudiantes manifestar su satisfacción con la docencia recibida en cada trimestre, para cada profesor y cada asignatura, mediante una batería de 6 preguntas cerradas, puntuables de 0 a 10 puntos, y una pregunta abierta, para expresar observaciones acerca del profesor y la docencia recibida. Las preguntas son:

1. El profesor asiste a clase según el horario establecido.
2. El profesor explica con claridad.
3. Se hace lo que prevé el programa de la asignatura.
4. El material didáctico es adecuado.
5. La asignatura es interesante.
6. Estoy globalmente satisfecho con la docencia recibida.

El tratamiento de la información resultante tiene tres realizaciones:

- Para cada asignatura-grupo-profesor se calcula la nota media de cada una de las preguntas.
- Para cada estudio y departamento se calcula el punto medio de todas las evaluaciones en cada una de las preguntas
- Se establece una ordenación en percentiles (10%-35%-65%-90%) para cada estudio y departamento, y se indica a cada profesor en qué percentil se encuentra su media.

Por otro lado, el aplicativo Avaldo contempla la difusión de los resultados mediante producción automática de distintos informes electrónicos con los resultados trimestrales para:

- El profesor evaluado, que tiene acceso mediante un módulo específico del Campus Global a los resultados agregados de las asignaturas impartidas en el trimestre y a los comentarios de los alumnos alrededor de su docencia, así como a su posición en el percentil.
- El decano o el director de los estudios, que dispone en un módulo específico para responsables académicos de los resultados de todos los profesores de la titulación que han impartido docencia en el estudio durante el trimestre. Puede acceder a los resultados individualmente –por asignatura– o a través de la clasificación en percentiles.
- El director del departamento, quien dispone en un módulo específico para responsables académicos de los resultados para cada profesor del departamento que ha impartido docencia durante el trimestre, con independencia del estudio. Puede acceder a los resultados individualmente –por asignatura– o a través de la clasificación en percentiles.
- El vicerrectorado de Docencia y Ordenación Académica, que tiene acceso a todos los resultados de la evaluación de la docencia en cada trimestre.

Tanto los profesores como los responsables académicos pueden introducir comentarios acerca de los resultados de la evaluación, y observaciones, de tal modo que se establece un sistema de monitorización cruzada de los resultados.

Además, anualmente la Universidad publica el Informe sobre la Valoración de la Docencia con los resultados agregados de las encuestas de satisfacción y la

relación de profesorado que a lo largo del curso se ha situado en el 10% de las valoraciones. Este informe es accesible para todos los miembros de la comunidad universitaria.

Habida cuenta de la riqueza de la información recogida por la herramienta Avaldo, el uso de los resultados trasciende el mero conocimiento de los niveles de satisfacción de los estudiantes –elemento importante de por sí– y se orienta hacia distintos elementos que contribuyen al aseguramiento de la calidad de la enseñanza y de su profesorado.

- En el nivel más general, se genera un informe anual de carácter público con los resultados agregados a nivel de universidad, y para cada estudio y trimestre.
- Los resultados de las encuestas de satisfacción son un elemento decisorio de primer orden para la evaluación de la actividad docente del profesorado, basado en un sistema de alertas sobre la actividad docente que alimenta el sistema interno de garantía de calidad de la titulación.
- Los resultados por profesor que se sitúan por debajo de los cinco puntos en algún trimestre son monitorizados desde la Unidad de Estudios, Planificación y Evaluación, que envía aviso al responsable académico –decano o director de estudio– acerca de los resultados para que éste se pronuncie sobre ellos y, si procede, emprenda las acciones oportunas para revertirlos.

La Unidad de Estudios, Planificación y Evaluación se ocupa de la gestión de los resultados del aplicativo, así como la producción y difusión de estudios y el sistema de avisos. Los responsables de la titulación integran el informe anual de valoración de la docencia en el análisis de los resultados de la titulación de que consta la memoria de actividades de la titulación, para poder proceder a la toma de decisiones.

En la actualidad, en el contexto de desarrollo de las nuevas titulaciones al Espacio Europeo de Educación Superior, las preguntas del aplicativo Avaldo se encuentran en fase de estudio por una Comisión que evaluará la idoneidad de las preguntas a los requerimientos del EEES. El primer trimestre de curso 2008-2009, coincidiendo con la implantación de las nuevas titulaciones, se pondrá en marcha el nuevo modelo de evaluación de la docencia.

#### **b. El Focus Grup**

Adicionalmente, en caso de resultados de satisfacción con la docencia anormalmente bajos para el conjunto de estudiantes de una titulación o para un curso en concreto, de descensos acusados en los niveles de satisfacción, o a petición de la Junta de Centro o de Estudio de cada titulación, la UEPA prevé la realización de uno o distintos *focus grup* con los alumnos a fin de diagnosticar los motivos del cambio en los niveles de satisfacción. Dada la excepcionalidad en el uso de dicho instrumento de análisis, cabría que esta iniciativa se acompañase de la creación de una comisión de seguimiento, compuesta por una representación de los distintos colectivos de la comunidad universitaria, cuyas funciones serían las de proponer iniciativas de mejora y monitorizar su implementación.

### **c. La Encuesta de Valoración del Sistema y Organización de la Enseñanza**

La Encuesta de Valoración del Sistema y Organización de la Enseñanza se ha venido realizando con una periodicidad entre trienal y quinquenal desde el año 1996, cuenta con tres ediciones (1995, 1999 y 2004). Se realiza a una muestra estratificada no proporcional, estadísticamente representativa de los alumnos de las distintas titulaciones, con un nivel de confianza del 95,5% a  $\pm 2 \sigma$ , de este modo, los resultados son representativos para el conjunto de la Universidad así como para cada una de las titulaciones que en ella se imparten.

Los principales contenidos de la Encuesta de Valoración del Sistema y Organización de la Enseñanza son:

1. La elección de la UPF y la imagen previa de la Universidad.
2. Proceso de matrícula.
3. Organización académica de la Universidad.
4. Organización del tiempo.
5. Equipamientos de la UPF.
6. Servicios y atención al alumnado.
7. Valoraciones generales: sobre los estudios, sobre la calidad de la enseñanza, el profesorado, la atención al estudiante, y los servicios.
8. Satisfacción general con la universidad.
9. Satisfacción general con los estudios.

La información resultante de la encuesta se articula en un doble nivel. Por un lado, cada decano o director de estudio recibe un informe con los resultados por titulación y los resultados promedio de la universidad. Por otro lado, el Equipo de Gobierno dispone de los resultados promedios de la Universidad, así como su desglose para cada titulación.

Tal y como ocurre con otros estudios de periodicidad bienal o trienal, la memoria de actividades de cada titulación deberá contener, para el año en cuestión, un epígrafe específico dedicado al análisis de los resultados de la encuesta de valoración del sistema y organización de la enseñanza, así como a la propuesta de iniciativa de mejora que se puedan derivar de él.

#### **2. Análisis de la satisfacción del personal académico**

Por el momento, solamente el aplicativo Avaldo tiene articulados mecanismos que permiten conocer la satisfacción del personal académico con el desarrollo de su docencia, si bien este instrumento aporta una información insuficiente y parcial, dado que la participación es voluntaria, a criterio del profesor evaluado.

Es por ello que se prevé la realización de una encuesta de satisfacción del personal docente e investigador. Dicha encuesta será conducida de forma central, desde la UEPA, y tendrá una periodicidad trienal. En ella se abordarán, entre otros aspectos, la detección de puntos críticos para la mejora docente, el desarrollo docente, el funcionamiento de los centros y departamentos, la

coordinación, los servicios de apoyo de la universidad que inciden en la docencia, las políticas de acceso, selección y promoción de la universidad, así como la captación de necesidades en el ámbito de la investigación.

Los resultados de dicha encuesta se analizarán a tres niveles distintos: a nivel de universidad, por estudios o centros, y por departamentos; esto es, desde el punto de vista de un sistema de garantía de la calidad integral y de acuerdo con la doble lógica organizativa de la docencia y la investigación. Consecuentemente, la difusión alcanzará al Consejo de Dirección de la Universidad, las comisiones responsables, así como a los decanos o directores de estudio y a los directores de departamento. Por lo que respecta a los decanos o directores de estudio, el informe con los resultados para los profesores de la titulación se integrará en el análisis anual de la titulación, y dará lugar a las acciones que la Junta de Estudio o Centro, de acuerdo con el vicerrectorado que proceda, estime oportunas.

### **3. Análisis de la satisfacción del personal de administración y servicios**

El análisis de la satisfacción del personal de administración y servicios es otra dimensión del sistema de garantía de calidad de la titulación que se desarrollará en paralelo con el despliegue de las nuevas titulaciones. En este caso, se prevé la realización de una encuesta de satisfacción al personal de administración y servicios de aquellas unidades cuya actividad incide directamente en el funcionamiento de la titulación, esto es, el personal de administración y servicios de:

- La Secretaría del Centro o del Estudio.
- El Servicio de Gestión Académica.
- El Servicio de Relaciones Internacionales.
- La Factoría de servicios de apoyo al aprendizaje y a la docencia.
- La Oficina de Inserción Laboral.

Dicha encuesta, con una periodicidad trienal, constará de un bloque común a todos los servicios y otro específico para cada uno de los servicios. Del mismo modo que en encuestas anteriores, la recogida y el tratamiento de la información irá a cargo de la UEPA, que trasladará sendos informes a los responsables académicos de las distintas titulaciones y al Equipo de Gobierno. Las experiencias de la universidad en este ámbito son, sin embargo, poco alentadoras, ya que en una universidad pequeña la representatividad y estratificación operativa de la muestra choca con el “anonimato”, motivo por el cual la participación siempre es escasísima.

