

**SOL·LICITUD DE VERIFICACIÓ DEL TÍTOL UNIVERSITARI OFICIAL
DE GRUADO O GRUADA EN INGENIERÍA
INFORMÁTICA (EUPMT)**

Acord núm. 181/2009 del Consell de Govern pel qual s'aprova la sol·licitud de verificació del títol universitari oficial de Graduado o Graduada en Ingeniería Informática (EUPMT)

- Document aprovat per la Comissió de Docència i Estudiantat del Consell de Govern del dia 29/10/2009
- Document aprovat pel Consell de Govern del dia 17/11/2009

DOCUMENT CG 11/11 2009

Vicerektorat de Política Acadèmica
17 de Novembre de 2009

UPC

Graduado o Graduada en Ingeniería Informática

Escola Universitària Politècnica de Mataró
Universitat Politècnica de Catalunya

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

Subapartados

- 1.1. Denominación
- 1.2. Universidad solicitante y Centro, Departamento o Instituto responsable del programa
- 1.3. Tipo de enseñanza
- 1.4. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas
- 1.5. Número de créditos de matrícula por estudiante y período lectivo y requisitos de matriculación
- 1.6. Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título de acuerdo con la normativa vigente

Representante Legal de la universidad

Giró
Roca
Antoni
37672318C
Rector

Responsable del título

Faúndez
Zanuy
Marcos
46336579C

Universidad Solicitante

Nombre de la Universidad: Universitat Politècnica de Catalunya
CIF: Q-0818003F
Centro, Departamento o Instituto responsable del título: Escola Universitària Politècnica de Mataró

Dirección a efectos de notificación

Correo electrónico: verifica.upc@upc.edu
Dirección postal: Vicerectorado de Política Académica de la UPC C/. Jordi Girona 31
Población: Barcelona
Código postal: 08034
Provincia: Barcelona
CC.AA: Catalunya
FAX: 934015688
Teléfono: 934016105

1.1. Denominación

Graduado o Graduada en Ingeniería Informática por la Universidad Politécnica de Cataluña.

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

Universidad solicitante: Universidad Politécnica de Cataluña
Centro responsable: Escuela Universitaria Politécnica de Mataró

1.3. Tipo de enseñanza

Presencial

1.4. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas

Se estima una oferta de 30 plazas de nuevo ingreso para cada uno de los próximos 4 años.

1.5. Número de créditos de matrícula por estudiante y período lectivo y requisitos de matriculación

Número de créditos del título:

La docencia se planificará tomando como base que el calendario anual de trabajo de la estudiante o del estudiante alcanzará entre 38 y 40 semanas. En cada año académico el número de asignaturas a cursar por cada estudiante será alrededor de 10.

60 créditos ECTS para cada curso académico.
240 créditos ECTS en total para los cuatro cursos.

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

No existe un número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y período lectivo

Los y las estudiantes que tengan una actividad laboral se registrarán por aquello que se especifica en el apartado "normas de permanencia" mientras que los que estén sujetos a necesidades educativas especiales disponen de diferentes actuaciones específicas, que son las que se detallan en los siguientes párrafos.

La Escuela Universitaria Politécnica de Mataró (EUPMT) es un centro adscrito a la UPC, una Universidad comprometida con los valores de la solidaridad, la cooperación, la justicia, el desarrollo sostenible y la igualdad de oportunidades. En general, forma parte de sus objetivos fortalecer el compromiso social y el respeto por la diversidad. En este contexto, los planes de estudio no pueden ser ajenos al Plan para la Igualdad de Oportunidades de la UPC (2007-2010). Este plan toma por referencia los principios contenidos en la legislación vigente y como recursos, las aportaciones que se llevan a cabo desde los diferentes entes (grupos de investigación, innovación docente, servicios, etc.) que trabajan en el campo de la igualdad de oportunidades en la UPC. Por estas razones es de vital importancia que los planes de estudio anticipen, de acuerdo con la legalidad vigente, medidas para la no discriminación de los miembros de su comunidad universitaria dando soporte y fundamentando principalmente las acciones que garanticen la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad y la igualdad de oportunidades de las personas por razón de género.

La UPC dispone de una Oficina para la Igualdad de oportunidades y de los programas "Dona" (http://www.upc.edu/catala/programes/docs/Oficina07_plaDirectorIgualtatOportunitats.pdf) y "PAD" (<http://www.univers.upc.edu/discapacitats>, Programa de Atención a las personas discapacitadas) con personal experto, así como de la Cátedra de Accesibilidad que pueden dar respuesta a las necesidades que se planteen desde la amplia experiencia de sus miembros.

Dada la transversalidad de estos valores de igualdad de oportunidades se favorecerá desde el centro la realización de Trabajos de Fin de Grado relacionados con esta temática. Asimismo se potenciará la inclusión de actividades en las diferentes asignaturas de la carrera que contribuyan a la formación de las y los futuros ingenieros en estos valores, que son pilar y fundamento clave en nuestra sociedad. De esta forma la EUPMT da cumplimiento al artículo 14 del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, BOE núm. 260, (<http://www.univers.upc.edu/univers/ImgsPortal/FitxerContingut7527.pdf>) por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y que textualmente reza en su segundo apartado "*... los sistemas y procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes deberán incluir, en el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares*".

Normas de permanencia

El estudiante que inicie estudios que conduzcan a la obtención del título deberá aprobar al menos 12 ECTS de materias básicas en su primer año académico de estos estudios en la UPC, con independencia de las matrículas formalizadas. En caso contrario, no podrá continuar estos mismos estudios en la UPC.

Si el estudiante no ha superado los 60 créditos del primer curso en 2 años, su plan de matrícula deberá pactarse con el tutor o la tutora y ser validado por el centro.

El o la estudiante que en el momento de iniciar la fase inicial aporte un certificado o un documento oficial que acredite de forma fehaciente su condición de trabajador o trabajadora o de deportista de élite o que precisa necesidades educativas especiales, y que obtenga la autorización del centro, estará exento o exenta del límite temporal previsto en el párrafo anterior, aunque deberá superar los 60 créditos del primer curso habiendo matriculado, en total, un número de créditos máximo o igual al doble de los que la constituyen.

Con carácter excepcional y en situaciones justificadas, el rector o rectora de la Universitat Politècnica de Catalunya podrá autorizar cambios de régimen fijando las condiciones (límite de créditos o de tiempo) en cada caso.

La condición de trabajador o trabajadora se debe ratificar en cada proceso de matriculación mientras se esté en la fase inicial, presentando en el centro la actualización de los documentos que lo acrediten. El centro podrá, eventualmente y de forma razonada, proponer al rector o rectora la no ratificación de dicha condición.

El rector o rectora puede, en situaciones justificadas y teniendo en cuenta el informe razonado del centro, no aplicar lo anterior a las estudiantes y a los estudiantes que lo soliciten de forma motivada y antes de la fecha que cada año se establezcan en las normas de matrícula.

Una vez superado el primer curso, para cada estudiante, al finalizar el período lectivo, se calcula el parámetro de resultados académicos como cociente de los créditos superados por el o la estudiante en un período lectivo sobre el total de créditos matriculados, excluyendo de este cómputo los créditos correspondientes a asignaturas calificadas como "no presentado/a". Cada estudiante dispone de un tutor/a que le orientará en la matrícula o en cualquier otro aspecto relacionado con sus estudios.

Si un estudiante obtiene durante dos períodos lectivos consecutivos un parámetro de resultados académicos inferior a 0,5, la orientación del tutor/a puede ser vinculante. A partir de ese momento, el estudiante deberá obtener un parámetro de resultados académicos igual o superior a 0,5 en tres de los cuatro correspondientes períodos lectivos. En caso contrario, el centro comunicará al rector o rectora esta situación, adjuntando un informe personalizado de cada caso. En caso de que el rector o rectora resuelva la desvinculación de los estudios de la estudiante o del estudiante, ésta será por un período máximo de dos años.

El centro podrá, en casos debidamente justificados, no tener en cuenta el parámetro de resultados de un determinado período lectivo a efectos de aplicación de esta normativa general.

Las medidas previstas en los párrafos anteriores no se aplicarán cuando a las estudiantes y a los estudiantes les quede para finalizar sus estudios un número de créditos entre asignaturas obligatorias y optativas inferior o igual al número de créditos totales de la titulación dividido por el número de semestres de la misma.

1.6. Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título de acuerdo con la normativa vigente (RD 1044/2003, de 1 de agosto por que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título)

Rama de conocimiento

Ingeniería y Arquitectura

Naturaleza de la institución que ha conferido el título

Institución pública

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

Centro adscrito a la universidad.

Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título

Ingeniero Técnico en Informática.

El Ingeniero informático, dispone de un amplio abanico de posibilidades en relación a salidas profesionales tanto en el ámbito público como en el privado. Sin ánimo de ser exhaustivos se pueden destacar:

- a) En departamentos de informática de empresas privadas de todos los tamaños, desde pymes a grandes corporaciones multinacionales, y sectores: entidades financieras, empresas de telecomunicaciones, eléctricas, empresas de logística, de fabricación de todo tipo de productos...
 - Como director del departamento
 - Como analista de aplicaciones y sistemas informáticos
 - Como diseñador de aplicaciones y sistemas informáticos
 - Como programador especializado de aplicaciones y sistemas
 - Como administrador de sistemas
 - Como responsable de la selección, la organización y el mantenimiento de las infraestructuras informáticas y telemáticas
 - Como responsable de la gestión de contenidos de los sistemas de información y de la gestión del conocimiento
 - Auditando sistemas informáticos y telemáticos
 - Auditando y gestionando la calidad de los sistemas informáticos y telemáticos
 - Auditando y gestionando el cumplimiento de la legislación que afecta a los sistemas de información
- b) En departamentos de informática de organismos públicos de carácter local, autonómico y estatal y en los cuerpos y fuerzas de seguridad
 - Desempeñando funciones como las enumeradas en el punto anterior
- c) En empresas de que desarrollan software, que ofrecen servicios de informática y/o de consultoría tecnológica
 - Desempeñando funciones como las enumeradas en el primer punto y, además
 - Como consultor en temas técnicos y estratégicos relacionados con la informática y la telemática
 - Como responsable de proyectos
 - Como pre-venta y/o comercial de productos y servicios tecnológicos, que asesora a los clientes sobre las mejores soluciones para sus necesidades
- d) En empresas de formación y en centros de enseñanza públicos y privados
 - Como docente (enseñanza secundaria y superior)
 - Como formador de otros técnicos y usuarios de productos y servicios informáticos
 - Responsabilizándose de la transferencia de tecnología
- e) Ejerciendo de forma libre la profesión, prestando servicios como los enumerados en los puntos anteriores y otros, con especial mención al peritaje judicial en sistemas de información, competencia exclusiva de los titulados en informática que son miembros de los Colegios Oficiales de titulados en informática.

Lengua(s) utilizadas a lo largo del proceso formativo

Castellano, catalán e inglés.

2. JUSTIFICACIÓN

Subapartados

- 2.1. Justificación del título propuesto, argumentado el interés académico, científico o profesional del mismo
- 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
- 2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

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

La informática es un elemento clave de la Sociedad de la Información, facilitando el acceso e intercambio de información entre personas o máquinas, sistemas e instituciones. No es posible entender el actual progreso socioeconómico sin tener presente el despliegue de la informática. En el futuro, los ingenieros del ámbito de las tecnologías de la información van a constituir una base fundamental necesaria para el funcionamiento de todas las instituciones, ya sea desde dentro de las mismas o formando parte de empresas que generen u ofrezcan servicios digitales avanzados.

La informática abarca desde el diseño de los computadores y los elementos que permiten su interconexión hasta el diseño del software y servicios que hace que sean útiles para la sociedad.

El conjunto de competencias que contempla la Ingeniería Informática habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y, hasta la fecha, quedaban recogidas en las titulaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión e Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas.

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

En febrero de 1976 se aprobó el decreto de creación de los estudios de informática (Decreto 327/1976, de 26 de febrero, sobre estudios de Informática, BOE 1/3/1976), y en marzo del mismo año el decreto que creaba las facultades de informática de la Universidad Politécnica de Barcelona (actual UPC), la Universidad Politécnica de Madrid y la Universidad de Valladolid, "con sede en San Sebastián" (Decreto 593/1976, de 4 de marzo, por el que se crean las Facultades de Informática en Barcelona, Madrid y San Sebastián, BOE 26/3/1976)

Posteriormente, en junio se establece el inicio de la impartición del primer curso de Informática en las Facultades creadas por el Decreto 593/1976 a partir del curso académico 1977-78 (Orden de 5 de junio de 1976 sobre impartición de las enseñanzas en las Facultades de Informática, BOE 14/9/1976).

El curso 1976-1977 se comenzaron en la FIB las actividades de tercer ciclo y la actividad investigadora, en muchos casos con las tesis de algunos doctorandos que se convertirían en profesores de la facultad. Finalmente el plan de Estudios de la Facultad de Informática recibe el visto bueno del Ministerio en junio de 1977 (Orden de 7 de junio de 1977 por la que se aprueba el Plan de Estudios de la Facultad de Informática de Barcelona, BOE 27/7/1977).

Desde entonces, la UPC ha sido referente y cuna de muchas de las facultades de informática, escuelas de ingeniería técnica en informática y escuelas de ingeniería informática que se crearon en el territorio español a partir de finales de la década de los 80.

En el curso 1989-1990 se iniciaron los estudios en la Escuela Politécnica Superior de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG). Esta Escuela Politécnica Superior tiene implantados los estudios de lo que hoy conocemos como Ingeniería Técnica Informática de Gestión desde el año 1992, en que se substituyó la antigua Diplomatura de Informática.

La Escuela Universitaria Politécnica de Mataró (EUPMt) imparte estudios de ingeniería técnica desde el año 1982. Tradicionalmente se ha perseguido ofrecer a los estudiantes un perfil eminentemente práctico y coherente con la realidad del entorno. Inicialmente, la Escuela impartió la Diplomatura en Informática (1989), y desde el curso 1993-94 la Escuela Universitaria Politécnica de Mataró imparte estudios que conducen a la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.

La misión de la UPC es formar ingenieros competentes en el campo de las tecnologías de la información. Hasta 1991 esto se llevó a cabo impartiendo las titulaciones de licenciado en informática y diplomado en informática. Desde 1991 se han impartido las titulaciones de ingeniero técnico en informática de gestión, ingeniero técnico en informática de sistemas e ingeniero en informática.

Toda la información referente a los planes de estudio actuales se encuentra en las siguientes direcciones web:

<http://www.fib.upc.edu/es/infoAca/estudis.html>

<http://www.epsevg.upc.edu/estudis/acces-g.asp>

http://www.eupmt.es/eupmt_info.html

En Cataluña, más del 60% de los ingenieros e ingenieras en informática se han formado en la UPC. A modo indicativo de la calidad de los estudios impartidos hasta la fecha en la FIB, puede mencionarse que sus titulados son muy valorados por las empresas del sector por diversos aspectos de la formación que reciben. En general, se valora muy positivamente la formación tecnológica recibida y las competencias genéricas de razonamiento crítico y resolución de problemas. Los idiomas son también pieza clave en la formación para facilitar la ocupación, ofreciéndose formación en inglés y la posibilidad de hacer intercambios internacionales y la inmersión cultural.

Desde Septiembre de 2006, la FIB imparte también el Máster en Tecnologías de la Información (MTI). La lengua vehicular de estos estudios es el inglés, lo que está facilitando la matrícula de estudiantes extranjeros y la firma de nuevos convenios de doble titulación con prestigiosas universidades de todo el mundo. Cabe destacar que los estudiantes de ingeniería de los últimos cursos pueden cursar también asignaturas optativas del plan de estudios del MTI, de entre las dieciocho que se ofertan. Esto nos ha permitido constatar que la posibilidad de cursar asignaturas en inglés es atractiva también para nuestros estudiantes de ingeniería.

Si se quieren destacar algunos aspectos diferenciales respecto a otras escuelas españolas, resaltaríamos los siguientes:

- La alta cualificación y experiencia del profesorado, tanto en el ámbito docente como en el de investigación.
- El prestigio de las universidades y escuelas de ingeniería extranjeras con las que se tienen acuerdos de movilidad. En la actualidad hay unos 132 convenios de intercambio vigentes, y se dispone de acuerdos de doble titulación con los siguientes centros de relevancia: INP-Grenoble, ENAC-Toulouse, KTH-Estocolmo, Politecnico de Milano, Politecnico de Torino, UCL-Louvain, TKK-Helsinki, GeorgiaTech-Atlanta, AIT-Bangkok.
- La participación en dos Masters Erasmus Mundus: EM Master in Data Mining and Knowledge Management y EM Master in Distributed Computing.
- La participación en un dual master degree en el marco del programa Atlantis, conjuntamente con el Dublin Institute of Technology y la Purdue University.
- La estrecha relación con las empresas del sector, con algunas de las cuales se han firmado acuerdos para la realización de Proyectos Finales de Carrera de los estudiantes del Master en Tecnologías de la Información. Cabe destacar la cooperación con la empresa Everis con la que se ha establecido una Cátedra de Empresa para la innovación y promoción de los estudios del ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Dentro de las actividades de dicha Cátedra cabe mencionar el estudio anual sobre la situación, perspectivas y satisfacción de los titulados informáticos como forma de evaluar la calidad docente.
- La gran oferta de convenios de prácticas remuneradas con empresas del sector. Todo alumno que lo desea puede realizar un Convenio de Cooperación Educativa en una empresa para así adquirir experiencia real en el mundo laboral y, además, como mecanismo de inserción en el mercado laboral. Aproximadamente el 50% de los estudiantes titulados han realizado prácticas en empresa.
- La cantidad y la calidad de las clases prácticas, realizando un elevado porcentaje de créditos prácticos (26% para la titulación de Ingeniería Informática, 23% para la titulación de ingeniería técnica en informática de gestión y 26% para la titulación de ingeniería técnica en informática de sistemas). Para ello, se ha realizado un esfuerzo presupuestario importante en la adquisición y mantenimiento de los equipos de laboratorio.

- La amplia oferta de asignaturas optativas. Dado el elevado volumen de estudiantes y profesores que hay en la UPC, en la actualidad existe una oferta elevada de asignaturas optativas, lo que permite la especialización en la mayoría de los ámbitos de la informática.
- La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, para la cual la FIB goza de cierta experiencia gracias a las diversas iniciativas impulsadas desde la propia facultad. En primer lugar, la FIB actualizó en el año 2003 su plan de estudios para adaptarlo al EEES. Como resultado de esta acción, la FIB recibió el Premio a la Calidad en la Docencia Universitaria de la UPC, 8a edición, a propuesta del Consejo Social, en julio de 2005. Además recibió la Distinción Jaume Vicens Vives, de la Generalitat de Catalunya, a propuesta del DURSI, también en julio de 2005. Estos premios fueron el reconocimiento al trabajo realizado por la FIB en la definición, diseño e implantación de los nuevos planes de estudio adaptados al EEES, y por la oferta de recursos en forma de desarrollos tecnológicos transversales, de gran utilidad al profesorado, que permiten elaborar la programación de las asignaturas (guía docente) y permiten recoger información para la mejora continua del proceso de aprendizaje.
- Las acciones de mejora continua realizadas por la UPC. Muestra de esto, es proyecto ECTS de la FIB, que se creó durante el proceso de puesta en marcha de los planes de estudio del 2003, y tiene como finalidad hacer una medición del tiempo real dedicado por los estudiantes de la FIB en el estudio de las asignaturas, y así poder validar la carga en créditos ECTS que tiene cada asignatura. El proyecto se puso en marcha el curso 2004-2005 y se viene realizando cuatrimestralmente, participando una media de 250 estudiantes cada cuatrimestre. Esta herramienta ha demostrado ser muy valiosa para que los profesores acaben de ajustar la carga de trabajo de los estudiantes en su asignatura de acuerdo con la definición del crédito ECTS.
- La EUPMT, a lo largo del curso 96/97, realizó el proceso de evaluación institucional de acuerdo con la metodología propuesta por el Consejo de Universidades y la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario en Cataluña en el Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades. En el año 2002 se hizo una reforma del plan de estudios para mejorar sus contenidos formativos y adaptarlo a cambios normativos. Finalmente, la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión ha participado en el plan piloto del Departamento de Universidades de la Generalitat de Cataluña (13/5/05) adaptando la carrera a las directivas del EEES. Este proceso ha implicado la redacción de unos informes anuales de los que se ha obtenido evaluación favorable.
- Las acciones de formación para el EEES específicas para el profesorado de la UPC. Durante el curso 2008-2009 la FIB ha organizado un ciclo de actividades, en forma de seminarios, conferencias, cursos y talleres, orientado a formar a sus profesores en el proceso de adaptación al EEES. Puede encontrarse información del ciclo en la siguiente dirección web: <http://www.fib.upc.edu/eees/cicleactivitats.html>. Desde la EPSEVG también se han organizado numerosos talleres del mismo contenido y orientación, organizados desde el Instituto de Ciencias de la Educación de la propia UPC. Puede consultarse en <http://www-ice.upc.edu/>.