#### **a. Procedimiento de atención a las sugerencias y reclamaciones**

En consonancia con el modelo de la Universitat Pompeu Fabra de sistema de garantía de calidad, el procedimiento de atención a las sugerencias y reclamaciones de los alumnos se articula en primera instancia a través del funcionamiento ordinario de los distintos órganos y servicios. En este sentido, y de acuerdo con la Guía del Estudiante que se distribuye a los estudiantes en el primer curso y que está accesible por la intranet Campus Global, las vías



ordinarias de atención de sugerencias, quejas y reclamaciones son las siguientes:

- el Consejo de Estudiantes o cualquiera de los órganos de representación de los estudiantes;
- el Punto de Información al Estudiante, un espacio físico de atención ubicado en las bibliotecas de los tres campus;
- la presentación de una queja por escrito ante cualquier órgano o servicio mediante el registro de la UPF.

Adicionalmente, la Universidad pone al servicio de los estudiantes dos instrumentos específicos para la atención a las sugerencias, quejas y reclamaciones. En primer lugar, el Buzón **Opina**, una vía de recepción general de sugerencias, quejas y reclamaciones sobre cualquier aspecto del funcionamiento de la Universidad. A continuación se detallan sus principales características:

- Un buzón electrónico de atención a sugerencias y reclamaciones, integrado en la intranet de la Universidad –Campus Global– y directamente accesible.
- Un buzón único para toda la comunidad universitaria: no solamente abierto a los estudiantes, sino también al personal académico y al personal de administración y servicios.
- Un buzón con un único destinatario, el Gabinete del Rectorado, que vela por la calidad de la respuesta.

Los elementos más relevantes del procedimiento de atención de las sugerencias, quejas y reclamaciones del Buzón Opina consta de:

1. El Gabinete del Rectorado canaliza la información recibida al órgano o unidad pertinente.
2. El Gabinete vela por la calidad de la respuesta y por la resolución en los plazos previstos (15 días).
3. El órgano responsable elabora la respuesta.
4. La respuesta se establece y comunica de acuerdo con el órgano responsable y el Gabinete del Rectorado.
5. Además, el Gabinete del Rectorado lleva a cabo la función de medición y registro de las distintas peticiones, que dan lugar a un informe anual.

En segundo lugar, el Síndic de Greuges de la UPF –Ombudsman de la comunidad universitaria– es una figura estatutaria (art. 81 y 82 Estatutos UPF) para la defensa de los derechos de todos los miembros de la comunidad universitaria. El Síndic de Greuges atiende las reclamaciones y quejas planteadas por la comunidad universitaria que sus miembros le hacen llegar presencialmente, por escrito o en el buzón electrónico específico, y presenta un informe anual ante el Claustro y el Consejo Social.

Por último, distintos servicios (Biblioteca, Servicio de Gestión Académica, Oficina de Movilidad y Acogida, Servicio de Atención a la Comunidad Universitaria, Servicio de Informática, Servicio de Relaciones Internacionales) disponen de buzones electrónicos específicos para la recepción de sugerencias, quejas y reclamaciones, accesibles desde Campus Global. Su

razón de ser radica en su mayor proximidad al usuario, y se hallan conectados con el Buzón Opina en cuanto a la garantía de la calidad de la respuesta.

La información recogida mediante los distintos canales y por los distintos servicios se sintetiza en sendos informes anuales que se incluyen en el sistema de información de la titulación. Dichos informes se incorporan en el proceso de revisión y mejora del plan de estudios a través del análisis permanente del funcionamiento de los estudios que realizan los responsables académicos (decano y equipo de dirección) y la Junta de Estudios. Todos los mecanismos se concretan en el SIGC.

#### **b. Mecanismos de publicidad de información sobre el plan de estudios, su desarrollo y resultados**

Se establecen los siguientes instrumentos de comunicación sobre el plan de estudio de acuerdo con el contenido y los destinatarios:

1. **La información sobre la titulación**, accesible a través de la página web de la Universidad (<http://www.upf.edu/estudiants/es/titulacions/>), dirigida a informar preferentemente los futuros estudiantes acerca del plan de estudios. En dicha dirección se presentan de forma sumaria los siguientes contenidos:

- La presentación de la titulación: nombre, duración, objetivos docentes y competencias asociadas, y salidas profesionales.
- El Plan de Estudios de la titulación.
- Las vías de acceso a la titulación.
- El régimen académico y de permanencia.
- Las prácticas en empresas.
- Horarios.
- Continuidad en los estudios.
- Estudios consecutivos.
- Oferta docente.
- Asignaturas en inglés.
- Calendario académico.
- Becas y ayudas.
- Normativa académica.

Una información ampliada acerca de la titulación, su organización y su plan de estudios también es accesible en las páginas web de los distintos estudios.

2. El instrumento de comunicación acerca del plan de estudios, su desarrollo y resultados, específicamente dirigido a los estudiantes y a los profesores, es el **Campus Global**, la intranet de la Universidad, y dentro de ella, el **Aula Global**, el espacio virtual de docencia, de interrelación entre profesor y alumnos.

En el Campus Global, el alumno y los profesores pueden acceder a la siguiente información:

- El Plan de Estudios de la titulación.
- El régimen académico y de permanencia.
- La oferta docente del curso.
- Horarios y clases.
- El calendario académico.
- Información sobre avisos de las asignaturas en curso.
- Avisos de la Universidad.
- Resultados de los estudios.

El Campus Global es asimismo la intranet usada por el PAS de la universidad, si bien con contenidos especializados.

Por su parte, el Aula Global es el espacio de interrelación entre los profesores y alumnos de las asignaturas matriculadas. Los estudiantes pueden acceder a la siguiente información acerca del desarrollo del plan de estudios:

- Horarios y calendario académico.
- Programa y materiales docentes de la asignatura.
- Profesor/es de la asignatura, dirección de contacto y horas de atención tutorial.
- Alumnos de cada asignatura.
- Espacios de participación en el desarrollo de la asignatura, tales como preguntas de autoevaluación, foros de debate, etc.
- Calificaciones individuales.

3. Los estudiantes de la titulación también disponen de información presencial acerca del plan de estudios, su desarrollo y resultados a través del **Punto de Información al Estudiante** y de las **Secretarías de los Estudios**.

4. De forma específica, la información referida al desarrollo y los resultados de las titulaciones de la Universidad, se da a conocer mediante una publicación conjunta de la **“UPF en Xifres”** (UPF en Cifras), accesible en la página web de la Universidad

(<http://www.upf.edu/cast/web/universitat/universitat.htm?opcio=7> )

y editada en papel. En ella se presenta información relativa a todas y cada una de las titulaciones en los siguientes epígrafes:

- Acceso: estudiantes de nuevo acceso según vía de entrada, evolución temporal del acceso, oferta y demanda en primer curso, calidad del acceso y perfil demográfico del acceso.
- Matrícula: distribución y evolución de estudiantes matriculados por curso, distribución por perfil sociodemográfico, tasas de rendimiento, éxito y abandono.
- Resultados: Número, evolución y perfil sociodemográfico de los graduados, tasa de eficiencia y de graduación, duración promedio de los estudios.
- Becas.
- Movilidad de los estudiantes: según origen y destino, tanto para los

estudiantes de la UPF en movilidad como los estudiantes en movilidad en la UPF.

- Inserción laboral: tasa de inserción y rapidez de la inserción.
- Personal Docente e Investigador: perfil sociodemográfico, categoría, dedicación, evolución.

5. Una publicación derivada de la “UPF en Xifres” (UPF en Cifras), accesible asimismo en la página web de la Universidad, presenta los **indicadores por estudio**, que concentran las principales magnitudes y variables estadísticas de las titulaciones, en los siguientes ámbitos:

- Magnitudes básicas de la titulación.
- Acceso a la titulación.
- Rendimiento de los estudiantes.
- Inserción laboral de los graduados.
- Estudiantes con beca.
- Internacionalización de los estudiantes.
- Docencia y profesorado.
- Satisfacción de los estudiantes con la docencia.
- Satisfacción de los graduados con la formación.

### **c. Criterios específicos de extinción del título**

Se contemplan tres grupos de criterios de extinción del título, de los cuales el primero se define centralizadamente para el conjunto de la universidad, mientras que los otros dos están sujetos a la decisión de los órganos responsables de la titulación Junta de Estudios o de Centro

#### **1. Viabilidad del título**

Se procederá a extinguir el título que presente una demanda media en el periodo de 3 años que sea inferior al cincuenta por ciento de las plazas ofertadas, siempre que así lo requiera la dimensión de los estudios. Así, aquellas titulaciones organizadas en más de un grupo por curso que se hallen en dicha supuesto, deberán redimensionarse, mientras que las titulaciones con un solo grupo se extinguirán. En cualquier caso, el Consejo de Dirección de la Universidad informará la Junta de Centro o de Estudio de tal eventualidad para que tome las acciones pertinentes.

#### **2. Adecuación científica y profesional**

La Junta de Centro o de Estudio que estime que una titulación carece de la suficiente adecuación científica y profesional para satisfacer correctamente las necesidades sociales que le dieron lugar elaborará, al amparo de lo establecido en el artículo 60.g de los Estatutos de la UPF, una propuesta de extinción de título y, consecuentemente, de modificación de los departamentos que imparten docencia en la titulación (art.60.d Estatutos UPF). Dicha propuesta de extinción del título, fundamentada científica y profesionalmente, deberá incluir la propuesta de una titulación alternativa. Esta propuesta de extinción y de titulación alternativa se someterá a audiencia y aprobación de los

departamentos implicados en la docencia del título, y será enviada para su estudio al Consejo de Dirección que, en su caso la elevará al Consejo de Gobierno y al Consejo Social para que lo autoricen.

### **3. Oportunidad**

La Junta de Centro o de Estudio que estimen que, aún no concurriendo razones de inadecuación científica o profesional de la titulación, debe extinguirse una titulación a causa de la existencia de otras titulaciones con mayores niveles de demanda o como decisión estratégica para situarse en un nuevo nicho de mercado, dispondrá de libertad para elaborar una propuesta de extinción del título y de propuesta de un nuevo título con arreglo al procedimiento establecido en el caso anterior.

## 10. Calendario de implantación

### 10.1. Cronograma de implantación del título

El cronograma de implantación es el que se presenta en la figura adjunta:

	Cursos Académicos		
	2009-2010	2010-2011	2011-2012
<b>Primer curso</b>			
<b>Segundo curso</b>			
<b>Tercer curso</b>			
<b>Cuarto curso</b>			

El inicio de implantación coincidiría con el inicio del curso 2009-10. Destaca del cronograma el despliegue simultáneo de los dos primeros cursos de la titulación de grado durante el curso 2009-10.

Los estudiantes ingresados en el segundo curso durante el primer año de implantación procederán del proceso de adaptación definido a continuación.

Durante los cursos académicos siguientes se procede al despliegue de un curso por año finalizando el proceso durante el curso 2011-12 en el que aparecerán los primeros graduados de la titulación.

### 10.2. Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

Para realizar el proceso de adaptación de los estudiantes de estudios existentes que se extinguirán progresivamente una vez se inicie la implantación del nuevo grado, se ha definido una tabla de correspondencias entre asignaturas adaptadas del nuevo grado y las asignaturas existentes en los planes de estudio actuales. Con esta tabla de adaptación se automatiza el proceso de adaptación curricular de los estudiantes que opten a renunciar a la titulación existente e incorporarse en la nueva titulación de grado.

Dentro de la columna referida a asignaturas superadas para poder realizar la adaptación se preserva el principio de que las asignaturas adaptadas tengan una carga en ECTS igual o superior a la suma de las cargas de las asignaturas que deben haber superado. Igualmente, las competencias ligadas a dichas asignaturas deberán estar incluidas en las asignaturas de las titulaciones actuales.

El detalle de la tabla de adaptación se presenta en el Anexo correspondiente.

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

Se extinguen las titulaciones de Ingeniería en Informática (ciclo largo), Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (ciclo corto) y el segundo ciclo de la Ingeniería en Informática.

**Anexo 5.3:** Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanzas-aprendizaje de que consta el plan de estudios

## **Anexo 5.3. PLAN DE ESTUDIOS DE GRADO**

Título:
<b>Grado en Ingeniería en Informática</b>
Universidad:
<b>UNIVERSITAT POMPEU FABRA</b>
Centro:
<b>ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA</b>
Tipo de enseñanza <sup>1</sup> :
<b>Presencial</b>

Número de plazas de nuevo ingreso:
<b>75</b>
Número de créditos de la titulación:
<b>240</b>
Rama de conocimiento <sup>2</sup> :

<sup>1</sup> Presencial, Semipresencial, a distancia.

<sup>2</sup> Artes y Humanidades/Ciencias/Ciencias de la Salud/Ciencias Sociales y Jurídicas o Ingeniería y Arquitectura.



## **Ingeniería y Arquitectura**

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>								
<b><u>FORMACIÓN BÁSICA</u></b>								
<b>Curs o</b>	<b>Trimestr e</b>	<b>Materia</b>	<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Competencias / resultados del aprendizaje<sup>3</sup></b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades formativas<sup>4</sup></b>	<b>Evaluación<sup>5</sup></b>
1º	1º	Empresa	Introducción a las TIC	6	G4, G6, B6, IN18	Sector y mercado de las Tecnologías de la Información y comunicaciones. Aspectos de la profesión y ejercicio. Evolución y tendencias dentro del sector TIC. Nociones básicas de economía y empresa. Aspectos generales de funcionamiento de la Universidad y de la Escuela. Características de las titulaciones impartidas. Estrategias de estudio y consulta de información.	1, 2, 5, 6, 8  Estructura de asignatura A <sup>6</sup>	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A <sup>7</sup>

<sup>3</sup> Indicar referencias de competencias generales y específicas de acuerdo con el apartado núm.3 de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales

<sup>4</sup> Dentro del aula: 1) Clases magistrales, 2) Seminarios, 3) Tutorías presenciales, 4) Prácticas "regladas" (laboratorio...), Fuera del aula: 5) Trabajo en grupo, 6) Trabajo individual (memorias, ejercicios...), 7) Prácticas externas (empresas externas...), 8) Estudio personal

<sup>5</sup> 1) Participación en las actividades planteadas dentro del aula, 2) Exámenes, 3) Trabajo individual (ensayos, prácticas...), 4) Trabajo en grupo, 5) Exposiciones o demostraciones. En caso de que existan **prerrequisitos** para cursar la asignatura deben indicarse en este apartado dado que se trata de una diagnosis y, por tanto, relacionada con la evaluación.

<sup>6</sup> Véase el detalle de cada estructura de asignatura según actividades formativas en la página 27

<sup>7</sup> Véase el detalle de los escenarios de evaluación en la página 28

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>								
<b><u>FORMACIÓN BÁSICA</u></b>								
1º	1º y 2º	Matemáticas	Cálculo y Métodos Numéricos	8	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, B1	Cálculo de funciones reales en una o más variables. Números naturales, enteros, racionales y reales. Sucesiones y series. Convergencia y cálculo de límites. Funciones reales de una y varias variables, continuidad, derivación y fórmula de Taylor. Cálculo de máximos y mínimos. Extremos condicionados. Representación gráfica de funciones. Integración. Integrales indefinidas. Algoritmos y métodos numéricos. Interpolación, diferenciación e integración numérica. Resolución numérica de sistemas lineales. Cálculo de valores y vectores propios.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura B	1, 2, 3, 4  Escenario de evaluación B
1º	1º y 2º	Matemáticas	Álgebra Lineal y Matemática Discreta	8	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, B1, B3	Matrices, vectores y operaciones. Resolución de sistemas de ecuaciones. Espacios vectoriales. Independencia lineal, bases, cambios de base. Transformaciones lineales. Determinante. Espacios vectoriales euclídeos. Ortogonalización. Matrices simétricas y ortogonales. Teoría de Grafos y programación lineal.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura B	1, 2, 3, 4  Escenario de evaluación B
1º	2º y 3º	Física	Ondas y Electromagnetismo	8	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, B2	Oscilaciones. Ondas. Pulsos y ecuación de ondas. Ondas armónicas. Reflexión, refracción y difracción. Principio de superposición. Interferencias. Ondas estacionarias. Electromagnetismo. Campo eléctrico y potencial. Ley de Gauss. Campo magnético. Ley de Biot y Savart. Ley de Ampère. Ley de inducción de Faraday. Ley de Lenz. Ley de Maxwell. Circuitos eléctricos. Conductores y dieléctricos. Condensadores. Conceptos básicos de la teoría de circuitos. Leyes de Kirchoff. Bobinas e inductancia. Circuitos de corriente alterna. Osciladores.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura B	1, 2, 3, 4  Escenario de evaluación B

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>								
<b><u>FORMACIÓN BÁSICA</u></b>								
1º	2º y 3º	Informática	Fundamentos de la Programación	8	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, B3, B4	Sintaxis y semántica de lenguajes. Lenguajes imperativos. Diseño y análisis de algoritmos. Prácticas y desarrollo de programas. Pruebas funcionales. Tipos abstractos de datos. Estructuras de datos y algoritmos de manipulación. Ficheros.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4  Escenario de evaluación B
1º	2º y 3º	Informática	Lógica Digital y Computadores	6	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, B5	Niveles de descripción. Unidades funcionales. Niveles de transferencia de registros. Interpretación de instrucciones. Microprogramación. Conceptos de entrada-salida. Principios de sistemas operativos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4  Escenario de evaluación B
2º	1º y 2º	Matemáticas	Probabilidad y Procesos Estocásticos	8	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, B1	Cálculo de probabilidades. Variables aleatorias discretas y continuas. Funciones de densidad y distribución de probabilidad. Sucesiones de variables aleatorias. Procesos estocásticos. Estadística. Cadenas de Markov. Aplicaciones a ingeniería.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura B	1, 2, 3, 4  Escenario de evaluación B
2º	1º y 2º	Matemáticas	Señales y Sistemas	8	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, B1, B2	Números complejos. Análisis de Fourier. Transformadas de Fourier discreta y continua. Algoritmo de la Transformada Rápida de Fourier. Sistemas lineales.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura B	1, 2, 3, 4  Escenario de evaluación B

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>								
<b><u>OBLIGATORIAS</u></b>								