- Las acciones de promoción académica y fomento del intercambio de experiencias docentes. En Julio de 2009 la FIB organizó las Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUUI), el congreso de docencia en informática más relevante en España. Las JENUUI nacieron en 1994 como foro de intercambio de ideas en el área de la enseñanza universitaria en informática. El objetivo de las JENUUI es promover el contacto, el intercambio y la discusión de conocimientos y experiencias entre profesores universitarios de informática y grupos de investigación, debatir sobre el contenido de los programas y los métodos pedagógicos empleados, y presentar temas y enfoques innovadores que permitan mejorar la docencia de la informática en las universidades.
- Las acciones orientadas a los estudiantes de nuevo acceso, tal como el plan de Mejora del Rendimiento de la Fase Selectiva. El tipo de competencias, tanto genéricas como específicas, que deben desarrollar estos estudiantes requieren un planteamiento distinto al utilizado para los estudiantes de últimos cursos o de Máster. La adaptación a la Universidad es un proceso crítico y requiere un esfuerzo más centrado en el aprendizaje dirigido, el uso de recursos de información y la capacidad para concebir, identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. A continuación se comentan los objetivos en que se ha centrado el plan de Mejora del Rendimiento de la Fase Selectiva (primer curso de la carrera). (1) Se ha potenciado el Plan de Acción Tutorial mediante la tutorización intensiva de los alumnos de Fase Selectiva. Con esta tutorización intensiva se pretende conseguir un vínculo más estrecho entre profesor tutor y estudiante tutorizado. Se describen con más detalle en el apartado 4.3 las acciones realizadas enfocadas dentro de esta tutorización intensiva. (2) También se han realizado talleres de trabajo para todas las asignaturas que componen la Fase de Selección. Estos talleres son de asistencia voluntaria y se orientan a la realización de ejercicios entre grupos de estudiantes. El objetivo en diseñar estos talleres es ayudar a consolidar la asimilación de los objetivos, habilidades y aptitudes de todas las asignaturas de primer curso. (3) Por último, se está trabajando en la detección exhaustiva de los conceptos, habilidades y aptitudes que deberían tener consolidados los estudiantes de nuevo ingreso y que se manifiesta explícitamente que no lo están en su totalidad. Una vez detectadas estas carencias, el objetivo es diseñar material de refuerzo de cara a poder conseguir un nivel más uniforme en todos los estudiantes de nuevo ingreso. Las dos acciones descritas en los dos últimos párrafos se describen con más detalle en el apartado 8.1.
- Promoción del asociacionismo y vida universitaria extraacadémica.

La Universidad Politécnica de Cataluña, desde su creación, se ha caracterizado por mantener una importante actividad asociativa y extraacadémica. El importante número de estudiantes y su dinamismo hace que en la actualidad haya numerosas asociaciones de estudiantes activas, en diferentes ámbitos, y la existencia de diferentes asociaciones de ex-estudiantes.

En este sentido, la política realizada se basa en dos líneas: Apoyo con la cesión de recursos e infraestructura para que las asociaciones puedan desarrollar su actividad, y respeto de la autonomía de las asociaciones.

A modo de resumen, destacamos las siguientes asociaciones

- **Ámbito representación estudiantes:** Delegación de alumnos de la FIB (DAFIB)
- **Ámbito deportivo:** Club de deportes de la FIB (CEFIF), CIMA
- **Ámbito Cultural:** Revista Oasis, Fiberparty, Club de Go FIB (GoFIB), FestaFIB, Video Game Association de estudiantes de la FIB (VGAFIB)
- **Ámbito empresarial:** Forum FIB, Jovenes Estudiantes de Informática (JEDI)
- **Ámbito cooperación y sostenibilidad:** Tecnología para todos (TxT), Ingenieros sin fronteras
- **Ámbito ex-estudiantes:** Cercle FIBER.

Asimismo los estudiantes de la UPC participan de asociaciones estudiantiles que no son propias de cada uno de los centros, sino que engloban a estudiantes del resto de los centros docentes de la UPC ubicados en sus diferentes Campus, distanciados territorialmente en algunos casos.

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

Según la Asociación de empresas TIC (AETIC), el sector TIC se caracteriza por una enorme diversidad de productos y servicios de alto contenido tecnológico y por constituir un mercado en constante y rápida evolución y ampliación, debido a los avances de la tecnología. Se trata de un sector complejo y determinante a la hora de impulsar las economías de los países avanzados, incidiendo sus avances en diversos aspectos de la vida social y económica de un país, constituyendo un soporte horizontal a otros sectores productivos, lo que lo convierte en un sector estratégico para el desarrollo industrial y social de los países.

http://www.mityc.es/NR/rdonlyres/7131D747-06ED-48F9-9674-D5F900DAFC92/0/01Estudio_situaci%C3%B3n_IDi_sector_TIC_Espa%C3%B1a_AETIC.pdf

Numerosos estudios y datos aparecidos en prensa recientemente constatan cómo la evolución tecnológica se traduce en una demanda muy elevada de profesionales en el ámbito de la informática, y sin embargo existe un importante déficit de estos titulados en el mercado.

Según el estudio publicado en Julio de 2008 por la Fundación Observatorio para la Sociedad de la Información de Cataluña (FOBSIC, <http://www.fobsic.net/>), las empresas catalanas crearán 20.000 nuevas ofertas de trabajo de profesionales TIC (incluyendo diferentes niveles de formación), de las cuales sólo podrán cubrirse el 30%.

Según otro estudio realizado por AETIC sobre el sector TIC en 2007, el empleo directo creció un 3% respecto al año 2006, con un total de 224910 personas.

<http://www.aetic.org/es/inicio/actualidad/58/contenido.aspx>

En cuanto a la ocupación, otro estudio reciente realizado por la Agencia de Calidad Universitaria de Cataluña (AQU Catalunya) en el año 2008, del cual adjuntamos los datos extraídos para Ingeniería Informática en la UPC, se deduce que la tasa de ocupación es muy alta. De los titulados de la promoción de 2004, el 95,4% están ocupados, el 3,8% están inactivos (en concreto están ampliando sus estudios) y el 1,8% están en el paro. El estudio también especifica que el 61,7% de los titulados accedió a su primer empleo antes de terminar los estudios, el 14,9% lo hizo en menos de un mes y el 13,1% tardó entre uno y tres meses. Por lo que respecta a los ingenieros técnicos informáticos de gestión y de sistemas, las respectivas tasas de ocupación son del 96,1% y del 100% respectivamente, si bien en estos casos el error muestral es mayor.

http://www.aqu.cat/activitats/estudis/insercio_laboral/3a_enquesta/index.html

De la encuesta sobre la situación perspectivas y satisfacción de los titulados del 2005 de la FIB, realizada en el año 2008, se destaca que el 21% ya ocupan puestos de responsabilidad en sus empresas, si bien la mayoría ejerce analista-programador (45%), trabajando la mayoría en empresas del sector TIC (61%). Resultando que el 46% está de acuerdo que la formación recibida en la carrera será la base sobre la que desarrollaran su carrera profesional y el 42% está muy de acuerdo con la afirmación anterior.

Por tanto, con los datos aportados llegamos a la conclusión que la empleabilidad de los titulados TIC, y en particular los ingenieros informáticos, es muy buena y que su nivel de satisfacción con la formación recibida es alto. Sin embargo, la alta demanda de profesionales contrasta con la demanda de los estudios por parte de los estudiantes de secundaria, que ha disminuido de modo global en los últimos años en todo el mundo, y España no es una excepción. No obstante, la FIB es el único centro de todo el estado que aún consigue cubrir en su totalidad la oferta de entrada, situada en 525 estudiantes al año distribuidos de la siguiente forma: 300 para la Ingeniería en Informática, 100 para la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión y 125 para la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas.

La tabla 1, que se muestra a continuación, sirve de referencia para justificar la oferta de la titulación de Grado en Ingeniería Informática por parte de la FIB así como el número de plazas ofrecidas. En ella se muestra la demanda ordenada por centros en Cataluña que imparten estudios de Ingeniería Informática y de Ingeniería Técnica en Informática.

En el curso 2007/2008 la demanda en primera opción de la FIB-UPC fue de 498 estudiantes, y en el curso 2008/2009 la demanda fue de 526 estudiantes. Hay que tener en cuenta que en esta se refleja la demanda en primera opción durante el periodo de preinscripción, que se realiza habitualmente entre junio y julio. La matrícula en la Facultad suele incrementarse posteriormente cuando no se llega al límite de oferta de plazas. Los datos los facilita el Consejo Interuniversitario de Catalunya (CIC) a las distintas Universidades. En otros centros, es el caso de la EPSEVG y la EUPMT,

esta demanda ha experimentado cierto descenso, paralelo al observado en forma generalizada en el conjunto de las ingenierías.

Ingeniería Informática		Oferta plazas 2008-09	2006-2007			2007-2008			2008-2009		
Centros	Universidad		Demanda 1a pref.	Matrícula nuevos	Nota corte julio PAU	Demanda 1a pref.	Matrícula nuevos	Nota corte julio PAU	Demanda 1a pref.	Matrícula nuevos	Nota corte julio PAU
FIB	UPC	300	277	325	5,00	271	308	5,00	300	302	5,00
ETSE	UAB**	150	102	104	5,00	71	96	5,00	85	102	5,00
ESP	UPF	60	52	36	5,00	49	35	5,00	46	41	5,00
EPE	UAO (privada) *	25									
Total		535	431	465		391	439		431	445	

* El número de plazas corresponde a las del curso 2007-2008.

** Esta titulación tiene 26 alumnos matriculados conjuntamente con la Licenciatura en Matemáticas el curso 2006-2007 y 23 alumnos el curso 2007-2008, además de 20 alumnos matriculados conjuntamente con el Grado en Matemáticas el curso 2008-2009, no incluidos en el desglose de las titulaciones.

Ing. Téc. Inform. Gestión		Oferta plazas 2008-09	2006-2007			2007-2008			2008-2009		
Centros	Universidad		Demanda 1a pref.	Matrícula nuevos	Nota corte julio PAU	Demanda 1a pref.	Matrícula nuevos	Nota corte julio PAU	Demanda 1a pref.	Matrícula nuevos	Nota corte julio PAU
FIB	UPC	100	119	99	5,07	96	106	5,05	106	96	5,00
EPSEVG	UPC	50	28	31	5,00	25	24	5,00	11	17	5,00
EUPMT	UPC	60	23	23	5,00	22	21	5,00	20	25	5,00
EUNCET	UPC (adscripción)		6	2	5,00	0	0	5,00			
EUNCET	UPC (adscripción)	40	15	19	5,00	13	13	5,00	13	15	5,00
EUIS	UAB	105	86	108	5,00	66	77	5,00	48	57	5,00
EUTC	UAB (adscripción)	75	12	13	5,00	11	14	5,00	8	11	5,00
EPSL	UdL	60	21	22	5,00	20	29	5,00	25	26	5,00
EPSC	UdG	80	46	59	5,00	44	48	5,00	51	52	5,00
ETSE	URV	90	37	45	5,00	29	37	5,00	32	40	5,00
ETS	Uvic***	30	0	0	5,00	3	0	5,00	2	3	5,00
UOC											
ETSEEILS	URL (privada) *	40									
EUTIC	UIC (privada) *	20									
Total		750	393	421		329	369		316	342	

* El número de plazas corresponde a las del curso 2007-2008.

*** Esta titulación tiene 8 alumnos matriculados conjuntamente con la Ing. Téc. Informática de Sistemas el curso 2006-2007, 1 el curso 2007-2008 y 5 el curso 2008-2009, no incluidos en el desglose de las titulaciones.

Ing. Téc. Infor. Sistemas		Oferta plazas 2008-09	2006-2007			2007-2008			2008-2009		
Centros	Universidad		Demanda 1a pref.	Matrícula nuevos	Nota corte julio PAU	Demanda 1a pref.	Matrícula nuevos	Nota corte julio PAU	Demanda 1a pref.	Matrícula nuevos	Nota corte julio PAU
FIB	UPC	125	152	109	5,88	131	113	5,66	120	124	5,00
FM	UB	80	73	82	5,10	107	80	5,59	67	83	5,00
EUIS	UAB	105	100	102	5,00	102	103	5,00	79	89	5,00
ESP	UPF	82	63	70	5,05	68	70	5,21	43	56	5,00
EPS	UdL	60	39	39	5,00	30	36	5,00	24	29	5,00
EPS	UdG	80	46	49	5,00	51	61	5,00	33	42	5,00
ETSE	URV	90	54	59	5,00	36	36	5,00	50	56	5,00
EPS	Uvic***	30	6	8	5,00	2	1	5,00	1	2	5,00
UOC											
ETSEEILS	URL (privada) *	40									
EUTIC	UIC (privada) *	20									
Total		712	533	518		527	500		417	481	

* El número de plazas corresponde a las del curso 2007-2008.

*** Esta titulación tiene 8 alumnos matriculados conjuntamente con la Ing. Téc. Informática de Sistemas el curso 2006-2007, 1 el curso 2007-2008 y 5 el curso 2008-2009, no incluidos en el desglose de las titulaciones.

Fuente: Consejo Interuniversitario de Cataluña. Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad.

Vicegerencia de Docencia, 20 de mayo de 2009

Tabla 1: Oferta (O), Demanda (D) y Matrícula (M) de centros que ofrecen titulaciones de Ingeniería Informática y de Ingenierías Técnicas en Informática.

Este descenso de la demanda de estudios también se produce en el resto de comunidades autónomas. Así, los últimos datos estadísticos obtenidos por el Ministerio de Ciencia e Innovación concluyen que la matrícula de nuevo ingreso en España en Ingeniería Informática descendió entre los cursos 2006-2007 al 2007-2008 en un 18,7%, la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión en un 15,5% y la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas en un 18%.

Teniendo en cuenta esta tendencia a la baja, la UPC va a proponer una oferta de plazas para el Grado en Ingeniería Informática inferior a las actuales. En total, se ofrecerán 400 plazas en la FIB. La EPSVG y la EUPMT ofertarán un número muy inferior de plazas, similar al actual.

Ante la contradicción entre la disminución de la entrada de nuevos estudiantes de ingeniería y la necesidad del mercado de profesionales en el sector TIC, la Generalitat de Catalunya está arrancando iniciativas para promover estos estudios entre los estudiantes de enseñanza secundaria y primaria.

Por otro lado la FIB, junto con la Escuela Técnica Superior de Telecomunicaciones de Barcelona (ETSETB) de la UPC y la empresa Everis, constituyeron la Cátedra Everis para la promoción de los estudios universitarios TIC. En el marco de esta Cátedra se está realizando un estudio sobre la situación del sector desde varias perspectivas. Un estudio preliminar aduce como posibles causas del desajuste entre oferta y demanda laboral en el sector las siguientes: el descenso de la población de jóvenes entre 18 y 20 años; una imagen de la propia profesión poco atractiva, que percibe una aportación escasa al desarrollo social y económico del país; la percepción del salario bajo, que aun siendo de los más altos no genera satisfacción; y finalmente, el sistema educativo tanto preuniversitario, con pocos estudiantes atraídos por la modalidad tecnológica de bachillerato, como universitario, dada la dificultad de superar los estudios de ingeniería.

De todos modos, y gracias a los esfuerzos realizados y a las voces que han dado la alerta sobre la situación, parece que la tendencia actual de la demanda ya se adecúa a una percepción más realista de las necesidades del mercado y la posibilidad de encontrar empleo una vez finalizados los estudios.

Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona.

El sector de Tecnologías de la Información supuso en 2008 un gasto del 1,39% del total del PIB español (en N-economía, perspectivas económicas y empresariales <http://www.n-economia.com/>). Cataluña concentra el 32,2% del total de empresas del sector de Tecnologías de la Información con un volumen de negocio generado por ventas a clientes finales del 19,6% (datos del 2007).

Según el estudio del FOBSIC mencionado anteriormente, existen 8440 empresas del sector Tecnologías de la Información. Asimismo, el mismo estudio señala que el 13,3% de las empresas que no son del sector TI también emplean a profesionales TI, dando

empleo entre todas ellas a un total de 58600 profesionales (datos del 2007). Cabe destacar que estudios recientes han puesto de manifiesto el desajuste entre la oferta formativa y las necesidades empresariales del sector, tal como el mencionado estudio de la FOBSIC o el realizado por la Catedra Everis en 2008 sobre la falta de ingenieros y su impacto en sector TIC (http://genweb.upc.edu/catedraeveris/estudios-e-informes/Estudios_2008/estudios-e-informes-2008).

Es clara pues la necesidad de formar profesionales en el sector de Tecnologías de la Información, capacitados para acometer las necesidades del sector.

En cuanto a ámbito local, los Clusters del 22@ de la ciudad de Barcelona que se definen como polos de interés estratégico son los siguientes:

- Media
- TIC
- TecMed
- Energía
- Textil moda

Por lo tanto, el entorno socioeconómico de la Facultad de Informática permite una alta interacción y sinergia con las empresas del sector y en consecuencia la Ingeniería Informática es clave para el desarrollo e innovación de las empresas de Tecnologías de la Información.

La EPSEVG se encuentra arraigada geográficamente en el área del Penedès, que incluye las comarcas del Garraf, Alt Penedès, Baix Penedès y parte meridional de l'Anoia, extendiéndose su influencia directa en la actualidad en las comarcas vecinas del Baix Llobregat, Anoia, Barcelonès, Tarragonès y Alt Camp. Este es un territorio marcado por una diversificación notable en las actividades económicas. El motor principal de la economía es actualmente, al igual que para todo el conjunto de Cataluña, la construcción, siendo el sector industrial el tercero en importancia, detrás también del sector de servicios. El sector industrial se concentra mayoritariamente en Vilanova i la Geltrú y en su entorno inmediato (Sant Pere de Ribes), así como el eje de la N340, que tiene como núcleo a la ciudad de Vilafranca del Penedès. Las industrias se encuentran también muy diversificadas, siendo mayoritarias en el Garraf la metalurgia y los productos metálicos, la fabricación de material de transporte y el equipamiento eléctrico i electrónico. En el Alt Penedès, las industrias más importantes son las de productos alimentarios y bebidas, representan más del 40% de la ocupación de trabajadores de toda la comarca. El resto está representado por una gran diversificación industrial.

La proximidad geográfica en la zona del Baix Llobregat y en el conjunto del área metropolitana, y la movilidad demográfica derivada de la obertura de la autopista Túnel del Garraf, ha supuesto un incremento de las anteriores relaciones entre empresas de la comarca del Garraf y empresas del área metropolitana. Este hecho implica igualmente una extensión del área de influencia directa de la EPSEVG que, si anteriormente ya existía, en la actualidad se encuentra consolidada con proyectos y convenios entre profesores de la Escuela y empresas comprendidas dentro del territorio.

Concretamente, la capital del Garraf, Vilanova i la Geltrú, se está configurando como un centro de nuevas tecnologías: Neàpolis, Pirelli, o el Centro Tecnológico CTVG son un ejemplo, de manera que impartir el Grado de Informática es una oportunidad de generar actividad económica y de investigación.

Los estudios en informática ofrecidos por la EUPMT están claramente orientados a las necesidades/oportunidades del mercado, integrando en su Consejo Asesor a algunas de las principales empresas del sector. Este consejo asesor orienta en la implantación del plan de estudios y colabora puntualmente en la docencia con la presencia de sus profesionales en las aulas. Conjuntamente con nuestros profesores, planifican acciones formativas y docentes orientadas plenamente al mundo laboral, dando una visión más empresarial y profesional de los conocimientos a transmitir.

El grado se contextualiza en el campus universitario del Parque Tecnológico TecnoCampusMataró. El parque tecnológico y de innovación concentrará en un mismo espacio público centros universitarios, la Escuela Universitaria Politécnica de Mataró, la Escuela Universitaria del Maresme, la preincubadora e incubadora de empresas, centros de I+D, centros de innovación, centros de difusión y transferencia de tecnología y empresas tecnológicas vinculadas con la innovación y la investigación.