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>							
<b><u>OBLIGATORIAS</u></b>							
<b>Curs o</b>	<b>Trimestr e</b>	<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Competencias / resultados del aprendizaje<sup>8</sup></b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades formativas<sup>9</sup></b>	<b>Evaluación<sup>10</sup></b>
1º	1º	Redes y Servicios	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, B5, IN11	Estructura física y lógica de Internet. Tipos y características del tráfico de datos en Internet. Conmutación de paquetes. Descripción de las funcionalidades y mecanismos utilizados en los diferentes niveles. Arquitectura de protocolos TCP/IP. Direccionamiento en Internet. Mecanismos de control de flujo / control de errores. Interfaces de comunicación.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
1º	1º	Ingeniería de Interacción	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, IN8, IN17, IN30	Ejemplos de sistemas interactivos y concepto de la interacción persona-máquina. Concepción y evaluación de sistemas interactivos: metodologías centradas en el contexto y el uso. Dimensiones de variabilidad de los sistemas interactivos: dispositivos, elementos visuales, sensoriales, etc.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
1º	3º	Bases de Datos	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, IN12	Bases de datos. Sus modelos y sus sistemas de gestión. Sistemas de información. Estructuras de datos con modelos relacionales y transaccionales. Clasificación, almacenaje y organización de la información.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4  Escenario de evaluación B

<sup>8</sup> Indicar referencias de competencias generales y específicas de acuerdo con el apartado núm.3 de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales

<sup>9</sup> Dentro del aula: 1) Clases magistrales, 2) Seminarios, 3) Tutorías presenciales, 4) Prácticas "regladas" (laboratorio...), Fuera del aula: 5) Trabajo en grupo, 6) Trabajo individual (memorias, ejercicios...), 7) Prácticas externas (empresas externas...), 8) Estudio personal

<sup>10</sup> 1) Participación en las actividades planteadas dentro del aula, 2) Exámenes, 3) Trabajo individual (ensayos, prácticas...), 4) Trabajo en grupo, 5) Exposiciones o demostraciones. En caso de que existan **prerrequisitos** para cursar la asignatura deben indicarse en este apartado dado que se trata de una diagnosis y, por tanto, relacionada con la evaluación.

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>							
<b><u>OBLIGATORIAS</u></b>							
1º	3º	Lenguajes Audiovisuales y Narrativa Interactiva	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G9, G14, IN29, IN30	Características específicas de los discursos narrativos. Niveles de configuración de las narraciones. De los niveles de los valores y las estructuras narrativas a los niveles de la manifestación en lenguajes y medios audiovisuales e interactivos. Instancias de las narraciones: el enunciado y la enunciación / la historia y el discurso .Los géneros narrativos: estructuras y funciones específicas de cada uno.	1, 2, 3, 5, 6, 8  Estructura de asignatura A	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
2º	1º	Programación Orientada a Objetos	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, B3, IN6, IN7, IN8	Programación estructurada, secuencial y orientada a objetos. Lenguajes de codificación. Organización modular de la codificación.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4  Escenario de evaluación B
2º	1º	Estructuras de Datos y Algoritmos	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, B3, IN6, IN7, IN8, IN27	Recursividad. Análisis de algoritmos, búsqueda y clasificación. Diseño descendente. Tipos abstractos de datos. Árboles, pilas y colas.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4  Escenario de evaluación B
2º	1º y 2º	Arquitectura de Computadores	8	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, B5, IN9	Arquitecturas paralelas. Unidades funcionales. Memoria, procesador, periféricos, esquema de funcionamiento. Lenguajes máquina y de ensamblador.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
2º	2º	Sistemas Operativos	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, B4, IN9, IN10, IN14	Organización, estructura y características de los sistemas operativos. Gestión y administración de los procesos y de la memoria. Gestión de entrada y salida. Sistemas de ficheros.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4  Escenario de evaluación B

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>							
<b><u>OBLIGATORIAS</u></b>							
2º	2º y 3º	Ingeniería de Software	8	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, IN8, IN16, IN19, IN20, IN21, IN22, IN23, IN24	Ciclo de vida del software. Modelado visual. UML. Análisis y diseño orientado a objetos. Patrones.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
2º	3º	Protocolos y Aplicaciones Distribuidas	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, B5, IN11	Sistemas distribuidos. Protocolos de aplicación en Internet: correo, ftp, http. Protocolos para comunicaciones multimedia. Seguridad.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4  Escenario de evaluación A
2º	3º	Tecnologías de la Información	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, IN13	Métodos de búsqueda. Procesado de texto. Indexación de la información. Buscadores.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4  Escenario de evaluación B
2º	3º	Infografía	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, IN6, IN7	Introducción a los gráficos por ordenador. Algoritmos y herramientas fundamentales.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4  Escenario de evaluación B
2º	3º	Lógica Computacional	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G14, B3, IN25	Aspectos deductivos y Algorítmicos tanto de la lógica clásica (proposicional y de predicados) como de lógicas no clásicas. Uso de la lógica para especificar, verificar y razonar sobre programas de ordenador. Uso de la lógica para representar problemas computacionales y como estas representaciones pueden ser ejecutadas en un ordenador.	1, 2, 3, 5, 6, 8  Estructura de asignatura A	1, 2, 3, 4  Escenario de evaluación B

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>							
<b><u>OBLIGATORIAS</u></b>							
3º	1º	Comunicación en Inglés Técnico <sup>11</sup>	4	G1, G3, G4, G6, G7, G9, G13	Comunicación oral y escrita en inglés técnico. Redacción de documentos en inglés. Presentación oral y argumentación en inglés.	1, 2, 3, 6, 8 Estructura de asignatura A	1, 2, 3, 5 Escenario de evaluación A
3º	1º	Sistemas Formales	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, IN8, IN25, IN27	Autómatas de estados finitos, propiedades de las expresiones y lenguajes regulares, así como técnicas para determinar si un lenguaje es regular o no. Lenguajes libres de contexto y su relación con los autómatas con pila, gramáticas libres de contexto, árboles sintácticos, derivaciones y ambigüedad. Máquina de Turing y la relación con la noción de algoritmo o programa. Nociones de complejidad computacional.	1, 2, 3, 5, 6, 8 Estructura de asignatura A	1, 2, 3, 4 Escenario de evaluación B
3º	1º	Arquitectura de Redes	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, IN11	Comunicación digital. Tipos de redes. Transmisión de datos. Enlace de datos. Redes de área local: topologías, características. Redes inalámbricas.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5 Escenario de evaluación A
3º	1º	Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, IN6, IN7, IN8, IN11	Modelos de aplicaciones distribuidas: cliente/servidor, p2p, <i>grid</i> . Aplicaciones web distribuidas. Interacción con bases de datos. Desarrollo de aplicaciones: Servicios web, RMI y CORBA.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5 Escenario de evaluación A

<sup>11</sup> A parte de esta asignatura, se impartirán en lengua inglesa dos asignaturas obligatorias del Plan de estudios, una de 3º curso y una de 4º (a determinar).



## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>							
<b><u>OBLIGATORIAS</u></b>							
3º	2º	Diseño de Bases de Datos	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, IN12	Modelo relacional. Lenguaje SQL. Diseño conceptual. Teoría de la Normalización. Diseño de la persistencia. Concurrencia. Transacciones. Optimización de estructura y de consultas.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4 Escenario de evaluación B
3º	2º	Procesadores de Lenguaje	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, IN26, IN27	Gramáticas regulares y libres de contexto. Ambigüedad. Análisis sintáctico. Temas avanzados de autómatas de estados finitos. Compilación de programas.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4 Escenario de evaluación B
3º	2º	Computación Inteligente y Lenguaje Natural	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, IN15, IN28, IN29, IN31	Fundamentos de comunicación formal. Modelos de comunicación entre agentes inteligentes, y entre un agente inteligente y un usuario humano. Evaluación de la complejidad. Técnicas de búsqueda, planificación y razonamiento en escenarios de comunicación. Análisis y de la generación del lenguaje natural y su implementación.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4 Escenario de evaluación B
3º	2º	Organización de empresas de TIC	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, B6, IN3, IN18	Economía, gestión y organización de empresas del sector TIC. Relación entre la empresa y su entorno económico. Organizaciones y mercados. Decisiones y estrategia empresariales.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 Estructura de asignatura B	1, 2, 3, 4, 5 Escenario de evaluación A
4º	1º	Gestión Técnica de Proyectos	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5	Gestión de Proyectos. Definición, diseño y optimización de proyectos. Representación gráfica. Presupuesto. Valoración de proyectos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 Estructura de asignatura B	1, 2, 3, 4, 5 Escenario de evaluación A

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>							
<b><u>OBLIGATORIAS</u></b>							
4º	1º	Economía del Conocimiento	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15, B6, IN2	Crecimiento económico y TIC. Impacto de la globalización. Aspectos de consolidación de la economía del conocimiento. Innovación y uso de Internet en la nueva economía. Políticas de crecimiento económico y social y desarrollo.	1, 2, 3, 4, 6, 8 Estructura de asignatura B	1, 2, 3, 4, 5 Escenario de evaluación A

Las materias optativas se agrupan en 7 bloques temáticos. El alumno debe escoger entre todas ellas los 60 ECTS correspondientes a materias optativas que debe cursar. A cuenta de estos 60 ECTS se pueden obtener hasta 20 con prácticas externas, y hasta 20 con movilidad (dentro de la misma UPF o en otras universidades).

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>						
<b><u>OPTATIVAS</u></b>						
<b>Bloque: Programación</b>						
<b>Perfil formativo</b>	<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Competencias / resultados del aprendizaje<sup>12</sup></b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades formativas<sup>13</sup></b>	<b>Evaluación<sup>14</sup></b>
	Ingeniería de Software para Aplicaciones Web	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15, IN11, IN13, IN16, IN19, IN20, IN22	Diseño de persistencia. Patrones de software para aplicaciones web.	1, 2, 3, 4, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 5  Escenario de evaluación A
	Proyectos basados en Software Libre	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, IN2, IN5, IN8, IN10, IN16, IN22	Modelos de desarrollo y comercialización de software. Modelo de software libre. Migración de software. Creación y manejo de comunidades. Participación y modificación de proyectos de software libre.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
	Administración de Sistemas Operativos	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, IN10, IN11	Tareas del administrador. Arranque y parada. Gestión de cuentas de usuario. Gestión de recursos. Seguridad del sistema. Automatización de tareas. Sistemas de ficheros. Gestión avanzada de disco. Gestión de la impresión.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A

<sup>12</sup> Indicar referencias de competencias generales y específicas de acuerdo con el apartado núm.3 de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales

<sup>13</sup> Dentro del aula: 1) Clases magistrales, 2) Seminarios, 3) Tutorías presenciales, 4) Prácticas "regladas" (laboratorio...), Fuera del aula: 5) Trabajo en grupo, 6) Trabajo individual (memorias, ejercicios...), 7) Prácticas externas (empresas externas...), 8) Estudio personal

<sup>14</sup> 1) Participación en las actividades planteadas dentro del aula, 2) Exámenes, 3) Trabajo individual (ensayos, prácticas...), 4) Trabajo en grupo, 5) Exposiciones o demostraciones. En caso de que existan **prerrequisitos** para cursar la asignatura deben indicarse en este apartado dado que se trata de una diagnosis y, por tanto, relacionada con la evaluación.

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>						
<b><u>OPTATIVAS</u></b>						
	Diseño de Compiladores	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15, IN26, IN28	Técnicas actuales para el desarrollo de compiladores. Análisis léxico y sintáctico. Traducción dirigida por la sintaxis. Tipos y generación de código. Compilación de subprogramas.	1, 2, 3, 4, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 5 Escenario de evaluación A
	Diseño de Lenguajes de Programación	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15, IN26, IN28	Conceptos de programación imperativa, lógica, funcional y concurrente. Implementación de lenguajes de programación, semántica estática y dinámica de programas, máquinas abstractas, sistemas de inferencia de tipos.	1, 2, 3, 4, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 5 Escenario de evaluación A
	Análisis y Diseño de Algoritmos	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15, IN26, IN28	Técnicas de diseño y análisis de algoritmos. Cotas superiores e inferiores, recurrencias, <i>prune-and-search</i> , programación dinámica, <i>branch-and-bound</i> , <i>graph traversal</i> , algoritmos randomizados. Complejidad NP.	1, 2, 3, 4, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 5 Escenario de evaluación A
	Sistemas Críticos y su Verificación	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15, IN15, IN19, IN25	Modelado formal de sistemas críticos. Técnicas de verificación formal automática, <i>model checking</i> Técnicas de reducción del espacio de estados. Validación de sistemas reactivos.	1, 2, 3, 4, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 5 Escenario de evaluación A
	Programación Concurrente	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15, IN8, IN9, IN10, IN14	Diseño, desarrollo y validación de programas concurrentes. Especificación, análisis, e implementación de programas concurrentes. Programación síncrona y asíncrona.	1, 2, 3, 4, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 5 Escenario de evaluación A
<b>Bloque: Interactividad</b>						
	Sistemas Interactivos	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G9, G11, G12, G14, G15, IN17, IN19, IN30	Tipos de interacción: cuerpo, mente, social. Computación física. Sistemas de sensores para interacción. Computación ubicua, persuasiva, contextual y geolocalizada. Interacción en la vida cotidiana.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5 Escenario de evaluación A

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>						
<b><u>OPTATIVAS</u></b>						
	Interacción Persona-Máquina	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, IN17, IN19, IN30	Temas fundamentales de la interacción persona-máquina. Concepción y evaluación de sistemas interactivos. Psicología de la interacción humana; aspectos contextuales y cooperativos. Aspectos visuales, hápticos y auditivos. Accesibilidad y universalidad. Herramientas.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
	Sistemas Multimedia	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, IN17, IN19, IN30	Datos y tipos multimedia. Percepción humana de los diferentes medios. Estándares de integración multimedia. Tipos de sistemas y medios. Herramientas.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
	Narrativa y Representación	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G9, G11, G12, G14, G15, IN30	Los géneros narrativos: estructuras y funciones específicas de cada uno. Configuración de los géneros narrativos en base a las características del enunciado y de la enunciación. Análisis de géneros: épico, dramático, cómico, intriga y suspense, persuasivo, etc. Dinámicas de autoría de las narraciones. La construcción de autor y la construcción interactiva. Introducción a los procesos de creación del guión en los diferentes tipos de narraciones audiovisuales e interactivas.	1, 2, 3, 4, 6, 8  Estructura de asignatura B	1, 2, 3, 5  Escenario de evaluación A
<b>Bloque: Informática Gráfica</b>						
	Imagen Sintética	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, IN7, IN9, IN14	Trazado de rayos. Sombras, Reflejos, Transparencia, Refracción. Modelado de superficies. Superficie de Bezier. Funciones implícitas. Blobs, supercuádricas. Modelos complejos. Fractales. <i>Constructive Solid Geometry</i> Representación. Generación de texturas Supermuestreo, antialiasing, interpolación, <i>mipmapping</i> . Representaciones no realistas. Sistemas de partículas, fenómenos naturales.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>						
<b><u>OPTATIVAS</u></b>						
	Juegos Electrónicos	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, IN7, IN9, IN14, IN15	Introducción a los métodos y algoritmos fundamentales para programación de juegos. Programación gráfica en tiempo real. Inteligencia artificial en los juegos. Arquitectura de software. Control de entradas, modelos de cámara, <i>scripting</i> , gestión de eventos e implementación de reglas de juego.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
	Geometría Computacional	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, IN6, IN7	Geometría afín y métrica. Transformaciones geométricas 2D y 3D; representación perspectiva. Elementos de curvas y superficies. Búsquedas en árboles. Diagramas de Voronoi. Triangulaciones de Delaunay. Estructuras de datos geométricas. BSP. <i>Quadrees</i> .	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
<b>Bloque: Sistemas Inteligentes</b>						
	Aprendizaje Automático y Minería de Datos	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15, IN12, IN15, IN25, IN27, IN28, IN29, IN31	Teoría y práctica de métodos de aprendizaje supervisado tales como árboles de decisión, <i>support vector machines</i> , <i>naive Bayes</i> , y <i>ensemble methods</i> . Teoría y práctica de métodos de aprendizaje no supervisado tales como <i>K-means</i> , <i>expectation maximization</i> , PCA, ICA. Teoría del aprendizaje ( <i>learning theory</i> ).	1, 2, 3, 4, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 5  Escenario de evaluación B
	Aplicaciones Inteligentes para la Web	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, IN11, IN13, IN15, IN28, IN29, IN31	Representación del contenido en la web. Minería de datos y textos en la web. Resumen automático multilingüe de la información textual en la web. Búsqueda inteligente de información en la web.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación B
	Robótica	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15, IN9, IN15, IN17, IN25	Evolución histórica, aplicaciones y tendencias. Componentes: actuación, manipulación, locomoción. Procesado y control. Cinemática y dinámica. Modelos de computación robótica; robots y humanos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación B
	Computación Evolutiva	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15, IN15, IN25, IN27, IN31	Algoritmos genéticos. Estrategias evolutivas. Programación genética. Control de parámetros en algoritmos evolutivos. Aprendizaje de clasificadores. Formas especiales de evolución. Manejo de restricciones.	1, 2, 3, 4, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 5  Escenario de evaluación B

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>						
<b><u>OPTATIVAS</u></b>						
	Satisfacción de Restricciones	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15, IN15, IN25, IN27, IN31	Propagación de restricciones, satisfacción de restricciones, clases tratables, optimización de restricciones, <i>soft constraints</i> , programación con restricciones.	1, 2, 3, 4, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 5  Escenario de evaluación B
<b>Bloque: Gestión de Empresa e Innovación</b>						
	Finanzas en Proyectos Tecnológicos	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, B6	Aspectos financieros en proyectos TIC. Indicadores de viabilidad tecnoeconómica. Rendimiento y retorno. Análisis de costes en proyectos.	1, 2, 3, 5, 8  Estructura de asignatura A	1, 4, 5  Escenario de evaluación D
	Marco Regulatorio del Sector TIC	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, B6	Normativas autonómicas, estatales y comunitarias en materia de servicios de telecomunicación. Políticas para la sociedad de la información. Incentivación y uso de las TIC en sectores. Aspectos jurídicos de las tecnologías de la información.	1, 2, 3, 5, 8  Estructura de asignatura A	1, 4, 5  Escenario de evaluación D
	Gestión de la Innovación	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, B6	Impacto de las tecnologías en los procesos productivos de empresa. Adopción de nuevas tecnologías en sectores tradicionales. Gestión y seguimiento de cambios tecnológicos en organizaciones.	1, 2, 3, 5, 8  Estructura de asignatura A	1, 4, 5  Escenario de evaluación D
	Políticas Públicas en TIC	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, B6	Las TIC den la administración pública. Políticas activas sectoriales. Impulso de políticas públicas. Implicaciones de las políticas. Competencia y competitividad.	1, 2, 3, 5, 8  Estructura de asignatura A	1, 4, 5  Escenario de evaluación D
	Emprendeduría y Creación de Empresas	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, B6	Aspectos de innovación y elaboración de planes de empresa. Estudio de mercado y de viabilidad tecno-económica. Obtención de financiación. Características propias de los emprendedores.	1, 2, 3, 5, 8  Estructura de asignatura A	1, 4, 5  Escenario de evaluación D