A nivel territorial, Mataró, capital y verdadero polo de la comarca del Maresme, una comarca que cuenta con más de 400.000 habitantes, actúa también como núcleo de los sectores intensivos en conocimiento, innovadores y basados en tecnologías. Estadísticamente, el 65,26% de las empresas del sector TIC en el Maresme se ubican en Mataró. Hablamos de un sector consolidado y maduro, puesto que el 62,8% de las empresas tienen más de cinco años y, a nivel de innovación, el 23,2% de las empresas han desarrollado patentes y nuevos productos. Aun cuando la mayoría de estas empresas tienen un radio de alcance comercial autonómico y estatal, hace falta recalcar que un 10,2% realizan exportaciones a nivel comunitario y un 6,3% a nivel mundial.

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

En el apartado 2.2 de la propuesta se detallan los referentes externos tenidos en cuenta que avalan la propuesta de titulación de Grado de Ingeniería Informática.

Adecuación de la propuesta a las normas reguladoras del ejercicio profesional vinculado al título.

Como se ha comentado con anterioridad, el grado en Ingeniería Informática habilitará para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Informática. No obstante, no existen en la actualidad normas reguladoras del ejercicio de la profesión de ingeniero técnico en informática, al no ser todavía una profesión regulada. Por este motivo, el presente plan de estudios se adecua a las condiciones y requisitos establecidos en el real decreto 1393/ 2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en cuya disposición transitoria cuarta establece que serán de aplicación las actuales directrices generales propias de los títulos correspondientes.

En particular, la estructura de plan de estudios se adecua a las directrices generales propias del actual catálogo de titulaciones: Ingeniero en Informática, según se establece en el Real Decreto 1459/1990, de 26 de octubre, Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, según se establece en el Real Decreto 1460/1990, de 26 de octubre, e Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, según se establece en el Real Decreto 1461/1990, de 26 de octubre, recogidos todos ellos en el BOE de fecha 20-11-1990.

Paralelamente, estos contenidos son compatibles e incluyen las competencias de la orden ministerial por la que se establecen los requisitos para la verificación de títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión Ingeniero Técnico en informática, recogidos en el BOE a fecha de 4 de Agosto de 2009.

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

Planes de estudio de universidades españolas, europeas, de otros países o internacionales de calidad o interés contrastado

Los estudios de ingeniería informática están completamente alineados a los de otras facultades y escuelas de informática de referencia en el ámbito español. En este sentido, debe mencionarse que la Universidad Carlos III de Madrid comenzó en el curso 2008-2009 el Grado de Ingeniería Informática, adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior.

Según el Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Informática de la ANECA, un total de 23 universidades españolas ofrecen el título de Ingeniería Informática, 38 imparten la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, 33 imparten la Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas y 13 ofrecen un título de segundo ciclo en Ingeniería Informática.

A nivel internacional, según el Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Informática de la ANECA, las siguientes universidades de prestigio ofrecen la titulación de Ingeniería Informática:

- University of Twente (Holanda)
- Universidad Tampere (Finlandia)
- Universidad Aveiro (Portugal)
- Universidad de Coimbra (Portugal)
- Agder University College (Noruega)
- Høgskolen i Ålesund (Noruega)
- FH Technikum (Austria)
- EPFL Lausanne (Suiza)
- Georg-August-Universität Göttingen (Alemania)
- Università di Firenze (Italia)

Las universidades más prestigiosas del Mundo (fuera de Europa) ofrecen titulaciones en informática, basadas en el currículum de ACM/IEEE, que define 5 titulaciones que

coinciden con las especialidades de las fichas definidas para el grado en Ingeniería Informática:

- Computer Science
- Computer Engineerig
- Information Systems
- Software Engineering
- Information Technology

Incluso las universidades europeas se han adaptado a estas titulaciones ya sea ofreciéndolas directamente o como especialidades dentro del grado en Ingeniería Informática.

En Estados Unidos podemos destacar las siguientes universidades:

- Massachusetts Institute of Technology
- Stanford University
- University of California, Berkeley
- Columbia University
- University of Wisconsin-Madison
- Georgia Institute of Technology

Otras universidades prestigiosas a nivel internacional son:

- McGill University
- University of Toronto
- University of Auckland
- Hong Kong Polytechnic University
- Korea Advanced Institute of Science and Technology
- Tsinghua University
- Tongji University

Títulos del catálogo vigentes a la entrada en vigor de la Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril

El grado en Ingeniería Informática se enmarca dentro de las titulaciones del ámbito TIC. La troncalidad de los planes de estudio está disponible en el catálogo oficial de títulos de la Secretaría General del Consejo de Coordinación Universitaria.

<http://www.micinn.es/univ/jsp/plantilla.jsp?area=ccuniv&id=602>

Libro Blanco de la Ingeniería Informática.

En el año 2004 concluyó la elaboración del Libro Blanco sobre Ingeniería Informática correspondiente a la primera convocatoria de ayudas para el diseño de planes de estudio y títulos de grado dentro del Programa de Convergencia Europea de la ANECA.

En la propuesta participaron numerosas universidades españolas, coordinadas por la FIB. El Libro Blanco profundiza sobre estudios universitarios similares en otros países, sobre las similitudes y discrepancias entre las distintas titulaciones de informática y la

ingeniería informática en España. Como resultado del estudio previo se propone una titulación única de Ingeniería Informática.

Desde la finalización del libro blanco, la Conferencia de Directores y Decanos de Informática (CODDI) se ha reunido periódicamente para debatir sobre el diseño de los nuevos grados adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior. La Decana de la FIB es la actual presidenta de la CODDI.

El Ministerio de Educación y Ciencia propuso en septiembre de 2006 la creación de un Registro de Universidades, Centros y Titulaciones (RUCT). El RUCT supone la desaparición del catálogo de títulos universitarios oficiales y abre las puertas a todos aquellos títulos que cumplan los criterios y procedimientos establecidos por el gobierno, dando más flexibilidad a las Universidades para organizar sus enseñanzas.

<http://www.micinn.es/univ/ccuniv/html/documentos/Propuesta.pdf>

En cuanto al debate en la CODDI sobre competencias, las competencias acordadas por la CODDI están en concordancia con las competencias reflejadas en la orden ministerial de los nuevos grados del ámbito de la ingeniería informática y publicadas en el BOE el 4 de agosto de 2009.

Otros informes, documentos y referentes externos que avalan el interés académico de la propuesta

Según el informe *Generic ICT skills profiles*, elaborado por *Career Space*, un consorcio formado por representantes de la industria de las TIC europea con el apoyo de la Comisión Europea, se definen 18 perfiles laborales en el campo de las TIC que describen, entre otros aspectos, las demandas de perfiles laborales y las oportunidades de carrera profesional que existen en el sector de las TIC. Los perfiles *Carreer Space* son los siguientes:

- Radio Frequency (RF) Engineering
- Digital Design
- Data Communications Engineering
- Digital Signal Processing Applications Design
- Communications Network Design
- Software and Applications Develop
- Software Architecture and Design
- Multimedia Design
- IT Business Consultancy
- Technical Support
- Product Design
- Integration & Test / Implementation & Test Engineering
- System Specialist
- ICT Marketing Management
- ICT Project Management
- Research and Technology Development
- ICT Management
- ICT Sales Management

Algunos de los perfiles profesionales de este estudio se corresponden claramente con la Ingeniería Informática.

Aunque el estudio de *Career Space* data del año 2001 y debería actualizarse, gran parte sigue teniendo vigencia. Actualmente no hay un estudio semejante y sigue siendo un documento muy apreciado y de referencia en el ámbito de las TIC.

La UPC forma parte de la red temática Sócrates EIE-Surveyor y la FIB ha participado activamente a nivel europeo en el debate sobre competencias genéricas y específicas, calidad, acreditación, recursos y movilidad.

<http://www.eie-surveyor.org/index.htm>

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

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

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

En relación con el primer punto se constituyeron diez comisiones:

- Arquitectura, Urbanismo y Edificación
- Ciencias aplicadas
- Ingeniería Aeronáutica
- Ingeniería de Biosistemas
- Ingeniería Civil
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Informática
- Ingeniería de Telecomunicación
- Náutica e Ingeniería Naval
- Óptica i Optometría

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

Dichas comisiones estuvieron formadas por personas expertas, procedentes del ámbito empresarial e industrial, del ámbito universitario formando parte del personal académico de otras universidades españolas o extranjeras, así como de expertos internacionales. Se reunieron en Barcelona durante los meses de mayo y junio de 2008.

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

Para ello, la UPC les facilitó diverso material como los Libros Blancos publicados por la ANECA, así como documentos elaborados por la propia UPC, los cuales contenían:

- Información general (contexto normativo y estado del proceso de implantación de l'EEES en los diferentes países y contexto demográfico del sistema universitario catalán)
- Información por ámbito de conocimiento (mapa de los estudios de cada ámbito 2006-2007 - datos socioeconómicos y de inserción laboral de los titulados – oferta, demanda y matrícula de las titulaciones del ámbito).
- Informes de evaluación de las titulaciones por centros.

Los documentos presentados por las comisiones contenían, en términos generales, información sobre:

- Referentes internacionales del ámbito correspondiente
- Análisis de la situación actual de las titulaciones de cada ámbito
- Oportunidades y retos de la nueva estructura de estudios
- Análisis del entorno e información del sector
- Estudios emergentes
- Conclusiones, recomendaciones y propuestas de enseñanzas de grado

En el pasado mes de julio, estos informes fueron presentados y difundidos a la comunidad universitaria como elementos de reflexión adicionales a tener en cuenta en el proceso de discusión de cada centro docente para la elaboración de sus propuestas de titulaciones de grado, así como para la presentación de sus proyectos de nuevos planes de estudio.

En el caso de la Ingeniería Informática, la comisión destaca que la valoración actual de las empresas sobre los ingenieros informáticos de la UPC es muy positiva. Indica que poseen una muy buena formación técnica, pero detecta una falta en el desarrollo de ciertas competencias genéricas. Los ámbitos donde consideran que debe hacerse mayor énfasis son: liderazgo, trabajo en equipo, habilidades de comunicación oral y escrita, metodología, dominio del inglés y desarrollo del espíritu innovador y emprendedor. Respecto a los nuevos títulos de Grado, realiza las siguientes recomendaciones:

- Incluir créditos de formación práctica en tecnologías punteras y recientes.
- Potenciar los proyectos en empresas.
- Potenciar el intercambio entre universidades.

- Potenciar la demanda, induciendo la revisión de la estructura del bachillerato y desarrollando un plan de comunicación conjuntamente con el resto de universidades.
- Valorar al ingeniero no sólo por su formación técnica, sino por su capacidad de visión global y de búsqueda de aportación de valor al negocio.
- Estudiar el enfoque de estudios de universidades de referencia (Europa y USA).
- El Grado debe ser identificable y reconocible entre distintas universidades europeas.
- Identificar los elementos de excelencia de cada universidad.
- Identificar claramente el título en cuanto a objetivo, programa y salidas profesionales.
- Diseñar los títulos considerando que los estudiantes estarán trabajando antes de finalizar sus estudios de Grado.
- Un Grado de cuatro años permite tres años genéricos más uno de especialización.
- Debe crearse un único título de Grado en Ingeniería Informática, ya que la diversificación podría agravar la situación por la dificultad de los estudiantes de bachillerato para identificar diferentes estudios de "informática". Un único grado permite aglutinar a los profesionales del sector bajo un mismo título.
- Definir itinerarios prefijados. Además, el itinerario debería constar en el diploma.

Definir itinerarios permite a la Facultad/Escuela comparar los estudios con los realizados en otras universidades, y le ayuda a elaborar los horarios y gestionar los recursos con criterio académico. A los estudiantes les ayuda a seleccionar su perfil profesional y les permite planificar racionalmente su currículum.

Por otra parte, el mercado necesita graduados especializados con una buena base técnica, por lo que los itinerarios ayudan a clarificar la especialización. Por ello, deben ser establecidos a partir de competencias profesionales muy claras.

Los centros docentes presentaron durante los meses de octubre y noviembre sus propuestas de titulaciones de grado a impartir, las cuales debían hacer referencia a: nombre de la titulación, oferta de plazas, justificación de la titulación (referentes externos), objetivos de formación, viabilidad y, en su caso, título actual al cual substituirían.

La titulación de Grado en Ingeniería Informática, presentada por la FIB, obtuvo un informe **muy positivo** y consecuentemente forma parte del mapa de titulaciones aprobado por la UPC.

Plan Estratégico

Tanto la FIB como la EPSEVG son plenamente conscientes de su responsabilidad en la formación de profesionales en el ámbito de las ingenierías informáticas; el hecho de pertenecer a una universidad pública le marca, además, la obligación de utilizar de forma eficiente y responsable los recursos que las instituciones le proporcionan y de adaptar la formación a las necesidades de su entorno social.

A tal efecto, ambos centros han participado de forma proactiva en alcanzar los objetivos planteados por la UPC, que se recogen en los diferentes procesos de planificación estratégica abordados en la institución (1998-2001, 2001-2006, 2008-2010) con un espíritu de fomento de la calidad y mejora continua que se recoge, en el caso de la FIB, en el primer Plan Estratégico, aprobado en Junta de Facultad el 28 de octubre de 1998.

Actualmente, además de su participación en el Marco para el impulso de las líneas estratégicas de las unidades básicas 2008-2010, la FIB tiene a dos personas del equipo decanal formándose en la "Elaboración del plan estratégico de la unidad que diriges", con el objetivo de actualizar en un futuro inminente el Plan Estratégico del centro.

Así mismo, la EPSEVG ha elaborado y sigue implantando, en su más reciente y actual "Plan estratégico EPSEVG 2007-2010", también aprobado por Junta de escuela, donde se recogen la líneas de actuación y objetivos propuestos, en la consecución de dichos hitos.

Por su parte, la EUPMT es un centro de titularidad municipal adscrito a una universidad pública que también debe utilizar de forma eficiente los recursos públicos con que cuenta para ofrecer una formación adaptada a las necesidades del entorno. El Plan Estratégico 2009-2013 incide en la importancia de la formación para favorecer un cambio necesario en el modelo productivo de la comarca.

Creación de las Comisiones para el diseño del plan de estudios de la FIB

En Febrero de 2007 la Decana de la FIB nombró la Comisión de Competencias, cuya misión era elaborar la lista de competencias del Grado en Ingeniería en Informática de la FIB.

La Comisión de competencias está formada por 7 profesores con docencia asignada a la FIB: 3 profesores del departamento de Arquitectura de Computadores, 1 profesor del departamento de Estadística e Investigación Operativa y 3 profesores del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Cuatro de los miembros de la Comisión de Competencias son, además, miembros del equipo decanal: la propia decana, el vicedecano jefe de estudios, el vicedecano de innovación y el vicedecano de relaciones con las empresas.

Para elaborar la lista de competencias, la Comisión de Competencias consultó documentos sobre competencias elaborados por un gran número de organismos públicos y privados, nacionales y extranjeros, relacionados con las TIC, y también con diferentes asociaciones y colegios profesionales. Cabe destacar la colaboración de la Junta Directiva del Cercle Fiber (la asociación de antiguos alumnos de la FIB, <http://www.cerclefiber.org>) y de muchos de sus socios, así como la de los patrocinadores de la Festibity 2008 (la fiesta de las TI de Catalunya

(<http://www.festibility.com>), algunas de las empresas más relevantes del panorama TIC (Atos-Origin, Expectra, Everis, Hewlett Packard, IBM, Indra, Microsoft, Morse, Oracle, Sun, Telefónica, T-Systems, Unitronics y UPCNET, así como el Departament de Telecomunicacions i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya).

La Comisión de Competencias hizo pública la primera lista de competencias en enero de 2008. Estas competencias fueron publicadas en un artículo en las Jornadas de Enseñanza Universitaria en informática JENUI 2008, el cual fue seleccionado para su publicación en TICA I 2009. El TICA I (TICs Aplicadas a la enseñanza/aprendizaje de la Ingeniería) es un libro/CD editado por los Capítulos Español, Portugués y Colombiano de la Sociedad de la Educación del IEEE, y surge como una iniciativa del CTAE (Comité Técnico, de Acreditación y Evaluación) del CESEI (Capítulo Español de la Sociedad de la Educación del IEEE), y bajo la cobertura de la Red temática del CESEI (<http://webs.uvigo.es/cesei>) financiada por el Ministerio Español de Educación y Ciencia mediante la acción complementaria TSI2005-24068-E.

La lista inicial de competencias fue debatida y aprobada en Junta de Facultad en julio de 2008, junto con el Marco para el diseño del plan de Estudios de Ingeniería Informática de la FIB, elaborado por la Comisión de Grados.

La Comisión de Competencias presentó en Junta de Facultad en Junio de 2009 la lista final de competencias propuesta para el Grado en Ingeniería Informática, que incluye como subconjunto la lista de competencias aprobada por la orden ministerial del 13 de Marzo de 2009 y posteriormente publicada en el BOE el 4 de agosto.

Entre Mayo y Septiembre de 2008 se realizó una encuesta a más de 300 profesionales del sector TIC para conocer el grado de importancia que daban a cada competencia. También se realizó una encuesta a los alumnos que tenían más del 80% de los créditos de sus estudios aprobados y a los coordinadores de asignatura para saber qué competencias genéricas se desarrollaban más en cada una de las asignaturas de los actuales planes de estudios. Esta valiosa información servirá para diseñar las asignaturas del plan de estudios de Grado en Ingeniería informática. Los resultados de estas encuestas se publicaron en las actas de JENUI 2009.

<http://jenui2009.fib.upc.edu>

En junio de 2007 se creó la Comisión de Grados de la FIB, cuya misión era trabajar en las propuestas de titulaciones de Grado que la FIB impartirá dentro del marco del Espacio Europeo de Educación Superior. La Comisión de Grados estaba formada inicialmente por los miembros de la Comisión de competencias, 1 miembro de cada uno de los departamentos con docencia en la FIB (Arquitectura de Computadores; Estadística e Investigación Operativa; Física e Ingeniería Nuclear; Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial; Lenguajes y sistemas informáticos, Matemáticas II y Organización de empresas) y 1 representante de los estudiantes. Desde principios de 2009 la forman la Decana, el Vicedecano de innovación, cuatro representantes del departamento de lenguajes y sistemas informáticos, tres representantes del departamento de arquitectura de computadores, un representante de cada uno de los otros departamentos con docencia en la FIB y un representante de los estudiantes. En junio de 2009 se aprobó en Junta de Facultad la lista de asignaturas correspondientes a los 120 primeros créditos del Grado en Ingeniería Informática. El plan de estudios completo se aprobó en Junta de Facultad en Octubre de 2009.

Creación de las Comisiones para el diseño del plan de estudios de la EPSEVG

Por su parte, la dirección de la EPSEVG, aprobó en marzo de 2007 la creación de comisiones de trabajo por ámbitos o áreas, con la finalidad de realizar un DAFO de las titulaciones actualmente impartidas y analizar la viabilidad de las mismas. Se crearon las siguientes comisiones:

- Comisión del Área Docente Industrial, integrada por las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial en Mecánica, Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad, Ingeniería Técnica Industrial en Química, Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica e Ingeniería en Automática y Electrónica Industrial.
- Comisión del Área Docente TIC, integrada por las titulaciones de Ingeniería Técnica de telecomunicación en Sistemas Electrónicos e Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.
- Comisión de materias transversales, integrada por miembros de la comunidad universitaria (PDI i PAS), y con el objetivo de definir un perfil propio de la EPSEVG. Esta comisión propuso, en su momento, la inclusión en todos los planes de estudios de esta escuela de competencias en sostenibilidad, accesibilidad e internacionalización.

Concluidos los trabajos de las diferentes comisiones de área, se constituyeron las Comisiones de Grado para las distintas titulaciones. Cada una de estas comisiones se constituyó con un subdirector como moderador, el coordinador de la titulación actual correspondiente, un representante de cada uno de los departamentos con docencia en esta escuela (17 en la actualidad), un representante de la Comisión de materias transversales, un miembro del PAS y un estudiante.

Igualmente, se mantuvieron contactos con los colegios profesionales y con las asociaciones empresariales del territorio, incluyéndose las sugerencias de las mismas en la documentación de debate para las comisiones de grado.