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>						
<b><u>OPTATIVAS</u></b>						
	Dirección Financiera	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, B6	Financiación de proyectos y viabilidad financiera en el sector TIC. Estructura financiera de empresas tecnológicas. Valoración de activos. Apalancamiento financiero en TIC.	1, 2, 3, 5, 8  Estructura de asignatura A	1, 2, 4, 5  Escenario de evaluación D
<b>Bloque: Redes y Servicios</b>						
	Transmisión de Datos y Codificación	8	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15	Teoría de la Información. Probabilidades de error. Conversión bits / señales. Elementos de un sistema de comunicaciones. Modelos de canal. Modulaciones analógicas y digitales. Codificación de canal y de fuente. Diseño de filtros frontales, ecualizadores. Cuantificación y muestreo. Pulsos de Nyquist. Teorema de la Capacidad de Shannon.	1, 2, 3, 4, 6, 8  Estructura de asignatura B	1, 2, 3  Escenario de evaluación B
	Protocolos de Redes y Servicios	8	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15	Arquitectura de protocolos TCP/IP. Nivel de enlace: protocolos de acceso al medio, mecanismos de detección y control de errores. Nivel de red. Protocolos de encaminamiento. Nivel de transporte. Nivel de aplicación.	1, 2, 3, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3  Escenario de evaluación B
	Protocolos de Gestión de Red	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15	Introducción a los protocolos utilizados en la monitorización y configuración de las redes de telecomunicación.	1, 3, 4, 5, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 4, 5  Escenario de evaluación B
	Medios de Transmisión y Circuitos Electrónicos	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15	Propagación de señales en diferentes medios de transmisión. Efectos degradantes del señal: anchos de banda, ruido, atenuación, dispersión / distorsión. Cálculo de parámetros característicos y uso de medidas logarítmicas. Análisis de circuitos electrónicos de sistemas emisores y receptores (Amplificadores operacionales y sus aplicaciones: convertidores D/A y A/D, circuitos de control de ganancia, rectificadores de onda, etc.)	1, 2, 3, 4, 6, 8  Estructura de asignatura B	1, 2, 3  Escenario de evaluación B



## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>						
<b><u>OPTATIVAS</u></b>						
	Principios de Telecomunicación	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15	Propiedades básicas de las señales. Conceptos de energía y potencia. Principios de electrónica de potencia. Optimización de consumo energético en sistemas de telecomunicación. Estructura y funcionalidades de un sistema de comunicaciones (emisor, canal y receptor). Mecanismos de multiplexación de canal.	1, 2, 3, 6, 8  Estructura de asignatura A	1, 2, 3  Escenario de evaluación B
	Sistemas de Comunicación	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15	Modelos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas y acústicas. Sistemas receptores y emisores. Caracterización del ruido en sistemas de telecomunicación	1, 2, 3, 6, 8  Estructura de asignatura A	1, 2, 3  Escenario de evaluación B
	Comunicaciones de Banda Ancha	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15	Redes de comunicaciones ópticas. Tecnologías de fibras ópticas y detectores ópticos. Sistemas DWDM. Componentes y topologías de redes ópticas. Familia de protocolos de nivel de enlace para redes ópticas: SDH, Adaptación de Ethernet, MPLS. Diseño y gestión de enlaces y redes de banda ancha.	1, 2, 3, 4, 6, 8  Estructura de asignatura B	1, 2, 3  Escenario de evaluación B
	Ingeniería de Tráfico	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15	Análisis del tráfico en Internet: propiedades, comportamiento y dinámicas. Procesos Markovianos y principio de modelado y simulación basados en la Teoría de Colas. Modelos de enlace tanto a nivel de flujos (rígidos y elásticos) como de paquete. Análisis de prestaciones de redes y sistemas de comunicación.	1, 2, 3, 4, 6, 8  Estructura de asignatura B	1, 2, 3  Escenario de evaluación B
	Laboratorio de Redes y Servicios	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15	Instrumentación y equipos de medida para redes y enlaces de comunicaciones. Dispositivos de seguridad, corta fuegos. Configuración de redes de acceso y de transporte. Sistemas de gestión. Configuración de redes de acceso inalámbrico. Diseño e implantación de redes.	1, 2, 4, 5  Estructura de asignatura D	1, 4, 5  Escenario de evaluación D
	Comunicaciones Móviles	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15	Redes celulares, planificación, arquitectura, protocolos y servicios. Movilidad en redes IP. Viabilidad técnica y despliegue de redes de acceso inalámbricas. Sistemas de segunda y tercera generación móvil. Arquitecturas de datos móviles.	1, 2, 4, 5  Estructura de asignatura D	1, 2, 4, 5  Escenario de evaluación B

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>						
<b><u>OPTATIVAS</u></b>						
	Protocolos de Transmisión Multimedia	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15	Protocolos de transporte. Sistemas de distribución de contenidos. Sistemas y protocolos de calidad de servicio en redes de paquetes. Sistemas y protocolos distribuidos entre pares.	1, 2, 3, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3 Escenario de evaluación B
	Arquitectura y Señalización	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G11, G12, G14, G15	Arquitecturas de control y señalización en redes de telecomunicación. Sistema de Señalización 7 y sistemas basados en SIP. Señalización de servicios multimedia.	1, 2, 3, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3 Escenario de evaluación B
	Gestión y Despliegue de Servicios TIC	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15	Planificación, operación y despliegue de redes y servicios. Buenas prácticas de gestión de redes y servicios.	1, 3, 4, 5, 8 Estructura de asignatura B	1, 2, 4, 5 Escenario de evaluación A
	Protocolos Distribuidos	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15	Arquitecturas y protocolos para aplicaciones / servicios distribuidas, tanto de aplicación como a nivel de sesión, transporte y red. . Aplicaciones de Directorio. Redes de compartición de ficheros y contenidos P2P. Redes P2P sin estructura y estructuradas. Tablas DHT distribuidas.	1, 2, 4, 5, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5 Escenario de evaluación A
	Señalización en Servicios Multimedia	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15	Protocolos de señalización para aplicaciones multimedia. La integración de voz y datos en una única red basada en IP presenta aún barreras de índole técnica, económica y legal a resolver. Señalización y flujos de datos. El estándar H.323. Generalidades sobre SIP. Servicios avanzados sobre SIP. Comunicación de VoIP.	1, 2, 4, 5, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5 Escenario de evaluación A
	Estrategias de Seguridad en Redes y Servicios	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15	Aspectos principales implicados en el despliegue de mecanismos y procedimientos de gestión de la seguridad en las redes y servicios de telecomunicación, contemplándose aspectos tecnológicos, regulatorios y de evaluación tecnoeconómica.	1, 2, 3, 5, 8 Estructura de asignatura A	1, 2, 4, 5 Escenario de evaluación A

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>						
<b><u>OPTATIVAS</u></b>						
	Operación y Mantenimiento de Redes de Telecomunicación	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15	Herramientas, arquitecturas, aspectos organizativos y buenas prácticas para realizar la explotación y mantenimiento de redes telemáticas utilizadas en los servicios TIC.	1, 3, 4, 5, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 4, 5 Escenario de evaluación A
	Operación y Mantenimiento de Servicios de Telecomunicación	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15	Buenas prácticas, técnicas, herramientas, regulación, procesos y organización orientadas a la operación de servicios de telecomunicación, que incluyen la monitorización, gestión de incidencias, de problemas, y de provisión de servicios sobre las redes.	1, 2, 4, 5, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 4, 5 Escenario de evaluación A
	Estrategia y Diseño de Servicios TIC	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15	Principales aspectos implicados en la concepción de servicios TIC desde el punto de vista de su gestión, incluyendo el establecimiento de niveles de servicio, estrategias de <i>outsourcing</i> , análisis de requisitos, aspectos legales y gestión de riesgos.	1,2, 3, 5, 8 Estructura de asignatura A	1,2, 4, 5 Escenario de evaluación A
	Redes Inalámbricas Multimedia	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15	WLANs, estándar 802.11 WiFi, WMAN, estándar 802.16 WIMAX, UMTS y 3GPP Long-Term Evolution, redes mesh, otros estándares (Zigbee, etc)	1, 2, 3, 4, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 4 Escenario de evaluación B
	Aplicaciones y Servicios Móviles	4	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G11, G12, G14, G15	Desarrollo de aplicaciones para entornos móviles: adaptación de contenidos al terminal, anchos de banda, inclusión de localización en la aplicación, selección de la mejor red posible, etc.	1, 2, 3, 4, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 4 Escenario de evaluación B
<b>Bloque: Procesado de la Señal y Sistemas Audiovisuales</b>						
	Procesado del Habla	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	Procesado digital del habla. Clasificación de los sonidos del habla. Modelos basados en la producción del habla. Modelos basados en la percepción del habla. Análisis y síntesis del habla. Codificación del habla. Reconocimiento del habla.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5 Escenario de evaluación A