Creación de las comisiones para el diseño del plan de estudios la EUPMT

En el caso del plan de estudios del Grado en Informática de la Escuela Universitaria Politécnica de Mataró, se presentó la propuesta en las Juntas de Escuela del 12 de julio de 2007 y 24 de octubre de 2007. En la Junta de Escuela hay representantes del profesorado, personal de administración y servicios y estudiantes. Posteriormente, la Junta de Escuela de 7 de mayo de 2008 aprobó la composición de la comisión que ha elaborado esta propuesta.

La Comisión ha trabajado durante los meses de mayo, junio, julio y septiembre de 2008. Se ha partido de la recomendación de la conferencia de directores de escuelas de informática y de allí se han determinado cuales son las competencias a lograr y las materias idóneas para trabajarlas. También ha sido importante la experiencia acumulada por el centro en los años de impartición del actual título de primer ciclo. Los miembros de la comisión se han reunido cada 7-10 días con el coordinador de titulaciones del centro y entre estas reuniones han tenido el apoyo del profesorado y personal de administración y servicios involucrado en los estudios.

Cuando ya se había definido la estructura general de los estudios se convocó a las empresas del consejo asesor para hacer esta presentación y recibir sus aportaciones (se les envió un borrador previamente). Después de esta sesión se dejó un plazo adicional para recibir más aportaciones que la comisión estudió en una posterior reunión. A la reunión asistieron 18 empresas.

El plan de estudios de Grado resultante se presentó en la Junta de Escuela de 21 de julio de 2008, donde se aprobó su presentación.

Posteriormente se adaptó a las directrices publicadas en el BOE de 4 de agosto de 2009 mediante reuniones de la Comisión en el mes de septiembre de 2009.

Implementación del plan de estudios

Para implementar el plan de estudios se tendrán en cuenta entre otros, además de los documentos oficiales relacionados con la titulación y publicados en el BOE y otras vías oficiales, los siguientes documentos:

- Proyecto Tuning de la CE. <http://tuning.unideusto.org/tuningeu/>
- Computing Currícula ACM/IEEE. http://www.acm.org/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf
- Marc per al disseny dels plans d'estudi de Grau de la UPC.
- Guia general per dur a terme les proves pilot d'adaptació de les titulacions a l'EEES. Titulacions de Grau. AQU Catalunya. <http://www.agucatalunya.org/>
- Eines per a l'adaptació dels ensenyaments a l'EEES. AQU Catalunya
- Aproximació al disseny de titulacions basat en competències. ICE (UPC)

<https://www.upc.edu/dissenytitulacions>

- Estrategias de diseño para las titulaciones de Informática del EEES. Fermín Sánchez, Jordi García, Ricard Gavaldà, Marian Díaz, Miguel Riesco, Juan Ramón Pérez y Aquilino A. Juan Novática, ISSN 0211-2124, Nº 187, pp. 45-48, Mayo-Junio 2007

- Recomendaciones para el diseño de una titulación de Grado en Informática. Jordi García, Fermín Sánchez y Ricard Gavaldà IEEE RITA, Revista Iberoamericana de Tecnologías de Aprendizaje. Vol. 2, número 2. ISSN 1932-8540. Noviembre 2007

<http://webs.uvigo.es/cesei/RITA>

- Estrategias de diseño y aspectos a considerar en los planes de EEEstudios de Grado en Ingeniería Informática. Fermín Sánchez, Jordi García, Marian Díaz, Miguel Riesco, Juan Ramón Pérez y Aquilino A. Juan ReVisión, ISSN 1989-1199, Vol I, Num. 1. pp. 6-26, Junio 2008

<http://130.206.76.27/ojs/index.php/ReVision/index>

- Criterios de diseño y condiciones de entorno de un plan de EEEstudios de Grado.
Fermín Sánchez. ReVisión, ISSN 1989-1199, Vol 2, Num. 1. pp. 21-41, Junio 2009

<http://130.206.76.27/ojs/index.php/ReVision/index>

3. OBJETIVOS

Subapartados

3.1. Competencias generales y específicas

3.1. Competencias generales y específicas

OBJETIVOS DE LA TITULACIÓN DE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) estructura los estudios universitarios en tres ciclos: Grado, Máster y Doctorado. Todos los planes de estudios deben elaborarse a partir de competencias profesionales y estar centrados en el aprendizaje del alumno. En España, el Real Decreto 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales define que la duración de los estudios de Grado será de 240 créditos, equivalentes a cuatro años.

Se han realizado muchos estudios sobre las competencias profesionales que debe tener un titulado con un determinado nivel académico. En Europa, los descriptores de Dublín definen el conjunto de competencias de un titulado de un determinado nivel (y aparecen, de hecho, reflejados en el Real Decreto 1393/2007 como la lista de competencias a desarrollar por los titulados):

- Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Saber aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Tener aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

A nivel internacional deben considerarse, especialmente, las recomendaciones de los diferentes currículums de informática definidos por ACM/IEEE en Estados Unidos y, en Europa, por ECET, la red temática Sócrates creada para incorporar la metodología Tuning a los estudios de informática.

<http://ecet.ecs.ru.acad.bg/ecet/index.php>

El objetivo de la titulación de Grado en Ingeniería Informática es formar a los estudiantes para que adquieran las competencias necesarias para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Informática, de acuerdo con lo dispuesto en los siguientes documentos:

- El RD1393/2007 de 29 de Octubre,
- El Anexo 1 de la Orden Ministerial por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en informática
- El Anexo II de la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades en el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química, publicado en el BOE del 4 de Agosto de 2009.

Como objetivo de la titulación, los estudiantes deben adquirir las siguientes competencias:

OBJ1. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

OBJ 2. Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

OBJ 3. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

OBJ 4. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

OBJ 5. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

OBJ 6. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

OBJ 7. Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

OBJ 8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

OBJ 9. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

OBJ 10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

OBJ 11. Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

OBJ 12. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

El Consejo de Gobierno de la UPC en su reunión de 9 de abril de 2008 aprobó el documento "Marco para el diseño y la implantación de los planes de estudio de grado de la UPC" que constituye el marco regulador de este proceso y establece:

- El aprendizaje basado en competencias como el modelo a seguir.
- Las competencias genéricas (mínimas) que deben incluir todos los estudios de grado de la UPC.
- Los elementos a especificar en las propuestas de planes de estudio de grado, en los que se refiere a competencias.
- La estructura y elementos que configuran el plan de estudios.
- Elementos para la organización de la enseñanza.
- Los componentes básicos para la evaluación acreditativa de los aprendizajes, es decir, los criterios y sistemas de evaluación.
- Los indicadores de calidad relacionados con el rendimiento de los estudiantes.

Este documento marco se ha tomado como base para la elaboración de la información relativa a los diferentes módulos y materias que se detallan en el apartado 5.

Por otro lado, la normativa interna de la UPC establece también que la información completa sobre las diferentes asignaturas que constituyen las materias de los estudios de Grado se publicará en las guías docentes de las asignaturas previa aprobación por el Consejo de Gobierno de la UPC.

Los objetivos del título y las competencias que se citan en la siguiente sección son coherentes con los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres (Ley 3/2007, de 22 de marzo para la igualdad efectiva entre mujeres y hombres), los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad), y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos (Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de la paz).

<http://www.upc.edu/bupc/hemeroteca/2007/b100/25-07-07.pdf>

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN DE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Competencias genéricas

Los distintos marcos normativos que fijan las condiciones de contorno del proceso de elaboración de los nuevos planes de estudios ponen especial énfasis en el aprendizaje basado en competencias y en la inclusión de determinadas competencias genéricas dentro de la estructura de los nuevos planes. Los documentos de referencia en este sentido son:

- Marco para el diseño y la implantación de los planes de estudios de grado en la UPC (abril 2008)
- Aproximación al diseño de titulaciones basado en competencias (UPC, diciembre 2007)
- Acuerdo del Consejo de Universidades del 13 de Marzo de 2009 por la que se establecen las recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la ingeniería informática, ingeniería técnica informática e ingeniería química.
- Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades en el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química, publicado en el BOE del 4 de Agosto de 2009

El Consejo de Gobierno de la UPC ha aprobado el documento "Marco para el diseño y la implantación de los planes de estudio de grado de la UPC", anteriormente citado, que recoge las competencias genéricas que han de adquirir los estudiantes a la finalización de cualquiera de las titulaciones de grado que se impartan en la UPC:

- **CG1: EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN:** Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.
- **CG2: SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL:** Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.
- **CG3: TERCERA LENGUA:** Conocer un tercer idioma, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y

de acuerdo con las necesidades que tendrán las graduadas y los graduados en cada titulación.

- **CG4: COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA:** Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
- **CG5: TRABAJO EN EQUIPO:** Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
- **CG6: USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN:** Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
- **CG7: APRENDIZAJE AUTÓNOMO:** Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

Competencias Específicas

El Grado en Ingeniería Informática por la Universitat Politècnica de Catalunya habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática, por lo que está sujeto a la adquisición de las competencias específicas incluidas en el marco regulador, que se detallan a continuación.

La inclusión de estas competencias específicas en el Plan de Estudios se hace a través de las distintas materias. En el apartado 5 se detallan dichas materias. Asimismo, por lo que respecta a su evaluación, se considerará adquirida la competencia si se obtiene una calificación positiva en las distintas asignaturas que conforman una materia.

Para la fácil referencia de cada una de las competencias específicas se utilizará la siguiente nomenclatura:

CEFB: Competencia Específica de Formación Básica

CEFC: Competencia Específica común a la Rama de Informática

CECO: Competencia Específica de la Especialidad computación

CEIC: Competencia Específica de la Especialidad Ingeniería de Computadores

CEIS: Competencia Específica de la Especialidad Ingeniería del Software

CESI: Competencia Específica de la Especialidad Sistemas de Información

CETI: Competencia Específica de la Especialidad Tecnologías de la Información

CTFG: Competencia del Trabajo de Fin de Grado

Competencias del Módulo de Formación básica

CEFB1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantarse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra, cálculo diferencial e integral i métodos numéricos; estadística y optimización.

CEFB2. Capacidad para comprender y dominar los fundamentos físicos y tecnológicos de la informática: electromagnetismo, ondas, teoría de circuitos, electrónica y fotónica y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CEFB3. Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CEFB4. Conocimiento de los fundamentos del uso y programación de los computadores, los sistemas operativos, las bases de datos y, en general, los programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CEFB5. Conocimiento de la estructura, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como los fundamentos de su programación.

CEFB6. Conocimiento adecuado del concepto de empresa y su marco institucional y jurídico, así como los aspectos básicos de organización y gestión de empresa.

Competencias del Módulo de Formación común

CEFC1. 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.

CEFC2. 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.

CEFC3. 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.

CEFC4. Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

CEFC5. Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CEFC6. 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.

CEFC7. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CEFC8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CEFC9. Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

CEFC10. Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

CEFC11. 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.

CEFC12. 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.

CEFC13. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CEFC14. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

CEFC15. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

CEFC16. Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

CEFC17. Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CEFC18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

Competencias del Módulo de Tecnología Específica

Las competencias correspondientes a Tecnología Específica se agrupan en cinco módulos:

- Computación
- Ingeniería de Computadores
- Ingeniería del Software

- Sistemas de Información
- Tecnologías de la Información

A continuación se describen las competencias específicas de cada uno de los módulos de tecnología específica.

Computación

CECO1. 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.

CECO2. 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.

CECO3. 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.

CECO4. 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.

CECO5. 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.

CECO6. 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.

CECO7. 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.

Ingeniería de Computadores

CEIC1. Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.

CEIC2. Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empujados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.

CEIC3. Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software de para las mismas.

CEIC4. Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.

CEIC5. Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empujadas y de tiempo real.

CEIC6. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

CEIC7. Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

CEIC8. Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

Ingeniería del Software

CEIS1. 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.

CEIS2. 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.

CEIS3. Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.

CEIS4. 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.

CEIS5. Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.

CEIS6. 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.

Sistemas de Información

CESI1. Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

CESI2. Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

CESI3. Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

CESI4. Capacidad para comprender y aplicar los principios y prácticas de las organizaciones, de forma que puedan ejercer como enlace entre las comunidades técnica y de gestión de una organización y participar activamente en la formación de los usuarios.

CESI5. Capacidad para comprender y aplicar los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación.

CESI6. Capacidad para comprender y aplicar los principios y las técnicas de gestión de la calidad y de la innovación tecnológica en las organizaciones.

Tecnologías de la Información

CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

CETI2. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.

CETI3. Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.

CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

CETI5. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

CETI7. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

Competencias del Módulo de Trabajo Fin de grado

Descripción:

El Trabajo de Fin de Grado se describe en el BOE del 4 de Agosto de 2009 como un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto de ingeniería técnica en informática de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Por lo tanto, la competencia asociada es:

CTFG1. Capacidad para la elaboración de un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto de ingeniería técnica en informática de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Desarrollo de las competencias en las asignaturas

Para la inclusión en el plan de estudios de las competencias genéricas se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Las competencias se trabajarán, en general, en cualquier tipo de asignatura relacionada con cualquier temática
- Se recomienda que en cada curso se trabajen de manera simultánea distintas competencias genéricas desde las diferentes asignaturas del curso. En general, cada competencia genérica estará asignada al menos a tres asignaturas distintas, en distintos niveles de los estudios, que deberán trabajar y evaluar la competencia a distintos niveles (itinerario competencial).
- No es aconsejable sobrecargar las asignaturas de competencias. En general, una asignatura no tendrá asignadas más de tres competencias genéricas.
- Cualquier asignatura puede trabajar una competencia genérica aunque no la tenga asignada, pero no tendrá la obligación de evaluarla.
- No es aconsejable que una asignatura no tenga asignada ninguna competencia genérica
- Se requerirá coordinación vertical para los itinerarios competenciales

Por otra parte, los diversos marcos proponen construir un currículum integrado, con las competencias genéricas y específicas conviviendo en las asignaturas. Se propone además insertar diversas asignaturas de proyectos (*built-in experiences*) en las que, de manera natural, se desarrollan diversas competencias, tanto personales, interpersonales, como específicas de la ingeniería. La FIB ya incluyó esas asignaturas de proyecto en la revisión del plan de estudios que realizó en el año 2003, por lo que ya está adaptada en ese sentido y la cultura de las asignaturas de proyecto está bien asentada en muchos profesores.

En definitiva, se trata de considerar las competencias genéricas como el contexto del aprendizaje de la ingeniería y no de su contenido, que seguirá constituido por las competencias específicas de las distintas materias.

Así, este plan de estudios incluirá en su estructura un conjunto de asignaturas de proyectos que no deben entenderse como contenedores de competencias, sino que deben tener un triple impacto:

- Consolidar el aprendizaje de los contenidos de las materias que se cursan en paralelo y de las anteriores.
- Motivar al estudiante
- Trabajar en el contexto de la ingeniería y, como consecuencia, ofrecer un marco para desarrollar de manera natural la mayor parte de las competencias genéricas y específicas.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Subapartados

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

4.2 Acceso y admisión

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

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

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

De acuerdo con el artículo 14 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, podrán acceder a estas enseñanzas oficiales de grado quienes reúnan los requisitos exigidos por la legislación vigente para el acceso a estudios universitarios y cumplan la normativa vigente por la que se regulan los procedimientos de selección para el ingreso en los centros universitarios.

Asimismo, el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, regula las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y los procedimientos de admisión a dichas enseñanzas en las universidades públicas españolas.

En aplicación de dicho Real Decreto podrán acceder a estas enseñanzas de grado, en las condiciones que para cada caso se determinan en el Real Decreto mencionado, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- Quienes estén en posesión del título de Bachiller al que se refieren los artículos 37 y 50.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y hayan superado las pruebas de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado.
- Estudiantes procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que España haya suscrito Acuerdos Internacionales a este respecto, a los que es de aplicación el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, que cumplan los requisitos exigidos en su respectivo país para el acceso a la universidad.
- Estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, previa solicitud de homologación del título de origen al título español de Bachiller y superación de la prueba de acceso establecida al efecto.
- Quienes estén en posesión de los títulos de Técnico Superior correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional y Enseñanzas Artísticas o de Técnico Deportivo Superior correspondientes a las Enseñanzas Deportivas a los que se refieren los artículos 44, 53 y 65 de la Ley Orgánica 2/2006, de Educación.

- Personas mayores de 25 años, según lo previsto en la disposición adicional vigésima quinta de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.
- Personas mayores de 40 años que acrediten experiencia laboral o profesional, de acuerdo con lo previsto en el artículo 42.4 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en la redacción dada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la anterior.
- Personas mayores de 45 años, de acuerdo con lo previsto en el artículo 42.4 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en la redacción dada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la anterior.
- Quienes estén en posesión de un título universitario oficial de Grado o título equivalente.
- Quienes estén en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
- Quienes hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o, habiéndolos finalizado, no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad les reconozca al menos 30 créditos.

Respecto al perfil de ingreso, el alumno deberá tener una buena formación previa en matemáticas y física, aptitud para trabajar con algoritmos y conocimiento de aplicaciones informáticas a nivel de usuario (procesador de textos, hoja de cálculo,...). Son muy apreciables actitudes personales de razonamiento lógico, iniciativa, creatividad, capacidad de trabajo en equipo, gestión del tiempo, responsabilidad e interés en la aplicación de sus conocimientos para la resolución de problemas reales.

Los canales que se utilizan para informar a los potenciales estudiantes son: Internet, a través de <http://www.upc.edu/lapolitecnica/> , <http://upc.es/matricula/> y <http://www.eupmt.es/> ; Jornadas de Puertas Abiertas; visitas temáticas a los laboratorios de la universidad; conferencias de divulgación tecnológica y de presentación de los estudios que se realizan en centros de secundaria; participación en Jornadas de Orientación y en Salones y Ferias de Enseñanza y en la serie de acciones de soporte a los trabajos de investigación de bachillerato, entre ellas la organización del premio al mejor trabajo en Arquitectura, Ciencias e Ingeniería sostenibles.

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

La Escuela participa en el "Saló de l'Ensenyament" de Barcelona, que es el principal lugar donde los estudiantes van a informarse sobre los estudios que quieren realizar. En este salón hay estudiantes y profesores de tal manera que los posibles futuros estudiantes pueden informarse sobre el centro. En este salón se les invita a una jornada de puertas abiertas posterior, que se hace unas 3 semanas después. Esta jornada consiste en una presentación de los estudios y una visita a las instalaciones.

En el momento de la matrícula cabe diferenciar los estudiantes que matricularán todo el curso y los estudiantes que por motivos personales o laborales harán matrícula parcial. En este segundo caso, antes de realizar la matrícula, el jefe de estudios tiene una entrevista con el estudiante para valorar el itinerario de asignaturas a matricular. En el momento de la matrícula se asigna un tutor personal al estudiante de tal forma que, si el estudiante tiene dudas, puede dirigirse al jefe de estudios pero

también, preferiblemente, a su tutor/a. El tutor/a envía un mensaje de bienvenida al estudiante en el momento en que se realiza la asignación, que es poco después de la matrícula.

Además, toda la información del proceso de matrícula (calendario, precios, procedimiento) está detallada en la web www.eupmt.upc.edu en el apartado "Matriculación".

Antes del inicio del curso el estudiante dispone de información académica suficiente para planificar su proceso de aprendizaje. Concretamente dispone de los planes docentes de las asignaturas, los horarios y el calendario de exámenes.

El primer día de clase se realiza una sesión de presentación de la Escuela para que conozcan a través de algunos miembros del Equipo Directivo del centro cuales son los procedimientos que pueden necesitar utilizar: ubicación de los despachos del profesorado, horas de atención, atención de sugerencias y reclamaciones, normativa básica de permanencia y principios básicos de la metodología de aprendizaje empleada en las asignaturas del Grado. Dos semanas después de iniciado el curso, realizamos una encuesta a los estudiantes de nuevo acceso para conocer sus primeras impresiones y poder aplicar medidas correctoras si se cree necesario.

4.2. Acceso y admisión

El acceso a esta titulación no requiere la superación de pruebas específicas especiales ni contempla criterios o condiciones especiales de ingreso.

4.3. Sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes

Una vez los estudiantes se han matriculado, los mecanismos de orientación e información se basan en el tutor/a. El tutor/a informa al estudiante antes de cada periodo de matrícula y también da informaciones puntuales que se pueden producir durante el curso, sin tener relación directa con la matrícula. Además, el primer año de estudios, el tutor/a realiza un seguimiento especial del rendimiento del estudiante y se ofrece para ayudar al estudiante a mejorarlo, en caso de que éste sea bajo.

La acción tutorial se plantea en la titulación como un servicio de atención al estudiantado, mediante el cual el profesorado orienta, informa y asesora de forma personalizada.