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>						
<b><u>OPTATIVAS</u></b>						
	Percepción y Cognición Audiovisual	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	Fundamentos Neuronales. Fundamentos Corticales. Neuroanatomía de los circuitos subyacentes a la audición y visión. Percepción: Psicofísica y neurofisiología Modelos computacionales de la percepción. Cognición	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5 Escenario de evaluación A
	Procesado de Imágenes	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	El sistema visual humano. Leyes perceptuales básicas. El color y su representación. La transformada de Fourier y sus aplicaciones al procesamiento de imágenes. Muestreo. Aliasing. Filtros lineales. Aplicaciones. Cuantización de imágenes. Ecualización de imágenes. Conceptos de probabilidades aplicados a imágenes. Morfología matemática: operaciones básicas. Filtros de la morfología matemática. Nociones de teoría de la información. Compresión de imágenes. El estándar JPEG.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5 Escenario de evaluación A
	Procesado de Sonido y Música	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	Análisis, transformación y síntesis digital de sonido. Representaciones temporales y frecuenciales de señales musicales. Transformada de Fourier a tiempo corto. Modelado espectral de señales musicales. Modelado sinusoidal más residual de señales musicales. Extracción de atributos perceptuales de las señales de sonido y música. Aplicaciones musicales basadas en el procesado de audio.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5 Escenario de evaluación A
	Sistemas de Codificación de Voz y Audio	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	Esquema de bloques general de un sistema de codificación de voz y audio. El sistema auditivo humano: aplicación a la codificación de voz y audio. Análisis de audio y música. Codificación predictiva. Transformada Coseno Discreta. Análisis en subbandas. Estrategias de ubicación de bits. Técnicas de rate/distortion. Codificación en el dominio temporal. Codificación PCM. Codificación predictiva. Codificación en el dominio frecuencial. Audio MPEG-1, Audio MPEG-2 y MPEG-2 AAC, Audio MPEG-4, Audio Dolby AC-3. Aplicaciones. Voice over IP	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5 Escenario de evaluación A

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>						
<b><u>OPTATIVAS</u></b>						
	Sistemas de Codificación de Imagen y Vídeo	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	Esquema de bloques general de un sistema de codificación de imagen y vídeo. Sistema visual humano: aplicación en la codificación de imagen y vídeo. Análisis de imágenes y vídeo. Transformada Coseno Discreta. Principios básicos de la transformada Wavelet. Cálculo del flujo óptico. Estándares de compresión de imagen fija: JPEG y JPEG2000. Comparación con otros formatos de imagen fija. Estándares de compresión de vídeo: H.261, MPEG-1/2 y otros.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
	Equipos y Sistemas de Audio	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	Fundamentos básicos de la electrónica aplicada al audio. Componentes electrónicos: resistencias, condensadores, inductores, transformadores, transistores. Impedancia eléctrica y su efecto en las conexiones de equipos de audio. Características de filtros. Equipos y sistemas: Micros, Altavoces, sonómetros. Fundamentos de microfonía, diagramas polares, especificaciones técnicas. Altavoces: transductores, configuración y diseño, tipos. Sonómetros: medidas SPL, medidas de la respuesta en frecuencia, curvas de ponderación, reglamentación básica de los niveles en espacios y eventos públicos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
	Equipos y Sistemas de Vídeo	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	Características de los sistemas de vídeo. Resolución. Formatos. - Interfaz de vídeo RGB. Cableado. Medios de transmisión utilizados. Cableado de vídeo. Infraestructuras de vídeo Equipamiento. Cámaras de vídeo, Iluminación. Proyección de vídeo y datos. Aplicaciones: Cine, Videoconferencia. Salas de tele-educación. Sistemas de TV digital	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>						
<b><u>OPTATIVAS</u></b>						
	Laboratorio de Producción Audiovisual	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	Etapas de una producción audiovisual. Adquisición. Técnicas de adquisición y post-producción. Equipos y criterios estéticos. Post-producción para cine, música, televisión, radio y publicidad. Edición digital: técnicas, software, mesas de mezclas. Diseño de sonido. Formatos de exhibición. Audio en producciones audiovisuales 'live'. Unidades móviles. P.A. y monitorización. Intercoms.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura D	1, 3, 4, 5  Escenario de evaluación D
	Métodos Matemáticos Avanzados	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	Optimización sin restricciones. Métodos de búsqueda de direcciones de descenso. Descenso del gradiente. Métodos de Newton y quasi-Newton. Métodos de gradiente conjugado. Problemas de mínimos cuadrados no lineales. Optimización con restricciones. Multiplicadores de Lagrange. Teorema de Kuhn-Tucker. Programación lineal. El método del simplex. Programación cuadrática. Programación dinámica. Algoritmo de Viterbi.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura B	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
	Procesado de Vídeo	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	Vídeo analógico y sistemas PAL/NTSC Muestreo espacio-temporal Aplicaciones de procesado de vídeo Conversión entrelazado a progresivo Conversión de frame-rate. Filtrado de vídeo por compensación de movimiento Reducción de ruido y restauración en vídeos. Seguimiento de objetos. Error resilience Firma digital de vídeos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>						
<b><u>OPTATIVAS</u></b>						
	Audio 3D	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	Magnitudes físicas necesarias para la captación de sonido surround. Micrófonos y técnicas para la adquisición de sonido surround. Reverberación en surround: extensiones de la función de Green. Síntesis de una fuente mono en surround. Manipulación del sonido surround: rotaciones, inversiones, zooms. Exhibición. Psicoacústica de la direccionalidad del sonido. Tipos de sistemas de exhibición surround (planos, 3D, y Wave-Field Synthesis). Concepto de decodificación de audio para formatos surround. Descodificadores básicos: la ley de estéreo, la ley de estéreo en 3D, decodificación Ambisonics. Exhibición de sonido 3D para auriculares: concepto de HRTFs.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
	Procesado de Audio en Tiempo Real	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	Muestreo, resolución temporal, "buffering", latencia y "jitter". Modelos síncronos vs. modelos asíncronos en la generación y procesado de sonido interactivo a tiempo real. Aspectos de control y de mapeo. Lenguajes de programación de tipo "visual data flow" para audio a tiempo real. Protocolos de comunicación (MIDI, UDP vs. TCP, OSC).	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
	Laboratorio de Creación Sonora	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	Técnicas y procedimientos de grabación sonora microfónica y multicanal. Técnicas y procedimientos de generación de sonido. Efectos digitales aplicados al audio y la música. Aplicaciones informáticas en la creación y edición de contenidos sonoros y musicales. Problemas prácticos en la creación de materiales sonoros y musicales para producciones audiovisuales. Criterios estéticos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura D	1, 3, 4, 5  Escenario de evaluación D
	Taller de Música Electrónica	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	Aproximaciones históricas y estéticas a la música electrónica y la informática musical. Los lenguajes Music-N. MIDI, secuenciadores y controladores. Sistema musicales interactivos. Programación audio y MIDI en el lenguaje Pure data. Diseño y desarrollo de aplicaciones musicales.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>						
<b><u>OPTATIVAS</u></b>						
	Visión Tridimensional	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	Conceptos básicos de geometría proyectiva del plano y el espacio. Estimación de homografías en 2D. Modelos de cámaras. Calibración de cámaras. La geometría epipolar. Cálculo de la matriz fundamental. Rectificación de imágenes. La reconstrucción tri-dimensional de una escena. Planos de la escena y homografías. El tensor tri-focal. La geometría de tres o más vistas.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
	Análisis e Interpretación de Imágenes	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	El grupo euclídeo en 2D y en 3D. Extracción de bordes y puntos de interés. Descripción de líneas y contornos. Extracción de regiones. Análisis del movimiento. Flujo óptico. Invariantes algebraicos. Invariantes de vectores, de puntos y líneas. Invariantes de tensores. Medidas invariantes. Análisis de la forma a partir del movimiento, de la visión estereoscópica, de la textura y de la intensidad.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A
	Sistemas Empotrados en Tiempo Real	4	G1, G2, G3, G4, G5, G8, G11, G12	Conceptos básicos. Entornos de ejecución. Sistemas operativos. Modelado de sistemas de tiempo real. Administración de tareas. Sincronización y comunicación. Administración del tiempo. Planificación de tareas. Sistemas distribuidos de tiempo real.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8  Estructura de asignatura C	1, 2, 3, 4, 5  Escenario de evaluación A



## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>							
<b><u>TRABAJO DE FIN DE GRADO</u></b>							
<b>Curs o</b>	<b>Trimestr e</b>	<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Competencias / resultados del aprendizaje<sup>15</sup></b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades formativas<sup>16</sup></b>	<b>Evaluación<sup>17</sup></b>
4	1º, 2º y 3º	Trabajo Fin de Grado	20 <sup>18</sup>	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G10, G11, G12, G14, G15	Ejercicio original a presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral del ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería en Informática, de naturaleza profesional, en el que se sinteticen las competencias adquiridas, o en un trabajo de carácter innovador de desarrollo de una idea, un prototipo, o el modelo de un equipo o sistema, en alguno de los ámbitos de la informática.	3, 6, 8	3, 5

<sup>15</sup> Indicar referencias de competencias generales y específicas de acuerdo con el apartado núm.3 de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales

<sup>16</sup> Dentro del aula: 1) Clases magistrales, 2) Seminarios, 3) Tutorías presenciales, 4) Prácticas "regladas" (laboratorio...), Fuera del aula: 5) Trabajo en grupo, 6) Trabajo individual (memorias, ejercicios...), 7) Prácticas externas (empresas externas...), 8) Estudio personal

<sup>17</sup> 1) Participación en las actividades planteadas dentro del aula, 2) Exámenes, 3) Trabajo individual (ensayos, prácticas...), 4) Trabajo en grupo, 5) Exposiciones o demostraciones. En caso de que existan **prerrequisitos** para cursar la asignatura deben indicarse en este apartado dado que se trata de una diagnosis y, por tanto, relacionada con la evaluación.