El servicio de tutorías de la Politécnica de Mataró está muy bien valorado por los alumnos ya que asocia un tutor/a u otro en función del momento en que se encuentra el alumno. Así, a un alumno de primer curso se le asocia un tutor/a especialmente conocedor de los aspectos de interés para un estudiante de nuevo ingreso (intentando también que el tutor/a sea profesor/a de alguna asignatura de primer curso, para facilitar el contacto con el estudiante) y a partir del segundo curso se le asocia un tutor/a que pueda orientarle en aspectos más profesionales (elección de itinerarios de optatividad, movilidad internacional, prácticas en empresa, salidas profesionales,...).

El profesorado que hace las tareas de tutoría ha realizado un curso del Instituto de Ciencias de la Educación de la UPC para ayudarles a hacer estas labores. Además, se pide que conozcan el perfil de las titulaciones y las normativas académicas, que estén motivados para hacer esta función y que tengan capacidad para establecer una buena relación personal con los estudiantes.

A) Actuaciones institucionales en el marco del Plan de Acción Tutorial:

1. Seleccionar a las tutoras y tutores

2. Convocar a todo el equipo de tutoras y tutores antes de cada periodo de matrícula para explicar las novedades del proceso de matrícula (cambio de normativas, nuevas asignaturas,...)
3. Informar al alumnado sobre la tutora o tutor correspondiente
4. Evaluar cada año el Plan de acción tutorial de la titulación y velar para que los estudiantes se sientan cómodos con el tutor/a asignado.

B) Actuaciones del / la tutor/a:

1. Asesorar al alumnado en el diseño de la planificación de su itinerario académico personal y elaborar una ficha individual de cada estudiante para poder hacer el seguimiento.
2. Convocar reuniones grupales e individuales con el estudiantado que tutoriza, a lo largo de todo el curso. En función de la temporización de las sesiones el contenido será diverso.
3. Identificar los aspectos que inciden negativamente en el aprendizaje de los estudiantes y ayudar a su superación.
4. Facilitar información sobre la estructura y funcionamiento de la titulación así como la normativa académica que afecta a sus estudios.
5. Valorar las acciones realizadas y proponer posibles mejoras del Plan de Acción Tutorial.

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

En aplicación del artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el Consejo de Gobierno de esta universidad ha aprobado, con fecha 30 de marzo de 2009, la Normativa Académica de los estudios de Grado de la UPC. Esta normativa, de aplicación a los estudiantes que cursen enseñanzas oficiales conducentes a un título de grado, será pública y requerirá la aprobación de los Órganos de Gobierno de la universidad en caso de modificaciones posteriores.

En dicha normativa se regulan, de acuerdo a lo establecido en los artículos 6 y 13 del Real Decreto antes mencionado, los criterios y mecanismos de reconocimiento de créditos obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, que son computados a efectos de la obtención de un título oficial, así como el sistema de transferencia de créditos.

Igualmente prevé, de acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, el reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 ECTS del total del plan de estudios cursado.

Respecto al reconocimiento de créditos se establecen las siguientes reglas básicas, de acuerdo con el artículo 13 de Real Decreto 1393/2007:

- Cuando el título al que se desea acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
- Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
- El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados al resto de materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

También se definen unos criterios de aplicación general, los cuales se detallan a continuación:

- Únicamente se reconocerán créditos obtenidos en estudios oficiales, ya sean en estudios definidos de acuerdo a la estructura establecida por el Real Decreto 1393/2007 o en estudios oficiales de ordenaciones anteriores correspondientes a planes de estudio ya extinguidos o en fase de extinción. No serán objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en titulaciones propias.
- Los reconocimientos se harán siempre a partir de las asignaturas cursadas en los estudios oficiales de origen, nunca a partir de asignaturas convalidadas, adaptadas o reconocidas previamente, y conservarán la calificación obtenida en dichos estudios.

El trabajo o proyecto de fin de grado no será reconocido en ningún caso, dado que está enfocado a la evaluación de las competencias genéricas y transversales asociadas al título.

- El reconocimiento de créditos tendrá los efectos económicos que fije anualmente el decreto por el que se establecen los precios para la prestación de servicios académicos en las universidades públicas catalanas, de aplicación en las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial con validez en todo el territorio nacional.

Referente al procedimiento para el reconocimiento de créditos, el estudiante deberá presentar una solicitud dirigida al director/a o decano/a del centro en el período establecido a tal efecto en el calendario académico aprobado por la Universidad, junto con la documentación acreditativa establecida en cada caso.

Las solicitudes serán analizadas por el vocal de la Comisión de Reconocimientos (jefe/a de estudios del centro), que emitirá una propuesta cuya aprobación, en caso de que se reconozcan los créditos, será efectuada por el vicerrector/a correspondiente, por delegación del rector/a.

Una vez aprobada la propuesta de reconocimientos de créditos, el director/a del centro notificará al estudiante la resolución definitiva.

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

La transferencia de créditos se realizará a petición del estudiante mediante solicitud dirigida a la secretaría académica del centro, que irá acompañada del correspondiente certificado académico oficial que acredite los créditos superados.

La resolución de la transferencia de créditos no requerirá la autorización expresa del director/a o decano/a del centro. Una vez la secretaría académica compruebe que la documentación aportada por el estudiante es correcta, se procederá a la inclusión en el expediente académico de los créditos transferidos.

5. PLANIFICACION DE LAS ENSEÑANZAS

Subapartados

- 5.1. Estructura de las enseñanzas
- 5.2. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida
- 5.3. Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios

5.1 Estructura de las enseñanzas

El plan del Grado en Ingeniería Informática por la Universitat Politècnica de Catalunya itinerario Mataró, constituye una propuesta de formación diseñada de forma coordinada y tomando en consideración la dedicación de los estudiantes en un período temporal determinado. El Grado que aquí se presenta está adscrito a la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.

Se adopta una estructura descriptiva a nivel de materia para permitir una organización flexible y capaz de responder con mayor eficacia a los objetivos de formación previstos.

Distribución del plan de estudios

De acuerdo con el Art. 12.2 del R.D. 1393/2007, el plan de estudios del Grado en Ingeniería Informática por la Universidad Politécnica de Cataluña itinerario Mataró tiene un total de 240 créditos, distribuidos en 4 cursos de 60 créditos cada uno. Estos créditos incluyen toda la formación teórica y práctica que el estudiante debe adquirir.

Se distinguen dos niveles de agrupación desde el punto de vista académico: módulos y materias

- **Módulo:** Unidad académica que incluye una o varias materias que constituyen una unidad organizativa dentro del plan de estudios.
- **Materia:** Unidad académica que incluye una o varias asignaturas que pueden concebirse de manera integrada (las materias pueden concebirse de tal forma que constituyan unidades coherentes desde el punto de vista disciplinar; en otras ocasiones, pueden establecerse criterios distintos del disciplinar: por ejemplo dentro de un título podría concebirse una materia que tratase de manera transversal el conjunto de aspectos relacionados con el manejo instrumental y herramientas de laboratorio).

El plan de estudios del Grado en Ingeniería Informática por la Universidad Politécnica de Cataluña consta de los siguientes módulos:

- Módulo de formación básica
- Módulo de formación común
- Módulo de formación específica
- Módulo de formación optativa
- Trabajo final de grado

En la siguiente tabla se resumen los créditos dentro del título, teniendo en cuenta el tipo de módulo:

TIPO DE MÓDULO	CRÉDITOS
Formación básica	66
Formación común	60
Formación común centro	6
Formación específica	48
Optativas	42
Trabajo fin de grado	18
CRÉDITOS TOTALES	240

Los 66 créditos de formación básica están vinculados a materias básicas de esta rama de conocimiento. Estas materias son:

Informática: 30 ECTS
 Física: 7,5 ECTS
 Matemáticas: 22,5 ECTS
 Empresa: 6 ECTS

Los 60 créditos de formación común se distribuyen en las siguientes materias:

Estructura y Tecnología de los computadores: 12 ECTS
 Algoritmia, programación y estructuras de datos: 12 ECTS
 Sistemas operativos y redes de computadores: 12 ECTS
 Ingeniería del software y bases de datos: 12 ECTS
 Estadística e investigación operativa: 6 ECTS
 Paralelismo y Concurrencia: 6 ECTS

Existen además 6 ECTS de formación común de centro (obligatoria) asignados a una materia que depende del itinerario (en el itinerario Mataró esta materia es el Inglés).

El módulo de formación específica consta de 48 créditos.

Dicho módulo se cursará entre los cuatrimestres Q5 y Q6 de la titulación, y se corresponde con las competencias específicas de las especialidades de la Ingeniería Informática:

- Computación
- Ingeniería de computadores
- Ingeniería del software
- Sistemas de información
- Tecnologías de la información

Este módulo estará constituido por 48 créditos que constituyen cada especialidad, y será diferente en cada uno de los itinerarios. En el caso del itinerario Mataró, se ofertará la especialidad de Tecnologías de la Información.

En la Escuela Universitaria Politécnica de Mataró tenemos dos itinerarios de optatividad: el internacional y el profesional.

Para el itinerario internacional, nuestro centro dispone de acuerdos con la Glyndwr University (Universidad del País de Gales) por el cual nuestros estudiantes pueden ir a esa Universidad a hacer asignaturas optativas. Estas asignaturas forman parte de las asignaturas del último curso de la carrera BSc Computing and Information Technology que ofrece la Universidad destino.

Para el itinerario profesional, el estudiante puede optar a realizar prácticas en empresa. Estas prácticas pueden representar hasta 30 créditos ECTS optativos y se regularán según las disposiciones que a tal efecto disponga la Universidad Politécnica de Cataluña.

En el plan de estudios deben realizarse 42 ECTS optativos. La optatividad que ofrecemos consta de 6 materias, (una de ellas de 40 ECTS, otra de 30 ECTS, otra de 20 ECTS, otra de 10 y las dos restantes de 6 ECTS) y prácticas externas opcionales para el estudiante (con las que puede obtener hasta 30 ECTS). El estudiante puede escoger créditos de entre estas materias sin ninguna restricción. Así, aunque se definen seis materias optativas no se fuerza al estudiante a escoger una de las seis materias, pudiendo combinarlas en función de sus intereses.

Los estudiantes que se acojan al itinerario internacional tendrán la posibilidad de tener la doble titulación Grado en Ingeniería Informática de la UPC y BSc Computing and Information Technology de la Universidad del País de Gales si presentan el Proyecto Fin de Grado en inglés. Esta presentación se hará en la Escuela Universitaria Politécnica de Mataró y en el tribunal evaluador habrá representantes de los dos centros universitarios.

La siguiente tabla permite visualizar las materias tratadas en cada curso.

Curso	Materias (y créditos)
Q1	Informática (15) Física (7,5) Matemáticas (7,5)
Q2	Informática (15) Matemáticas (15)
Q3	Estructura y Tecnología de los computadores (6) Algoritmia, programación y estructuras de datos (6) Empresa (6) Ingeniería del software y bases de datos (12)
Q4	Estructura y Tecnología de los computadores (6) Algoritmia, programación y estructuras de datos (6) Sistemas Operativos y redes de computadores (6) Estadística e Investigación Operativa (6) Inglés (6)
Q5	Proyectos Informáticos (12)

Curso	Materias (y créditos)
	TIC y entorno empresarial (6) Redes y Sistemas Telemáticos (12)
Q6	Proyectos Informáticos (12) Sistemas Operativos y redes de computadores (6) Redes y Sistemas Telemáticos (6) Paralelismo y Concurrencia (6)
Q7	Programación (40) Ingeniería de Computadores (10) Ingeniería del software y Sistemas de Información (30) Sistema Operativos, sistemas distribuidos y redes (20)
Q8	Inglés Profesional (6) Emprendeduría y gestión de organizaciones (6) Trabajo fin de grado (18)

A continuación se muestra la distribución de asignaturas de cada una de las materias de formación básica.

Materia	Créditos	Asignaturas	Créditos
Informática	30	Programación 1	7,5
		Programación 2	7,5
		Fundamentos de ordenadores	7,5
		Electrónica básica	7,5
Matemáticas	22,5	Fundamentos Científicos	7,5
		Matemáticas 1	7,5
		Matemáticas 2	7,5
Física	7,5	Física	7,5
Empresa	6	Economía y empresa para ingenieros	6

La siguiente tabla muestra las materias del plan de estudios, el número de ECTS de cada materia y los cursos en que se imparten.

		Materia	ECTS	Cursos								
				Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	
Formación Básica	66 ECTS	Física	7,5	7,5								
		Matemáticas	22,5	7,5	15							
		Informática	30	15	15							
		Empresa	6			6						
		Total	66	30	30	6						
Formación común	60 ECTS	Estructuras de datos y Tecnología de los computadores	12			6	6					
		Algoritmia, programación y estructuras de datos	12			6	6					
		Sistemas Operativos y redes de computadores	12				6		6			
		Ingeniería del software y bases de datos	12			12						
		Paralelismo y concurrencia	6						6			
		Estadística e Investigación Operativa	6				6					
		Total	60			24	24		12			

		Materia	ECTS	Cursos							
				Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
Formación específica	48 ECTS	Proyectos informáticos	24					12	12		
		Redes y Sistemas telemáticos	18				12	6			
		TIC y entorno empresarial	6				6				
		Total	48					30	18		
Formación común centro	6 ECTS	Inglés	6				6				
		Total	6				6				
Formación Optativa	42 ECTS	Inglés Profesional	6								6
		Sistemas Operativos, sistemas distribuidos y redes	20						20		
		Programación	40						40		
		Ingeniería del software y Sistemas de Información	30						30		
		Ingeniería de Computadores y redes	10						10		
		Emprendeduría y Gestión de Organizaciones	6								6
		Prácticas en empresa	30(**)							30	
		Total	42(*)							130	12
(*) El estudiante debe realizar 42 ECTS, combinando su elección, las materias optativas (**) Máximo número de ECTS que se pueden obtener por prácticas en empresa											

		Materia	ECTS	Cursos								
				Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	
Formación obligatoria	18 ECTS	Trabajo Final de Grado	18									18
		Total	18									18

Para justificar la coherencia de las materias que constituyen el plan de estudios con sus objetivos generales y las competencias del título se incluyen las tablas 5.1, 5.2 y 5.3, que relacionan objetivos y competencias específicas (tablas 5.1 y 5.2) y materias y competencias específicas (tabla 5.3).

Objetivos	Competencias
OBJ1	CEFC2, CEFC4
OBJ2	CEFC2
OBJ3	CEFC13, CEFC17
OBJ4	CEFC1, CEFC9
OBJ5	CEFC1, CEFC5, CEFC8, CEFC10, CEFC11, CEFC12, CEFC14, CEFC15, CEFC16
OBJ6	CEFC1, CEFC4, CEFC9, CEFC10, CEFC11
OBJ7	CEFC18
OBJ8	CEFB2, CEFB3, CEFB4, CEFB5
OBJ9	CEFB1, CEFC3, CEFC6, CEFC7
OBJ10	CEFC1, CEFC4, CEFC9, CEFC17
OBJ11	CEFC1, CEFC2
OBJ12	CEFB6, CEFC2, CEFC3, CEFC18

Tabla 5.1. Relación entre objetivos y competencias específicas (básicas o comunes) de la titulación

Objetivos	Competencias
OBJ1	CTFG1
OBJ3	CETI3
OBJ4	CETI2, CETI4, CETI5
OBJ5	CETI2, CETI6
OBJ6	CETI2
OBJ7	CTFG1
OBJ11	CTFG1
OBJ12	CETI1, CTFG1

Tabla 5.2. Relación entre objetivos y competencias específicas (de la especialidad "Tecnologías de la información" y del Trabajo de Fin de Grado) de la titulación

Materia	Competencias Genéricas y Específicas
Informática	CEFB3, CEFB4, CEFB5, CEFB6, CEFC2, CEFC3, CEFC6, CEFC7, CEFC8, CEFC9, CG2, CG5, CG6, CG7
Física	CEFB2, CEFC2, CEFC4, CG2, CG4
Matemáticas	CEFB1, CEFB3, CG2, CG7
Empresa	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC18, CG1
Estructura y Tecnología de Computadores	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC4, CEFC7, CEFC8, CEFC9, CEFC13, CEFC14, CEFC17, CG2, CG3
Sistemas Operativos y Rades de Computadores	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC4, CEFC5, CEFC9, CEFC10, CEFC11, CEFC13, CG7
Algorítmica, Programacions y Estructures de Tatos	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC3, CEFC5, CEFC6, CEFC7, CEFC8, CEFC13, CEFC14 CEFC15, CEFC17, CG4, CG5, CG6
Incendiaria del Software y Bases de Tatos	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC3, CEFC4, CEFC5, CEFC8, CEFC12, CEFC13, CEFC16, CG1
Estadística e Investigacions Operativa	CEFB1, CEFC2
Paralelismo y Concurrencia	CEFB5, CEFC2, CEFC8, CEFC9, CEFC14
Trabajo Final de Grado	CEFC2, CEFC3, CTFG1, CG1, CG2, CG4, CG6, CG7
Inglés	CG2, CG3, CG6, CG7
Proyectos Informáticos	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC5, CEFC13, CETI1, CETI2, CETI3, CETI5, CETI6, CETI7, CG4, CG5, CG7
Redes y Sistemas telemáticos	CEFC2, CEFC5, CEFC11, CEFC13, CETI1, CETI2, CETI4, CETI6, CETI7, CG4, CG5
TIC y entorno empresarial	CETI1,CG1
Inglés Profesional	CG2, CG3, CG6, CG7
Sistemas Operativos, sistemas distribuidos y redes	CEFC11,CETI4, CETI6, CETI7, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7
Emprendedora y Gestión de Organizaciones	CG1
Programación	CEFC6, CEFC7, CEFC8, CEFC14, CEFC17, CETI6, CG3, CG5
Ingeniería de computadores y redes	CEFC9, CEFC10, CETI1, CETI6, CG3, CG4, CG5, CG7
Ingeniería del software y sistemas de información	CEFC12, CEFC15, CEFC16, CETI3, CG1, CG3, CG5
Prácticas en empresa	CEFC2, CEFC3, CETI1, CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7

Tabla 5.3. Relación entre competencias, genéricas y específicas, y materias de la titulación

La materia obligatoria seleccionada por la Politècnica de Mataró es el Inglés. Esta materia atenderá 6 créditos ECTS y desarrollará fundamentalmente la competencia genérica CG3.

Las siguientes tablas muestran la adecuación de las materias definidas para la consecución de las competencias específicas y genéricas del título; la tabla 5.4. relaciona las materias con las competencias específicas básicas, las tablas 5.5. i 5.6. relacionan las materias con las competencias específicas de formación común y la tabla 5.7. relaciona las materias con las competencias específicas de formación específica.