<sup>18</sup> Los 20 créditos se distribuyen así: 4 en el 1º trimestre, 4 en el 2º y 12 en el 3º.

## Contenido del plan de estudios

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>							
<b><u>PRÁCTICAS EXTERNAS</u></b>							
<b>Curs o</b>	<b>Trimestr e</b>	<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Competencias / resultados del aprendizaje<sup>19</sup></b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades formativas<sup>20</sup></b>	<b>Evaluación<sup>21</sup></b>
4	1º, 2º y 3º	Prácticas en empresa	20 <sup>22</sup>	G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G11, G13, G14	Realización de prácticas en un entorno profesional real bajo la supervisión de un tutor del centro receptor y otro de la Escuela	7	3, 5

<sup>19</sup> Indicar referencias de competencias generales y específicas de acuerdo con el apartado núm.3 de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales

<sup>20</sup> Dentro del aula: 1) Clases magistrales, 2) Seminarios, 3) Tutorías presenciales, 4) Prácticas "regladas" (laboratorio...), Fuera del aula: 5) Trabajo en grupo, 6) Trabajo individual (memorias, ejercicios...), 7) Prácticas externas (empresas externas...), 8) Estudio personal

<sup>21</sup> 1) Participación en las actividades planteadas dentro del aula 2) Exámenes, 3) Trabajo individual (ensayos, prácticas...), 4) Trabajo en grupo, 5) Exposiciones o demostraciones. En caso de que existan **prerrequisitos** para cursar la asignatura deben indicarse en este apartado dado que se trata de una diagnosis y, por tanto, relacionada con la evaluación.

<sup>22</sup> Los 20 créditos de Prácticas en empresa se consideran créditos optativos.

## **MOVILIDAD**

<b>Curs o</b>	<b>Trimestr e</b>	<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Competencias / resultados del aprendizaje<sup>23</sup></b>	<b>Contenidos</b>	<b>Actividades formativas<sup>24</sup></b>	<b>Evaluación<sup>25</sup></b>
	1º, 2º y 3º		20 <sup>26</sup>		Créditos obtenidos cursando asignaturas de otros estudios de la UPF, o de cualquier otra Universidad		

<sup>23</sup> Indicar referencias de competencias generales y específicas de acuerdo con el apartado núm.3 de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales

<sup>24</sup> Dentro del aula: 1) Clases magistrales, 2) Seminarios, 3) Tutorías presenciales, 4) Prácticas "regladas" (laboratorio...), Fuera del aula: 5) Trabajo en grupo, 6) Trabajo individual (memorias, ejercicios...), 7) Prácticas externas (empresas externas...), 8) Estudio personal

<sup>25</sup> 1) Participación en las actividades planteadas dentro del aula 2) Exámenes, 3) Trabajo individual (ensayos, prácticas...), 4) Trabajo en grupo, 5) Exposiciones o demostraciones. En caso de que existan **prerrequisitos** para cursar la asignatura deben indicarse en este apartado dado que se trata de una diagnosis y, por tanto, relacionada con la evaluación.

<sup>26</sup> Los 20 créditos de movilidad se consideran créditos optativos.

## Distribución de las acciones formativas según la organización de la asignatura. Escenarios posibles:

### **A: "Sin prácticas"**

Dentro del aula: 35%

1. Clases magistrales: 22%
2. Seminarios: 13%
  - Resolución de problemas
  - Proyectos individuales y/o en grupo
  - Debates

Fuera del aula: 65%

5. Trabajo en grupo
6. Trabajo individual
8. Estudio personal

### **B: "Seminarios y prácticas"**

Dentro del aula: 36%

1. Clases magistrales: 18%
2. Seminarios: 10%
  - Resolución de problemas
  - Proyectos individuales y/o en grupo
  - Debates

4. Prácticas en laboratorio: 8%

Fuera del aula: 64%

5. Trabajo en grupo
6. Trabajo individual
8. Estudio personal

### **C: "Prácticas y seminarios"**

Dentro del aula: 36%

1. Clases magistrales: 18%
2. Seminarios: 8%
  - Resolución de problemas
  - Proyectos individuales y/o en grupo

- Debates

4. Prácticas en laboratorio: 10%

Fuera del aula: 64%

5. Trabajo en grupo
6. Trabajo individual
8. Estudio personal

### **D: "Prácticas"**

Dentro del aula: 36%

1. Clases magistrales: 12%
4. Prácticas en laboratorio: 24%

Fuera del aula: 64%

5. Trabajo en grupo
6. Trabajo individual
8. Estudio personal



## Escenarios de evaluación:

### **A: Mecanismos variados**

1. Participación en las actividades planteadas dentro del aula: 15%
2. Exámenes: 30%
3. Proyectos individuales y/o en grupo: 35%
4. Exposiciones individuales y/o en grupo: 20%

### **B: Exámenes y proyectos**

1. Participación en las actividades planteadas dentro del aula: 20%
2. Exámenes: 40%
3. Proyectos individuales y/o en grupo: 40%

### **C: Sólo con examen**

1. Participación en las actividades planteadas dentro del aula: 40%
2. Exámenes: 60%

### **D: Sólo con proyectos**

1. Participación en las actividades planteadas dentro del aula. 40%
2. Proyectos individuales y/o en grupo. 60%



## DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATÈRIA

Plan de estudios de: <b>Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>	
<b><u>TIPOS DE MATERIA</u></b>	<b><u>CRÉDITOS</u></b>
<b>Formación básica</b>	60
<b>Obligatorias</b>	100
<b>Optativas</b>	60
<b>Trabajo de Fin de Grado</b>	20
<b>Prácticas Externas</b>	0-20 (Incluidos en materias optativas)
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	240



**Anexo 10.2:** Tabla de adaptación

Una vez extinguido el plan de estudios de la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, los estudiantes que todavía tengan asignaturas pendientes podrán optar por incorporarse al plan de estudios de grado en Ingeniería en Informática o bien examinarse de las asignaturas del plan de estudios de la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas durante el número de convocatorias que resulte de la aplicación del régimen de permanencia establecido por la Universidad.

Para asegurar esta posibilidad, la Universidad organizará, después de la extinción de cada curso, cuatro convocatorias de examen en los dos años académicos siguientes. Agotadas por los estudiantes las convocatorias correspondientes al plan de estudios de la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas sin haber superado las pruebas, los que deseen continuar los estudios –siempre que lo permitan las normas de permanencia- tendrán que hacerlo por el plan de estudios de grado en Ingeniería en Informática mediante la adaptación.

La tabla de adaptación de plan es la siguiente:

<b>Plan de estudios</b>										
<b>Plan de estudios de: Título de Grado en Ingeniería en Informática</b>										
<b><u>TABLA DE ADAPTACIONES</u></b>										
<b>Asignatura a adaptar</b>					<b>Asignaturas superadas para poder realizar la adaptación</b>					
<b>Curso</b>	<b>Trim.</b>	<b>Materia</b>		<b>ECTS</b>	<b>Asignatura 1</b>	<b>ECTS</b>	<b>Asignatura 2</b>	<b>ECTS</b>	<b>Asignatura 3</b>	<b>ECTS</b>
1	1 y 2	Básica	Álgebra Lineal y Matemática Discreta	8	Algebra Lineal y Matemática Discreta I	3,6	Algebra Lineal y Matemática Discreta II	3,6	Programación II	4
1	1 y 2	Básica	Cálculo y Métodos Numéricos	8	Análisis Matemático	3,6	Análisis Numérico	3,6	Ampliación de Análisis Matemático	3,6
1	2 y 3	Básica	Ondas y Electromagnetismo	8	Fundamentos Físicos de la Ingeniería	4,8	Procesado de Señal I (Audio)	3,6		
1	2 y 3	Básica	Fundamentos de la Programación	8	Programación I	4	Programación II	4		
1	2 y 3	Básica	Lógica Digital y Computadores	6	Computadores I	4	Computadores II	4		
2	1 y 2	Básica	Probabilidad y Procesos Estocásticos	8	Estadística	3,6	Procesado de Señal II (video)	4		
2	1 y 2	Básica	Señales y Sistemas	8	Análisis Matemático	3,6	Ampliación de Análisis Matemático	3,6	Procesado de la Señal I (Audio)	3,6
1	1	Obligatoria	Redes y Servicios	4	Introducción a las Redes de Computadores	4,8				
1	1	Obligatoria	Ingeniería de interacción	4	Introducción a la Ingeniería de Software: Interfaces	3,6	Taller de Sistemas Interactivos I	4,2		
1	3	Obligatoria	Bases de Datos	4	Estructura de Datos y de la Información II	4,8				
2	1	Obligatoria	Programación Orientada a Objetos	4	Programación III	4				
2	2	Obligatoria	Estructuras de Datos y Algoritmos	4	Estructura de Datos y de la Información I	4,8	Programación II	4		
2	3	Obligatoria	Tecnologías de la Información	4	Tecnologías de la Información	3,6				
2	3	Obligatoria	Infografía	4	Infografía	4				
2	3	Obligatoria	Sistemas Operativos	4	Sistemas Operativos	4,8				
3	1	Obligatoria	Sistemas Formales	4	Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales I	3,6	Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales II	3,6		
3	1	Obligatoria	Arquitectura de Redes	4	Arquitectura de Redes	4,8				
3	2	Obligatoria	Organización de Empresas de TIC	4	Planificación y Gestión de Empresas Multimedia	3,6	Economía del Sector Audiovisual	3,6		