Competencias específicas de formación básica:

Competencias específicas de formación básica						
Materia	CEFB1	CEFB2	CEFB3	CEFB4	CEFB5	CEFB6
Matemáticas	X		X			
Física		X				
Informática			X	X	X	X
Empresa						X
Estructura y Tecnología de los computadores						X
Algoritmia, programación y estructuras de datos						X
Ingeniería del software y bases de datos						X
Sistemas Operativos y redes de computadores						X
Inglés						
Estadística e Investigación Operativa	X					
Proyectos Informáticos						X
Paralelismo y Concurrencia					X	
TIC y entorno empresarial						
Redes y Sistemas Telemáticos						
Inglés profesional						
Emprendeduría y gestión de organizaciones						
Trabajo final de grado						
Ingeniería de computadores y redes						
Programación						
Ingeniería del software y Sistemas de información						
Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes						

Tabla 5.4. Relación materias y competencias específicas de formación básica

Competencias específicas de formación común:

Competencias específicas de formación común									
Materia	CEFC1	CEFC2	CEFC3	CEFC4	CEFC5	CEFC6	CEFC7	CEFC8	CEFC9
Matemáticas									
Física		X		X					
Informática		X	X			X	X	X	X
Empresa	X	X							
Estructura y Tecnología de los computadores	X	X		X			X	X	X
Algoritmia, programación y estructuras de datos	X	X	X		X	X	X	X	
Ingeniería del software y bases de datos	X	X	X	X	X			X	
Sistemas Operativos y redes de computadores	X	X		X	X				X
Inglés									
Estadística y Investigación Operativa		X							
Proyectos Informáticos	X	X			X				
Paralelismo y Concurrencia		X						X	X
TIC y entorno empresarial									
Redes y Sistemas Telemáticos		X			X				
Inglés profesional									
Emprendeduría y gestión de organizaciones									
Trabajo final de grado		X	X						
Ingeniería de computadores y redes									X
Programación						X	X	X	
Ingeniería del software y Sistemas de información									
Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes									
Prácticas en empresa		X	X						

Tabla 5.5. Relación materias y competencias específicas de formación común (CEFC1-CEFC9)

Competencias específicas de formación común:

Competencias específicas de formación común										
Materia	CEFC10	CEFC11	CEFC12	CEFC13	CEFC14	CEFC15	CEFC16	CEFC17	CEFC18	
Matemáticas										
Física										
Informática										
Empresa									X	
Estructura y Tecnología de los computadores				X	X			X		
Algoritmia, programación y estructuras de datos				X	X	X		X		
Ingeniería del software y bases de datos			X	X			X			
Sistemas Operativos y redes de computadores	X	X		X						
Inglés										
Estadística y Investigación Operativa										
Proyectos Informáticos				X						
Paralelismo y Concurrencia					X					
TIC y entorno empresarial										
Redes y Sistemas Telemáticos	X			X						
Inglés profesional										
Emprendeduría y gestión de organizaciones										
Trabajo final de grado										
Ingeniería de computadores y redes	X									
Programación					X			X		
Ingeniería del software y Sistemas de información			X			X	X			
Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes		X								
Prácticas en empresa										

Tabla 5.6. Relación materias y competencias específicas de formación común (CEFC10-CEFC18)

Competencias específicas de formación específica:

Competencias específicas de formación específica							
Materia	CETI1	CETI2	CETI3	CETI4	CETI5	CETI6	CETI7
Matemáticas							
Física							
Informática							
Empresa							
Estructura y Tecnología de los computadores							
Algoritmia, programación y estructuras de datos							
Ingeniería del software y bases de datos							
Sistemas Operativos y redes de computadores							
Inglés							
Estadística y Investigación Operativa							
Proyectos Informáticos	X	X	X		X	X	X
Paralelismo y Concurrencia							
TIC y entorno empresarial	X						
Redes y Sistemas Telemáticos	X	X		X		X	X
Inglés profesional							
Emprendeduría y gestión de organizaciones							
Trabajo final de grado							
Ingeniería de computadores y redes	X					X	
Programación						X	
Ingeniería del software y Sistemas de información			X				
Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes				X		X	X

Tabla 5.7. Relación materias y competencias específicas de formación específica

Al Trabajo Final de grado les corresponde la competencia CTFG1.

La siguiente tabla relaciona las materias con las competencias genéricas de la titulación:

Materia	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7
Matemáticas		X					X
Física		X		X			
Informática		X			X	X	X
Empresa	X						
Estructura y Tecnología de los computadores		X	X				
Algoritmia, programación y estructuras de datos				X	X	X	
Ingeniería del software y bases de datos	X						
Sistemas Operativos y redes de Computadores							X
Inglés		X	X			X	X
Estadística e Investigación Operativa							
Proyectos Informáticos				X	X		X
Paralelismo y Concurrencia							
TIC y entorno empresarial	X						
Redes y Sistemas Telemáticos				X	X		
Inglés profesional		X	X			X	X
Emprendeduría y gestión de organizaciones	X						
Trabajo final de grado	X	X		X		X	X
Ingeniería de computadores y redes			X	X	X		X
Programación			X		X		
Ingeniería del software y Sistemas de información	X		X		X		
Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes			X	X	X	X	X
Prácticas en empresa	X	X		X	X	X	X

La siguiente tabla relaciona las materias de formación específica obligatoria y materias optativas, y competencias específicas y genéricas de la especialidad de Tecnologías de la Información

MATERIAS OBLIGATORIAS	Competencias
Redes y Sistemas telemáticos	CETI1, CETI2, CETI4, CETI6, CETI7, CG4, CG5
Proyectos informáticos	CETI1, CETI2, CETI3, CETI5, CETI6, CETI7, CG4, CG5, CG7
TIC y entorno empresarial	CETI1, CG1
MATERIAS OPTATIVAS COMPLEMENTARIAS	Competencias
Programación	CETI6, CG3, CG5
Ingeniería de computadores y redes	CETI1, CETI6, CG3, CG4, CG5, CG7
Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes	CETI4, CETI6, CETI7, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7
Ingeniería del software y sistemas de información	CETI3, CG1, CG3, CG5
Inglés profesional	CG2, CG3, CG6, CG7
Emprendeduría y gestión de organizaciones	CG1
Prácticas en empresa	CETI1, CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7

Competencia	Materias
CETI1	TIC y entorno empresarial Redes y Sistemas telemáticos Proyectos informáticos Prácticas en empresa Ingeniería de computadores y redes
CETI2	Redes y Sistemas telemáticos Proyectos informáticos
CETI3	Proyectos informáticos Ingeniería del software y sistemas de información
CETI4	Redes y Sistemas telemáticos Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes
CETI5	Proyectos informáticos
CETI6	Redes y Sistemas telemáticos Proyectos informáticos Programación Ingeniería de computadores y redes Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes
CETI7	Redes y Sistemas telemáticos Proyectos informáticos Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes
CG1	TIC y entorno empresarial Prácticas en empresa Ingeniería del software y sistemas de información Emprendeduría y gestión de organizaciones
CG2	Prácticas en empresa Inglés profesional
CG3	Programación Ingeniería de computadores y redes Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes Ingeniería del software y sistemas de información Inglés profesional

CG4	Redes y Sistemas telemáticos Proyectos informáticos Prácticas en empresa Ingeniería de computadores y redes Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes
CG5	Redes y Sistemas telemáticos Proyectos informáticos Prácticas en empresa Programación Ingeniería de computadores y redes Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes Ingeniería del software y sistemas de información
CG6	Prácticas en empresa Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes Inglés profesional
CG7	Proyectos informáticos Prácticas en empresa Ingeniería de computadores y redes Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes Inglés profesional

Relación entre competencias específicas y genéricas con las materias de formación específica obligatorias y optativas de la especialidad Tecnologías de la Información

Cada competencia genérica se ha dividido en 3 niveles. El plan de estudios garantiza que como mínimo hay una asignatura para cada uno de los niveles encargada de contribuir al logro de cada competencia. La división en niveles de las competencias genéricas es tal como sigue:

1. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN

Al final del primer año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Manifestar ideas innovadoras y encontrar nuevas formas de resolver los problemas
- Evaluar periódicamente los resultados obtenidos e introducir correcciones según el feedback recibido
- Analizar las propias opciones, manifestar iniciativa y decisión

Al final del segundo año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Identificar e interpretar documentación financiera
- Planificar tiempos, recursos materiales y personas
- Fijarse prioridades y organizar el tiempo para conseguirlas
- Elaborar planes de marketing

Al final del cuarto año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Detectar oportunidades emergentes de mercado
- Presentar con seguridad, saber argumentar opiniones propias y ser capaz de tomar decisiones
- Orientar la empresa a las necesidades del mercado y del cliente
- Conocer y aprovechar las herramientas informáticas de soporte a la planificación y gestión de proyectos
- Diseñar, planificar y dirigir estrategias de negocio
- Generar propuestas que integren procesos globalizados y locales

2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL

Al final del primer año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Explicar, de manera razonada, los factores socio-económicos que contribuyen a la compleja realidad del mundo y que influyen en las diferencias norte-sur.
- Exponer, de manera razonada, los efectos positivos y negativos de la globalización, a escala local, nacional y mundial.
- Explicar, desde la perspectiva de la sostenibilidad, los retos más importantes de la sociedad actual.

Al final del segundo año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Explicar el papel de la tecnología en la sociedad actual, y su contribución en los problemas de no sostenibilidad
- Valorar, de manera razonada, el impacto socio-económico de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Valorar la cooperación con los demás como forma efectiva de alcanzar unos objetivos.

Al final del cuarto año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Comprender las implicaciones sociales, éticas y profesionales del ejercicio de su futura profesión.
- En el desarrollo de proyectos, analizar y tener en cuenta los requerimientos ambientales, sociales y económicos.
- Desarrollar sistemas y productos accesibles, ergonómicos y seguros, mostrando en este ámbito sensibilidad para con los colectivos que puedan presentar necesidades especiales
- Evaluar el posible impacto socio-económico de los productos y servicios desarrollados.

3. TERCERA LENGUA

Al final del primer año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Entender textos científicos y técnicos en inglés
- Sinterizar y esquematizar comunicaciones escritas en inglés

Al final del segundo año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Sinterizar y esquematizar comunicaciones orales y escritas en inglés
- Redactar informes, memorias y dossiers de carácter expositivo, argumentativo y valorativo de los trabajos y/o prácticas desarrollados

Al final del cuarto año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Defender un proyecto en público en inglés, con soporte de una presentación escrita
- Integrarse en equipos internacionales donde la lengua común sea el inglés

En general, esta competencia se considerará alcanzada si el estudiante cumple al menos uno de los siguientes supuestos:

- Haber obtenido, al menos, 9 ECTS en asignaturas impartidas en una tercera lengua.
- Elaborar y defender el Trabajo Fin de Grado en una tercera lengua
- Acreditar un nivel mínimo correspondiente al nivel B2.2 del marco común europeo de referencia para las lenguas.
- Realizar una estancia en una universidad extranjera en el marco de un convenio de movilidad y haber obtenido un mínimo de 9 ECTS.

4. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA

Al final del primer año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Planificar la comunicación: generar ideas y buscar informaciones, seleccionarlas y ordenarlas, hacer esquemas, determinar el tipo de público y los objetivos de la comunicación, etc.
- Redactar textos con un nivel básico de corrección ortográfica y gramatical
- Utilizar las convenciones de los gráficos más usuales: formato, títulos, pies, leyendas, etc.
- Responder adecuadamente cuando se le formulen preguntas en una presentación oral.

Al final del segundo año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Redactar textos y documentos: redactar borradores y versiones de mejora de un mismo texto o documento, con un contenido coherente y con la estructura y el estilo adecuados según el tipo de público y los objetivos de la comunicación.
- Redactar textos y documentos con un buen nivel de corrección ortográfica y gramatical
- Utilizar vocabulario técnico específico
- Resumir de forma adecuada
- Analizar los datos mediante técnicas gráficas
- Ilustrar conceptos mediante gráficos, utilizando correctamente las convenciones: formato, títulos, pies, leyendas...
- Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo presentaciones orales (ayudas audiovisuales, mirada, voz, gesto, control del tiempo...)
- Escuchar atentamente y responder las preguntas de forma adecuada en presentaciones orales

Al final del cuarto año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Redactar y revisar documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística y registre adecuados según el tipo de público y los objetivos de la comunicación
- Exponer e interpretar resultados según diferentes públicos y objetivos
- Argumentar de forma efectiva
- Elaborar gráficos profesionales efectivos para públicos y objetivos diferentes
- Utilizar gráficos para explicar, interpretar, evaluar y argumentar información
- Comunicarse de forma clara y eficaz en una presentación oral utilizando las estrategias y los medios adecuados
- Analizar, valorar y responder las preguntas que se le formulen en una presentación oral

5. TRABAJO EN EQUIPO

Al final del primer año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Ayudar a hacer progresar debates.
- Identificar objetivos del grupo y hacer el plan de trabajo para alcanzarlos.
- Clarificar las responsabilidades y las obligaciones de cada uno.
- Intercambiar información sobre los progresos realizados y acordar formas de mejorar el trabajo del equipo.

Al final del segundo año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Establecer y mantener relaciones de trabajo cooperativo y acordar la forma de superar las dificultades.
- Planificar y acordar los objetivos, las responsabilidades y las revisiones del trabajo.
- Interactuar con eficacia y crear oportunidades para que el resto de los miembros del grupo puedan contribuir en los debates y se puedan intercambiar información e ideas.
- Revisar el resultado del trabajo con los otros, contemplando los factores que influyeron en los resultados.

Al final del cuarto año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Interactuar con eficacia con los otros de forma profesional y negociar y gestionar conflictos en los grupos.
- Reconocer, apoyarse o asumir el papel de liderazgo en el grupo de trabajo.
- Evaluar y presentar los resultados del trabajo del grupo.

6. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN

Al final del primer año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Reconocer el valor que tienen las bibliotecas en el proceso de aprendizaje.
- Identificar las colecciones, espacios y servicios más interesantes para los primeros años de estudio.
- Identificar cuándo necesita información y cuál es el alcance temático.
- Diseñar una buena estrategia de busca simple.
- Ejecutar búsquedas de información simples y seleccionar información relevante en los recursos de información básicos.

Al final del segundo año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Reconocer los diferentes tipos de documentos científicos y técnicos.
- Identificar las fuentes de información correspondientes a su ámbito de especialización.
- Diseñar una buena estrategia de búsqueda.
- Ejecutar búsquedas de información avanzadas en diferentes recursos de información básicos y especializados (catálogos, bases de datos especializadas, buscadores académicos, etc.)
- Evaluar los recursos de información utilizados y los resultados obtenidos en la fase de búsqueda.
- Seleccionar información pertinente de un amplio abanico de recursos de información basándose en criterios de relevancia y calidad.
- Organizar las referencias bibliográficas (por ejemplo, con el uso del software RefWorks).
- Verificar, interpretar y sintetizar la información.
- Hacer un uso ético de la información (propiedad intelectual).
- Identificar las principales partes de un documento académico.

Al final del cuarto año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Identificar las diferentes herramientas de búsqueda de información y el tipo de información que contiene cada una.
- Diseñar el plan metodológico adecuado para el trabajo de fin de grado.
- Aplicar diferentes métodos de síntesis de los documentos (mapas conceptuales, cuadros sinópticos, etc.).

- Generar citas y bibliografías de otros documentos de texto (por ejemplo, con el uso del software RefWorks).
- Reflexionar críticamente sobre el desarrollo de un trabajo académico.
- Presentar la información en diversos formatos.
- Usar diversos canales para buscar y compartir información.

7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Al final del primer año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Comunica qué ha aprendido: Es capaz de hacer informes breves sobre aquello que ha aprendido.
- Hace el trabajo en el tiempo previsto: Se cumple de manera bastante rigurosa los tiempos previstos para las tareas y el aprendizaje.
- Hace el trabajo encargado de manera profesional: Es capaz de seguir rigurosamente las pautas relativas a la manera cómo se tienen que llevar a cabo las tareas.
- Produce aquello que se espera: Lleva a cabo, de manera completa, aquello que está prescrito que haga.
- Adquiere y utiliza información de diferentes fuentes: Trabaja con las fuentes de información que el profesorado le indica o le pone al alcance.

Al final del segundo año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Comunica qué ha aprendido: Es capaz de hacer informes individuales y en grupo sobre aquello que ha aprendido y propone actuaciones futuras.
- Hace el trabajo en el tiempo previsto: Decide qué tiempo utiliza para cada tarea a partir de unos tiempos orientativos.
- Hace el trabajo encargado de manera profesional: Es capaz de proponer mejoras a las orientaciones relativas a la manera cómo se tienen que hacer las tareas.
- Produce aquello que se espera: Parte de ejemplos de aquello que se espera que produzca y presenta su trabajo a partir de estos ejemplos.
- Adquiere y utiliza información de diferentes fuentes: Trabaja con las fuentes de información que el profesorado le indica o le pone al alcance y con las que él/ella amplía.

Al final del cuarto año en la Universidad, las y los estudiantes tienen que ser capaces de:

- Comunica qué ha aprendido: Es capaz de analizar si aquello que ha aprendido es veraz y si es suficiente e importante para sus conocimientos.
- Hace el trabajo en el tiempo previsto: Es capaz de decidir cuánto tiempo tiene que destinar a aprender el material y hacer las tareas.
- Hace el trabajo encargado de manera profesional: Es capaz de decidir cómo tiene que hacer las tareas para que sea de la manera más profesional posible.
- Produce aquello que se espera: Es capaz de decidir qué es aquello que sería bueno que manifestara mediante alguna producción.
- Adquiere y utiliza información de diferentes fuentes: Decide las fuentes de información que más le convienen para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

El centro nombrará una persona que se encargará de coordinar las acciones para la consecución de cada una de las competencias genéricas. Esta persona realizará el seguimiento de las actividades del plan de estudios que contribuyen a la consecución de dicha competencia.

Mecanismos de coordinación docente

En el diseño del plan de estudios se han tenido en cuenta mecanismos de coordinación de la titulación que comprenden dos aspectos complementarios:

- una coordinación horizontal de las asignaturas que integran un bloque de conocimientos en un mismo curso
- una coordinación vertical de las materias que integran el plan de estudios.

Al mismo tiempo, se ha considerado una coordinación general del plan de estudios.

En lo referente a las asignaturas cabe destacar la figura del coordinador/a de asignatura cuyas funciones abarcan desde la elaboración de la guía docente, la coordinación de las distintas actividades de evaluación planificadas, la coordinación del profesorado que imparte la asignatura, el control de la adquisición por parte del estudiantado de las competencias transversales y específicas establecidas en su asignatura.

La coordinación horizontal a nivel de curso se lleva a cabo a través de la figura del coordinador/a de curso cuyas funciones principales son la de garantizar por un lado la interrelación entre las diferentes materias que se imparten en el mismo curso con el objeto de conseguir el desarrollo y resolución de problemas interdisciplinarios y por otro lado la adquisición de competencias tanto técnicas como de carácter transversal por parte del alumnado, siempre teniendo en cuenta la distribución uniforme en la dedicación de tiempo de las distintas actividades planificadas. Dentro de sus funciones también están la de participar en las diferentes reuniones de evaluación para realizar un seguimiento de los resultados académicos del alumnado, investigar las causas de posibles desviaciones de los resultados académicos respecto de las previsiones y proponer soluciones. En caso de que sea necesario se coordinará con los coordinadores de las asignaturas pertinentes.

La coordinación vertical se realiza para dar coherencia a la secuencia seguida en la profundización y el desarrollo de las competencias específicas y genéricas de cada una de las materias. En caso necesario se coordinará con los coordinadores de curso.

La coordinación del conjunto de materias del plan de estudios recae en el/la Jefe de Estudios y la Junta del centro.

La coordinación general ha de velar por la coordinación y adecuación entre los contenidos, objetivos de aprendizaje y competencias específicas y genéricas de las asignaturas de la titulación, colaborar en la supervisión del desarrollo del plan de estudios correspondiente y sugerir modificaciones, elaborar y presentar un informe anual del estado de la titulación y su proyección externa, analizar el proceso de evaluación del alumnado de la titulación correspondiente y, si procede, proponer las iniciativas que se puedan derivar, prever y organizar tareas docentes complementarias, y colaborar en la tutorización del alumnado de la titulación.

Permanencia y fase inicial de los estudios

El estudiante que inicie estudios que conduzcan a la obtención del título deberá aprobar al menos 12 ECTS de materias básicas en su primer año académico de estos estudios en la UPC, con independencia de las matrículas formalizadas. En caso contrario, no podrá continuar estos mismos estudios en la UPC.

Si el estudiante no ha superado los 60 créditos del primer curso en 2 años, su plan de matrícula deberá pactarse con el tutor o la tutora y ser validado por el centro.

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

El modelo universitario de la Escuela Universitaria Politécnica de Mataró (EUPMT) tiene como uno de sus atributos el de la internacionalización y entre sus principales objetivos el de la movilidad tanto de estudiantes como de personal académico. Para lograrlos, mantiene relaciones mediante la firma de acuerdos bilaterales con diferentes universidades tanto del Estado Español como de Europa y de Sudamérica, en el marco de los diferentes programas nacionales e internacionales que los regulan, y participa activamente en otros programas internacionales que promueven la realización de prácticas en empresas.

Programa Sicue. Acuerdos bilaterales firmados con:

- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria para intercambiar estudiantes de las especialidades de Telemática e Informática. Acuerdo firmado por los rectores respectivos de esta universidad y de la UPC, en fecha 5 de Diciembre de 2007
- Universidad de Vigo para intercambiar estudiantes de la especialidad de Electrónica Industrial. Acuerdo firmado por los rectores respectivos de esta universidad y de la UPC, en fecha 5 de Diciembre de 2007
- Universidad Carlos III, de Madrid, para intercambiar estudiantes de la especialidad de Telemática: Acuerdo firmado por los rectores respectivos de esta universidad y de la UPC, en fecha 5 de Diciembre de 2007

El programa Sicue permite a nuestros estudiantes universitarios cursar asignaturas obligatorias, optativas y de libre elección y/o el proyecto fin de carrera en una de estas universidades durante un semestre o un año, y viceversa. El compromiso de los centros que firman el acuerdo está en el reconocimiento de todos los créditos aprobados en la universidad de destino.

Programa Sócrates-Erasmus. Acuerdos bilaterales firmados con:

- Glyndwr University del País de Gales. Acuerdo firmado por el Sr. Stewart Milne, como Director del Departamento de Relaciones Internacionales, y el Sr. Joan Gil, como Director de la EUPMT, en fecha 10 de Julio de 2008.
- Hogeschool Gent, Bélgica. Acuerdo firmado por el Sr. Robert Hoogewijs, como Director, y el Sr. Joan Gil, como Director de la EUPMT, en fecha 7 de Mayo de 2008.
- Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italia. Acuerdo firmado por el Sr. Marco Pacetti, como Rector de esta universidad, y el Sr. Joan Gil, como Director de la EUPMT, en fecha 26 de Enero de 2007 para el periodo 2007-2009.
- Savonia University of Applied Sciences, Finlandia. Acuerdo firmado por el Sr. Veli-Mattii Tolppi, como Presidente, y el Sr. Joan Gil, como Director de la EUPMT, en fecha 21 de Mayo de 2008 para el periodo 2008-2013.
- Skoda Auto Hochschule, Eslovaquia. Acuerdo firmado por el Sr. Vladimir Hamáček, como Vicerector, y el Sr. Joan Gil, como Director de la EUPMT, en fecha 11 de Diciembre de 2007 para el periodo 2007-2010.
- Seconda Università degli Studi di Napoli, Italia. Acuerdo firmado por el Sr. Francesco Rossi, como Rector, y el Sr. Joan Gil, como Director de la EUPMT, en fecha 4 de julio de 2007 para el periodo 2007-2009.
- Brno University of technology, Faculty of Electrical Engineering and Communication. Acuerdo firmado por el Sr. Radimir Vrba, como Decano, y el Sr. Joan Gil, como Director de la EUPMT, en fecha 21 de Mayo de 2008 para el periodo académico 2008-2010.
- Zuercher Hochschule Winterthur, Zurich, Suiza. Acuerdo firmado por el Sr. Hans Lütolf, como Rector, y el Sr. Joan Gil, como Director de la EUPMT, en

fecha 10 de noviembre de 2000, renovable anualmente mediante correo electrónico.

Los estudiantes de la EUPMT que deseen solicitar una beca Erasmus han de cumplir los siguientes requisitos:

- Haber cursado todas las asignaturas obligatorias
- No tener pendiente más de 50 créditos para acabar los estudios de Ingeniería Técnica
- Tener un conocimiento adecuado de la lengua de la universidad de destino

Acuerdos bilaterales firmados con Universidades de Sudamérica:

- Universidad Argentina de la Empresa, Argentina. Acuerdo firmado por el Sr. Carlos Newland, como Rector, y el Sr. Joan Gil, como Director de la EUPMT, en fecha 2 de Diciembre de 2002, anualmente renovable si no hay aviso de cancelación por ninguna de las partes con seis meses de antelación.
- Universidad de Cuyo, Argentina. Acuerdo firmado por el Sr. Oscar Salomone, como Director General, y el Sr. Joan Gil, como Director de la EUPMT, en fecha 12 de Agosto de 2003, anualmente renovable si no hay aviso de cancelación por ninguna de las partes con seis meses de antelación.

Memorandum of Understanding firmado con De Montfort University, Leicester, UK. Mediante este acuerdo los titulados de la EUPMT pueden acceder a la titulación BSc/BEng del Reino Unido. Acuerdo firmado por el Sr. Graham Chapman, como Director de la Oficina Internacional, y la Sra. Pilar González-Agàpito, como Presidenta del Consell Rector del Patronat Municipal de la EUPMT, en fecha 27 de Enero de 2004, anualmente renovable si no hay aviso de cancelación por ninguna de las partes con seis meses de antelación.

Todos los acuerdos mencionados incluyen también la posibilidad de intercambiar personal docente, especialmente los firmados según el programa Sócrates-Erasmus.

También participamos en el Programa CINDA ofreciendo dos plazas para estudiantes de universidades sudamericanas a través de la Oficina de Mobilitat Internacional de la UPC.

En cuanto a la realización de prácticas en empresas, la EUPMT es miembro activo de IAESTE (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience), lo cual nos permite gestionar una veintena de intercambios de estudiantes en prácticas tanto de estudiantes extranjeros en empresas locales, que nosotros mismos buscamos, como de nuestros estudiantes en empresas y universidades de los diferentes países asociados a IAESTE (más de 60 en estos momentos). Aparte de la experiencia en todos los sentidos que este programa aporta a nuestros estudiantes, la EUPMT se compromete a reconocer las prácticas como créditos de libre elección. Para optar a una beca de prácticas, el estudiante ha de reunir todos los requisitos que se especifiquen en la oferta. Caso de haber más de un candidato, la asignación se realiza en base a una serie de criterios recogidos en la normativa de adjudicación de beques IAESTE.

Así mismo, nos esforzamos para que nuestros estudiantes se beneficien también de otros programas similares a nivel europeo: Leonardo da Vinci, Eurodissea, Becas Faro, Becas Argo, programa BEST-UPC, y a nivel extraeuropeo: EU-Japan.

La Politècnica de Mataró dispone de un responsable de Relaciones Internacionales, apoyado por la propia Asociación de Alumnos y un becario, formando un grupo de trabajo que gestiona todos estos acuerdos y difunde la información sobre ellos a través de la web y mediante sesiones informativas a las que se invita a representantes de las universidades partners y a expertos de la Oficina de Movilidad de la Universidad Politècnica de Catalunya.

Con respecto a la acogida de los estudiantes que vienen a la Escuela mediante un acuerdo de movilidad, este grupo de trabajo es quien se encarga de la acogida, respondiendo a todas sus dudas e, incluso, recogiéndoles en el aeropuerto y ayudándoles a encontrar un alojamiento adecuado. Es necesario mencionar también los programas de acogida de estudiantes extranjeros de la Oficina de Movilitat Internacional de la UPC. Estos programas se dan a conocer a través de la página web <https://www.upc.edu/sri>

Se les ofrece, a su vez, clases de castellano totalmente gratuitas mediante un acuerdo con la Escuela Universitaria del Maresme, también ubicada en Mataró.

Todas estas acciones de movilidad van dirigidas a que los titulados puedan, a lo largo de toda la carrera, gozar de experiencias tanto de carácter académico como práctico que complementen su formación universitaria para después optar a una incorporación más efectiva al mundo profesional. Incluso, en algunos casos tienen la posibilidad de conseguir otra titulación universitaria –BSc, BEng o BA- de reconocido prestigio internacional.

Asimismo, las acciones de movilidad que impulsamos desde la Politécnica de Mataró han sido previamente planificadas hasta el punto de recomendar a los alumnos hacer unas determinadas asignaturas antes de optar a una beca internacional. Por otro lado, se establecen mecanismos de seguimiento a través de la intervención de los tutores de los alumnos y del área de relaciones internacionales de tal manera que se pueda realizar una adecuada evaluación de la actividad, consensuada con la institución partner, que facilite la asignación de créditos y el correspondiente reconocimiento curricular mediante la convalidación de créditos obligatorios y optativos.

Los estudiantes pueden acogerse a programas de movilidad en los semestres 4A y 4B. Las materias que pueden cursar son aquellas definidas como optativas.

Los estudiantes extranjeros que lleguen a la Escuela Universitaria Politécnica de Mataró podrán realizar las asignaturas del plan de estudios, previo acuerdo de reconocimiento con la Universidad origen.

Se pueden obtener 6 créditos optativos por movilidad con independencia de las asignaturas que se cursen y también 6 ECTS por actividades culturales.

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

A continuación, se describen las materias de los que consta el plan de estudios.

Cada materia se describe en una tabla en la que se incluye la siguiente información:

- Denominación de la materia
- Número de créditos ECTS de la misma
- Carácter de los créditos (Formación básica, obligatorias, optativas y TFG)
- Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios (cuatrimestre y curso de impartición de la materia)
- Asignaturas de la materia (sólo para las materias básicas)
- Competencias y resultados del aprendizaje (genéricas y específicas)
- Requisitos Previos (materias o contenidos específicos que es preciso que el estudiante haya cursado con anterioridad)
- Actividades formativas en créditos ECTS y metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

- Sistema de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones
- Breve descripción de contenidos de cada materia

A continuación se describe de forma general cada uno de estos puntos

Denominación de la materia. Es el nombre que toma el conjunto de créditos ECTS de contenido/temática homogéneo. Cada materia puede corresponderse con distintas asignaturas.

Número de créditos ECTS de la misma. Es el número de ECTS totales de la materia.

Considerando cada ECTS el equivalente a 25 horas de trabajo de aprendizaje del Alumno, salvo para el TFG para el que se consideran 30 horas por crédito.

Carácter de los créditos. La naturaleza de los ECTS de la materia atendiendo a si son de formación básica, obligatorios, optativos, TFG o mixtos (créditos de formación básica y obligatoria, o bien obligatorios y optativos).

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios. Se detalla el curso de impartición y los cuatrimestres entre los que se divide la impartición de la materia.

Asignaturas de la materia: Se listan las asignaturas que forman la materia en el caso de tratarse de materias básicas

Competencias y resultado de aprendizaje. Se relacionan las competencias las competencias genéricas y específicas que se conseguirán con esta materia, según la codificación realizada en el apartado 3 de esta memoria. Los resultados del aprendizaje son un producto evaluable que el estudiante obtiene al haber realizado una o más actividades dentro de la materia, como por ejemplo la realización de un proyecto, resolución de problemas, etc.

Requisitos Previos. En caso de existir requisitos previos para poder cursar la materia se especifican en este apartado.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante. Para cada materia, se incluirá una tabla como la Tabla 5.16, con una granularidad no inferior a 0,5 créditos ECTS:

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral		
Clase expositiva participativa		
Práctica de laboratorio		
Trabajo cooperativo		
Trabajo autónomo		
Tutorías		
Preparación y realización de pruebas de evaluación		

Sistema de evaluación y de calificaciones. Se detallarán qué actos o métodos de valoración del trabajo del estudiante se aplican en la materia, y el peso que tendrán en la calificación final. En general, se distinguirán los siguientes tipos:

- Pruebas puntuales
- Trabajos individuales o en grupo (incluye presentaciones orales)

- Actividades en el laboratorio
- Exámenes

Breve descripción de contenidos de cada materia. Relación de contenidos que después se podrán concretar o no en asignaturas.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS MATERIAS

MATERIAS OBLIGATORIAS COMUNES A TODOS LOS ITINERARIOS

Materias de Formación Básica

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Matemáticas	CRÉDITOS ECTS	22,5	CARÁCTER	Formación Básica
DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS	Cuatrimestres Q1 y Q2				
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Asignaturas de la materia (si se trata de una materia básica)

Esta materia se impartirá a través de 3 asignaturas de 7,5 créditos ECTS cada una.

Competencias Específicas

CEFB1: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantarse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra, cálculo diferencial e integral i métodos numéricos; estadística y optimización.

CEFB3: Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Competencias Genéricas

CG2: Sostenibilidad y Compromiso Social

CG7: Aprendizaje Autónomo

Resultados del aprendizaje

Familiarizarse con el lenguaje y la lógica matemáticos y conocer sus aplicaciones en el ámbito de la informática. Saber expresar con precisión conceptos matemáticos. Ser capaz de entender una demostración y de realizar demostraciones utilizando diversos métodos.

Conocer las operaciones y propiedades de los conjuntos y las aplicaciones.

Conocer y saber aplicar los principios básicos de combinatoria.

Conocer los grafos como modelo abstracto de relación binaria y sus posibles aplicaciones en el ámbito de la informática.

Conocer las propiedades de los números enteros y de los enteros modulares, y saber operar y resolver ecuaciones en estos conjuntos.

Comprender y saber aplicar los métodos de resolución de problemas del álgebra lineal que involucran vectores y matrices. Comprender el concepto de independencia lineal y la importancia del uso de bases en un espacio vectorial. Familiarizarse con las aplicaciones lineales y su estudio mediante matrices.

Comprender la importancia y las aplicaciones del uso de sistemas de referencia en el plano y el espacio. Conocer las principales transformaciones afines del plano y del espacio.

Conocer y comprender las propiedades básicas de los números reales y de las funciones.

Conocer y saber aplicar los conceptos y resultados principales del cálculo diferencial e integral.

Conocer y comprender los conceptos relativos a la aproximación polinómica de funciones.

Conocer y saber aplicar técnicas numéricas para la resolución aproximada de problemas del cálculo funcional.

REQUISITOS PREVIOS

Las materias de formación básica tienen como requisitos previos aquellos que están incluidos en los criterios de Admisión y Acceso.

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	3-6	CEFB1, CEFB3
Clase expositiva participativa	3- 6	CEFB1, CEFB3, CG2, CG7
Práctica de laboratorio	0-2	CEFB1, CEFB3, CG7
Trabajo cooperativo	0	
Trabajo autónomo	8-12	CEFB1, CEFB3, CG2, CG7

Tutorías	0	
Preparación y realización de pruebas de evaluación	3.5	CEFB1, CEFB3

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Pruebas puntuales (20% - 10%)

Trabajos individuales o en grupo (incluye presentaciones orales)(20%-10%)

Actividades en el laboratorio (0% - 10%)

Exámenes (50% - 70%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Lenguaje y razonamiento matemático. Introducción a la lógica matemática.
- Conjuntos.
- Aplicaciones.
- Combinatoria.
- Grafos.
- Aritmética.
- Álgebra lineal.
- Geometría del plano y del espacio.
- Números reales y funciones.
- Derivación e integración de funciones.
- Series y aproximación de funciones.
- Métodos numéricos.

COMENTARIOS ADICIONALES

Estos contenidos son compatibles e incluyen las competencias de la Resolución de la Secretaría General de Universidades por la que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Informática	CRÉDITOS ECTS	30	CARÁCTER	Formación Básica
DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS	Cuatrimestres Q1 y Q2				
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Asignaturas de la materia (si se trata de una materia básica)

Esta materia se impartirá a través de 4 asignaturas de 7,5 créditos ECTS cada una.

Competencias Específicas

CEFB3: Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CEFB4: Conocimiento de los fundamentos del uso y programación de los computadores, los sistemas operativos, las bases de datos y, en general, los programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CEFB5: Conocimiento de la estructura, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como los fundamentos de su programación.

CEFB6: Demostrar conocimiento y comprensión del contexto organizativo, económico y legal en el que desarrolla su trabajo (Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa, organización y gestión de empresas.)

CEFC2: Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha, su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

CEFC3: Demostrar comprensión de la importancia de la negociación, de los hábitos de trabajo efectivos, del liderazgo y de las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.

CEFC6: Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y la complejidad de los algoritmos

CEFC7: Conocer, diseñar y utilizar de forma eficiente los tipos y las estructuras de datos más adecuados para la resolución de un problema.

CEFC8: Analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, escogiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CEFC9: Demostrar conocimiento, comprensión y capacidad de evaluar la estructura y la arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

Competencias Genéricas

CG2: Sostenibilidad y Compromiso Social

CG5: Trabajo en Equipo

CG6: Uso solvente de los recursos de información

CG7: Aprendizaje Autónomo

Resultados del aprendizaje

Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relativas a la informática y a sus disciplinas de referencia.

Demostrar conocimiento de la dimensión ética en la empresa: la responsabilidad social y corporativa en general y, en particular, las responsabilidades civiles y profesionales del ingeniero en informática.

Construir algoritmos correctos y eficientes para problemas de dificultad pequeña
Implementar algoritmos sencillos en un lenguaje de programación imperativo de referencia para el nivel inicial

Aplicar técnicas básicas de descomposición modular de programas.

Identificar las soluciones algorítmicas más adecuadas para resolver problemas de dificultad mediana.

Razonar sobre la corrección y la eficiencia de una solución algorítmica.

Escoger, combinar y explotar diferentes paradigmas de programación, en el momento de construir software, atendiendo a criterios como la facilidad de desarrollo, la eficiencia, la portabilidad y la mantenibilidad.

Diseñar, escribir, probar, depurar, documentar y mantener código en un lenguaje de alto nivel para resolver problemas de programación aplicando esquemas algorítmicos y usando estructuras de datos.

Diseñar la arquitectura de los programas utilizando técnicas de orientación a objetos, de modularización y de especificación e implementación de tipos abstractos de datos.

Demostrar conocimiento y comprensión del funcionamiento interno de un computador y del funcionamiento de las comunicaciones entre ordenadores.

Analizar sistémicamente y críticamente la situación global. Ser capaz de reconocer las implicaciones sociales y ambientales de la actividad profesional del ámbito de la ingeniería. Entender el papel de la ingeniería como profesión, su papel en la sociedad y la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico en informática. Valorar el compromiso con los principios de igualdad de oportunidades, la cultura de la paz y los valores democráticos.

Capacidad de colaborar en un entorno unidisciplinar. Identificar los objetivos del grupo y colaborar en el diseño de la estrategia a seguir y un plan de trabajo para conseguirlos. Identificar las responsabilidades de cada componente del grupo y asumir el compromiso personal de la tarea asignada. Evaluar y presentar los resultados propios. Identificar el valor de la cooperación e intercambiar información con los otros componentes del grupo. Intercambiar información sobre el progreso del grupo y proponer estrategias para mejorar su funcionamiento.

Conocimiento de los principios del diseño universal.

Identificar las necesidades propias de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas en el ámbito temático. Clasificar la información recogida y sintetizarla. Valorar la propiedad intelectual y citar adecuadamente las fuentes.

Aprendizaje dirigido: Llevar a cabo las tareas asignadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesor o tutor. Identificar el progreso y el grado de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje. Identificar los puntos fuertes y débiles.

REQUISITOS PREVIOS

Las materias de formación básica tienen como requisitos previos aquellos que están incluidos en los criterios de Admisión y Acceso.

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	2-5	CEFB3, CEFB4, CEFB5, CEFB6, CEFC2, CEFC7, CEFC8, CEFC9
Clase expositiva participativa	2-5	CEFB3, CEFB4, CEFB5, CEFB6, CEFC2, CEFC3, CEFC7, CEFC8, CEFC9
Práctica de laboratorio	2-5	CEFB4, CEFB5, CEFB6, CEFC2, CEFC3, CEFC7, CEFC8, CEFC9, CG2, CG5, CG6, CG7
Trabajo cooperativo	1,2-3,5	CEFB4, CEFB5, CEFB6, CEFC2, CEFC3, CEFC7, CEFC8, CEFC9, CG2, CG5, CG6, CG7
Trabajo autónomo	14-18	CEFB3, CEFB4, CEFB5, CEFB6, CEFC2, CEFC7, CEFC8, CEFC9, CG2, CG5, CG6, CG7
Tutorías	0 - 1,5	CEFB4, CEFB5, CEFB6, CEFC2, CEFC3, CEFC7, CEFC8, CEFC9, CG6, CG7
Preparación y realización de pruebas de evaluación	2,4	CEFB3, CEFB4, CEFB5, CEFB6, CEFC2, CEFC3, CEFC7, CEFC8, CEFC9, CG2, CG5, CG6, CG7

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Pruebas puntuales (20% - 10%)
 Trabajos individuales o en grupo (incluye presentaciones orales)(15%)
 Actividades en el laboratorio (20%- 10%)
 Exámenes (45% - 65%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Representación de la información y operaciones aritméticas para números naturales, enteros y coma flotante
- Circuitos digitales (análisis y síntesis de circuitos combinacionales y secuenciales)
- Procesadores de propósito específico, procesador RISC (uniciclo y multiciclo)
- Lenguaje máquina y ensamblador de un procesador RISC. Estructura del espacio lógico de un programa
- Introducción a la jerarquía de memoria (cache) y al subsistema de entrada/salida
- Introducción al soporte de la arquitectura al sistema operativo (memoria virtual, TLB)
- Elementos básicos de la programación imperativa: variables e instrucciones, tipos de datos simples y estructurados, subprogramas y funciones
- Diseño iterativo, recorrido y búsqueda
- De algoritmos a programas: edición, compilación, ejecución y prueba de programas
- Diseño recursivo y relación con la iteración
- Correctitud de programas iterativos y recursivos: elementos básicos
- Necesidad de abstracción. Descomposición por funcionalidad y por datos
- Módulos. Ocultación de información. Especificación versus implementación
- Diseño modular y programación

COMENTARIOS ADICIONALES

Estos contenidos son compatibles e incluyen las competencias de la Resolución de la Secretaria General de Universidades por la que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Física	CRÉDITOS ECTS	7,5	CARÁCTER	Formación Básica
DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS	Cuatrimestre Q1				
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Asignaturas de la materia (si se trata de una materia básica)

Esta materia se impartirá a través de 1 asignatura de 7,5 créditos ECTS.

Competencias Específicas

CEFB2: Capacidad para comprender y dominar los fundamentos físicos y tecnológicos de la informática: electromagnetismo, ondas, teoría de circuitos, electrónica y fotónica y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CEFC2: Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha, su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

CEFC4: Elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y la normativa vigente.

Competencias Genéricas

CG2: Sostenibilidad y Compromiso Social

CG4: Comunicación Eficaz Oral y Escrita

Resultados del aprendizaje

Conocer los conceptos de Física directamente relacionados con el funcionamiento de los ordenadores y periféricos, es decir, los principios básicos del electromagnetismo, la óptica y la física cuántica, que explican el funcionamiento de monitores, impresoras, memorias magnéticas y ópticas, circuitos electrónicos y fibras ópticas, entre otros.

Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical. Estructurar correctamente el contenido de un informe técnico. Seleccionar materiales relevantes para preparar un tema y sintetizar su contenido. Responder adecuadamente cuando se le formulen preguntas.

REQUISITOS PREVIOS

Las materias de formación básica tienen como requisitos previos aquellos que están incluidos en los criterios de Admisión y Acceso.

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	1-3	CEFB2, CEFC2
Clase expositiva participativa	1-2	CG4, CEFB2, CEFC2, CG2
Práctica de laboratorio	0,5	CEFC4
Trabajo cooperativo	1	CG2, CG4
Trabajo autónomo	2-4	CEFC2, CEFC4
Tutorías	0-1	CG2, CG4
Preparación y realización de pruebas de evaluación	1	CEFB2, CEFC2, CEFC4, CG4

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Pruebas puntuales (20% - 10%)
 Trabajos individuales o en grupo (incluye presentaciones orales) (10%)
 Actividades en el laboratorio (20% - 10%)
 Exámenes (50% - 70%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

La materia trata los aspectos básicos de la física aplicada al funcionamiento de los ordenadores, así como de la transmisión de información por medio de canales físicos. Se estudia esencialmente electromagnetismo, partiendo de la electrostática y de las interacciones entre cargas eléctricas, para dar paso a los circuitos de corriente continua. Se introducen conceptos de electrónica básica y, especialmente, los dispositivos semiconductores diodo y transistor, para detallar el funcionamiento de las puertas lógicas, base de cualquier computación por ordenador. El magnetismo y su interconexión con las corrientes eléctricas da paso a los fenómenos de inducción, el mecanismo de producción de corrientes eléctricas, especialmente la corriente alterna. En este apartado se adquieren los conocimientos tecnológicos básicos para la elaboración de informes técnicos de instalaciones informáticas. Finalmente, una somera introducción a las ondas electromagnéticas sienta las bases para las comunicaciones entre ordenadores, ya sea a través de redes ethernet, como las redes wireless.

COMENTARIOS ADICIONALES

Estos contenidos son compatibles e incluyen las competencias de la Resolución de la Secretaria General de Universidades por la que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Empresa	CRÉDITOS ECTS	6	CARÁCTER	Formación Básica
DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS			Cuatrimestre Q3		
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE					

CON LA MATERIA

Asignaturas de la materia (si se trata de una materia básica)

Esta materia se impartirá a través de 1 asignatura de 6 créditos ECTS.

Competencias Específicas

CEFB6: Demostrar conocimiento y comprensión del contexto organizativo, económico y legal en el que desarrolla su trabajo (Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa, organización y gestión de empresas.)

CEFC1: Diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones, sistemas y servicios informáticos, y al mismo tiempo asegurar su fiabilidad, su seguridad y su calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y la normativa vigente.

CEFC2: Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha, su mejora continua y valorando su impacto económico y social

CEFC18: Demostrar conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

Competencias Genéricas

CG1: Emprendeduría e innovación

Resultados del aprendizaje

Comprender y explicar de forma razonada los conceptos económicos básicos, los objetivos y los instrumentos de política económica así como su influencia sobre la actividad económica.

Saber encontrar e interpretar la información básica que permite evaluar el entorno económico de la organización.

Conocer y describir los principales procesos de las áreas funcionales de la empresa y los vínculos que existen entre ellos que posibilitan la coordinación y la integración en un todo.

Conocer los conceptos financieros básicos que permitan valorar costes y beneficios de un proyecto o de diferentes alternativas, hacer seguimiento de un presupuesto, controlar los costes, etc.

Identificar las posibilidades de uso y los beneficios que puede aportar la aplicación en las diferentes tipologías de software empresarial y servicios TIC existentes.

Identificar tecnologías actuales y emergentes y evaluar si son aplicables, y en qué medida, para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Demostrar conocimiento de la dimensión ética en la empresa: la responsabilidad social y corporativa en general y, en particular, las responsabilidades civiles y profesionales del ingeniero en informática.

Tener iniciativas y adquirir conocimientos básicos sobre las organizaciones y familiarizarse con los instrumentos y las técnicas, tanto de generación de ideas

como de gestión, que permitan resolver problemas conocidos y generar oportunidades.

REQUISITOS PREVIOS

Las materias de formación básica tienen como requisitos previos aquellos que están incluidos en los criterios de Admisión y Acceso.

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	0,5-2,0	CEFB6, CEFC2
Clase expositiva participativa	1-1,9	CEFC1, CEFB6, CEFC18, CEFC2, CG1
Práctica de laboratorio		
Trabajo cooperativo	0,8	CEFB6, CEFC2, CG1
Trabajo autónomo	2,5-3,5	CEFC1, CEFB6, CEFC18, CEFC2, CG1
Tutorías	0	
Preparación y realización de pruebas de evaluación	1,1	CEFC1, CEFB6, CEFC18, CEFC2

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Pruebas puntuales (10%-20%)
 Trabajos individuales o en grupo (incluye presentaciones orales) (20% - 30%)
 Exámenes parciales y final (70% - 50%).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Primera parte:

- Conceptos económicos básicos. Escasez y elección. El problema económico. Especialización, intercambio y dinero.
- Los impuestos en España. La medición del PIB.
- Introducción a la política fiscal i a la política monetaria. La política fiscal. La política monetaria.
- La balanza de pagos. El sistema de pagos internacional.

Segunda parte:

- Introducción a la empresa. La creación de empresas, el emprendedor y el empresario y aplicaciones y servicios TIC para la empresa
- Dirección, ética y profesión
- Recursos humanos
- Finanzas y Administración
- Comercial y Marketing
- Producción i Logística

COMENTARIOS ADICIONALES

Estos contenidos son compatibles e incluyen las competencias de la Resolución de la Secretaria General de Universidades por la que se establecen recomendaciones

para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática

Materias de Formación Común

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Estructura y Tecnología de los computadores	CRÉDITOS ECTS	12	CARÁCTER	Obligatoria
DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS			Cuatrimestres Q3 y Q4		
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Competencias Específicas

CEFB6: Demostrar conocimiento y comprensión del contexto organizativo, económico y legal en el que desarrolla su trabajo (Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa, organización y gestión de empresas.)

CEFC1: Diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones, sistemas y servicios informáticos, y al mismo tiempo asegurar su fiabilidad, su seguridad y su calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y la normativa vigente.

CEFC2: Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha, su mejora continua y valorando su impacto económico y social

CEFC4: Elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y la normativa vigente.

CEFC7: Conocer, diseñar y utilizar de forma eficiente los tipos y las estructuras de datos más adecuados para la resolución de un problema.

CEFC8: Analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, escogiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CEFC9: Demostrar conocimiento, comprensión y capacidad de evaluar la estructura y la arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

CEFC13: Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CEFC14: Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de los principios fundamentales y de las técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

CEFC17: Diseñar y evaluar interfaces persona-computador que garanticen la accesibilidad y la usabilidad a los sistemas, a los servicios y a las aplicaciones informáticas.

Competencias Genéricas

CG2: Sostenibilidad y Compromiso Social

CG3: Tercera Lengua

Resultados del aprendizaje

Utilizar de forma apropiada teorías, procedimientos y herramientas en el desarrollo profesional de la ingeniería informática en todos sus ámbitos (especificación, diseño, implementación, despliegue -implantación- y evaluación de productos) de manera que se demuestre la comprensión de los compromisos adoptados en las decisiones de diseño.

Demostrar conocimiento de la dimensión ética en la empresa: la responsabilidad social y corporativa en general y, en particular, las responsabilidades civiles y profesionales del ingeniero en informática.

Demostrar conocimiento y comprensión del funcionamiento interno de un computador y del funcionamiento de las comunicaciones entre ordenadores.

Evaluar y seleccionar plataformas de producción hardware y software para la ejecución de aplicaciones y de servicios informáticos.

Demostrar conocimiento de las métricas de calidad y saber utilizarlas.

Evaluar sistemas hardware/software en función de un criterio de calidad determinado.

Determinar los factores que inciden negativamente en la seguridad y la fiabilidad de un sistema

Identificar tecnologías actuales y emergentes y evaluar si son aplicables, y en qué medida, para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Aplicar criterios de sostenibilidad y los códigos deontológicos de la profesión en el diseño y la evaluación de soluciones tecnológicas. Identificar la necesidad de aplicar la legislación, regulaciones y normativas, en particular las que afectan al ejercicio de la profesión de ingeniero técnico en informática. Analizar y valorar el impacto medioambiental de las soluciones técnicas en el ámbito TIC.

Comprender y utilizar eficazmente manuales, especificaciones de productos y otra información de carácter técnico escrita en inglés.

REQUISITOS PREVIOS

Las materias de formación común tienen como requisito previo haber superado las materias de formación básica.

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	1-3	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC4, CEFC7, CEFC8, CEFC9, CEFC13, CEFC14, CEFC17
Clase expositiva participativa	1-3	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC4,

		CEFC7, CEFC8, CEFC9, CEFC13, CEFC14, CEFC17
Práctica de laboratorio	0,6-1,8	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC4, CEFC7, CEFC8, CEFC9, CEFC13, CEFC14, CEFC17, CG2, CG3
Trabajo cooperativo	0 - 3	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC4, CEFC7, CEFC8, CEFC9, CEFC13, CEFC14, CEFC17
Trabajo autónomo	6-9	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC4, CEFC7, CEFC8, CEFC9, CEFC13, CEFC14, CEFC17
Tutorías	0 - 0,6	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC4, CEFC7, CEFC8, CEFC9, CEFC13, CEFC14, CEFC17
Preparación y realización de pruebas de evaluación	1,2	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC4, CEFC7, CEFC8, CEFC9, CEFC13, CEFC14, CEFC17, CG2, CG3

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Pruebas puntuales (20%- 10%)

Trabajos individuales o en grupo (incluye presentaciones orales) (10%)

Actividades en el laboratorio (20% - 10%)

Exámenes (50% - 70%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

La materia es una continuación de la parte de la materia básica de informática. En esta materia se profundiza en la estructura de computadores así como en la implementación de pequeños sistemas basados en un microcomputador. En concreto, los contenidos son:

- Programación del firmware de un microcomputador comercial para el desarrollo de un prototipo.
- Concurrencia, entrada/salida y buses (encuesta, interrupciones, DMA, tipos E/S)
- Programación en lenguaje ensamblador de procesadores (RISC y CISC) y enlace con lenguajes de alto nivel
- Estructuras internas en la jerarquía de memoria (disco, memoria principal, caches, mecanismos de detección y corrección de errores)
- Introducción a los procesadores segmentados lineales i multiprocesadores

COMENTARIOS ADICIONALES

Estos contenidos son compatibles e incluyen las competencias de la Resolución de la Secretaria General de Universidades por la que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Algoritmia, programación y estructuras de datos	CRÉDITOS ECTS	12	CARÁCTER	Obligatoria
DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS			Cuatrimestres Q3 y Q4		
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Competencias Específicas

CEFB6: Demostrar conocimiento y comprensión del contexto organizativo, económico y legal en el que desarrolla su trabajo (Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa, organización y gestión de empresas.)

CEFC1: Diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones, sistemas y servicios informáticos, y al mismo tiempo asegurar su fiabilidad, su seguridad y su calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y la normativa vigente.

CEFC2: Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha, su mejora continua y valorando su impacto económico y social

CEFC3: Demostrar comprensión de la importancia de la negociación, de los hábitos de trabajo efectivos, del liderazgo y de las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.

CEFC5: Demostrar conocimiento y tener capacidad para administrar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CEFC6: Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y la complejidad de los algoritmos

CEFC7: Conocer, diseñar y utilizar de forma eficiente los tipos y las estructuras de datos más adecuados para la resolución de un problema.

CEFC8: Analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, escogiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CEFC13: Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CEFC14: Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de los principios fundamentales y de las técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

CEFC15: Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de los principios fundamentales y las técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

CEFC17: Diseñar y evaluar interfaces persona-computador que garanticen la accesibilidad y la usabilidad a los sistemas, a los servicios y a las aplicaciones informáticas.

Competencias Genéricas

CG4: Comunicación Eficaz Oral y Escrita

CG5: Trabajo en Equipo

CG6: Uso solvente de los recursos de información

Resultados del aprendizaje

Utilizar de forma apropiada teorías, procedimientos y herramientas en el desarrollo profesional de la ingeniería informática en todos sus ámbitos (especificación, diseño, implementación, despliegue -implantación- y evaluación de productos) de manera que se demuestre la comprensión de los compromisos adoptados en las decisiones de diseño.

Demostrar conocimiento de la dimensión ética en la empresa: la responsabilidad social y corporativa en general y, en particular, las responsabilidades civiles y profesionales del ingeniero en informática.

Identificar las soluciones algorítmicas más adecuadas para resolver problemas de dificultad mediana.

Razonar sobre la corrección y la eficiencia de una solución algorítmica.

Escoger, combinar y explotar diferentes paradigmas de programación, en el momento de construir software, atendiendo a criterios como la facilidad de desarrollo, la eficiencia, la portabilidad y la mantenibilidad.

Diseñar, escribir, probar, depurar, documentar y mantener código en un lenguaje de alto nivel para resolver problemas de programación aplicando esquemas algorítmicos y usando estructuras de datos.

Diseñar la arquitectura de los programas utilizando técnicas de orientación a objetos, de modularización y de especificación e implementación de tipos abstractos de datos.

Usar las herramientas de un entorno de desarrollo de software para crear y desarrollar aplicaciones.

Aplicar técnicas de descomposición modular de programas.

Ser capaz de llevar a término, sólo o en un equipo pequeño, proyectos de programación de medida considerable, considerando las implicaciones de las decisiones que se toman en cada etapa y en un contexto profesional de desarrollo de software.

Demostrar conocimiento y comprensión del funcionamiento interno de un computador y del funcionamiento de las comunicaciones entre ordenadores.

Controlar versiones y configuraciones del proyecto.

Conocer los conceptos de traducción e interpretación y sus fases: análisis léxico, sintáctico, semántico, generación y optimización de código.

Conocer los objetivos, los fundamentos, la historia, el estado del arte y los diferentes paradigmas de resolución de problemas de la Inteligencia Artificial.

Conocer las técnicas y metodologías básicas de la inteligencia artificial: resolución de problemas mediante búsqueda y técnicas de representación de conocimiento y razonamiento.

Planificar y acordar los objetivos, las reglas de funcionamiento, las responsabilidades, la agenda y el procedimiento de revisión del trabajo. Identificar

conflictos, negociarlos y resolverlos de forma efectiva. Adaptarse a diferentes tipos de grupo (grande-pequeño, técnico-mixto, presencial-a distancia). Interactuar con eficacia y promover la participación de todos los miembros del grupo.

REQUISITOS PREVIOS

Las materias de formación común tienen como requisito previo haber superado las materias de formación básica.

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	0 -2,4	CEFB6, CEFC1, CEFC6, CEFC7, CEFC8, CEFC13, CEFC14, CEFC15, CEFC17
Clase expositiva participativa	0,6-2,4	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC3, CEFC5, CEFC6, CEFC7, CEFC8, CEFC13, CEFC14, CEFC15, CEFC17, CG4
Práctica de laboratorio	0,6-3	CEFC1, CEFC2, CEFC3, CEFC5, CEFC6, CEFC7, CEFC8, CEFC13, CEFC14, CEFC15, CEFC17, CG4, CG5
Trabajo cooperativo	2 - 4	CEFC1, CEFC2, CEFC3, CEFC5, CEFC6, CEFC7, CEFC8, CEFC13, CEFC14, CEFC15, CEFC17, CG4, CG5
Trabajo autónomo	2 - 4	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC5, CEFC6, CEFC7, CEFC8, CEFC13, CEFC14, CEFC15, CEFC17, CG4, CG6
Tutorías	0 - 1,5	CEFC1, CEFC3, CEFC5, CEFC6, CEFC7, CEFC8, CEFC13, CEFC14, CEFC15, CEFC17, CG4, CG5
Preparación y realización de pruebas de evaluación	1- 2	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC3, CEFC5, CEFC6, CEFC7, CEFC8, CEFC13, CEFC14, CEFC15, CEFC17, CG4, CG5, CG6

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Pruebas puntuales (20% - 10%)

Trabajos individuales o en grupo (incluye presentaciones orales) (10%)

Actividades en el laboratorio (20%)

Exámenes (50% - 60%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Análisis de la eficiencia de programas (tiempo y memoria)
- Tipos abstractos de datos (TADs): concepto, especificación y uso
- Implementación de TADs. Memoria dinámica
- Elementos de orientación a objetos: clases, objetos, herencia, genericidad
- Estructuras lineales (pilas, colas, listas) y árboles

- Diccionarios: hashing y árboles de búsqueda
- Grafos: implementación y recorridos
- Introducción a esquemas algorítmicos: divide y vencerás, programación dinámica, búsqueda exhaustiva y backtracking
- Problemas NP-Complejos
- Fases de un proyecto de programación
- Principios del diseño orientado a objetos
- Criterios de calidad de los programas
- Documentación y prueba de programas
- Tratamiento de errores
- Desarrollo de un proyecto de programación en equipo
- Alcance y necesidad de las técnicas de Inteligencia Artificial
- Resolución de problemas mediante búsqueda
- Representación del conocimiento y razonamiento

COMENTARIOS ADICIONALES

Estos contenidos son compatibles e incluyen las competencias de la Resolución de la Secretaría General de Universidades por la que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Sistemas Operativos y Redes de Computadores	CRÉDITOS ECTS	12	CARÁCTER	Obligatoria
DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS			Cuatrimestres Q4 y Q6		
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Competencias Específicas

CEFB6: Demostrar conocimiento y comprensión del contexto organizativo, económico y legal en el que desarrolla su trabajo (Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa, organización y gestión de empresas.)

CEFC1: Diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones, sistemas y servicios informáticos, y al mismo tiempo asegurar su fiabilidad, su seguridad y su calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y la normativa vigente.

CEFC2: Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha, su mejora continua y valorando su impacto económico y social

CEFC4: Elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y la normativa vigente.

CEFC5: Demostrar conocimiento y tener capacidad para administrar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CEFC9: Demostrar conocimiento, comprensión y capacidad de evaluar la estructura y la arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

CFC10: Demostrar conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos que permita su uso adecuado, administración y diseño, así como la implementación de aplicaciones basadas en sus servicios.

CEFC11: Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las características, las funcionalidades y la estructura de los Sistemas Distribuidos, de las Redes de Computadores y de Internet que permita su uso y su administración, así como el diseño y la implementación de aplicaciones basadas en ellas.

CEFC13: Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

Competencias Genéricas

CG7: Aprendizaje Autónomo

Resultados del aprendizaje

Utilizar de forma apropiada teorías, procedimientos y herramientas en el desarrollo profesional de la ingeniería informática en todos sus ámbitos (especificación, diseño, implementación, despliegue -implantación- y evaluación de productos) de manera que se demuestre la comprensión de los compromisos adoptados en las decisiones de diseño.

Demostrar conocimiento de la dimensión ética en la empresa: la responsabilidad social y corporativa en general y, en particular, las responsabilidades civiles y profesionales del ingeniero en informática.

Demostrar conocimiento y comprensión del funcionamiento interno de un computador y del funcionamiento de las comunicaciones entre ordenadores.

Evaluar y seleccionar plataformas de producción hardware y software para la ejecución de aplicaciones y de servicios informáticos.

Demostrar conocimiento de las métricas de calidad y saber utilizarlas.

Evaluar sistemas hardware/software en función de un criterio de calidad determinado.

Determinar los factores que inciden negativamente en la seguridad y la fiabilidad de un sistema hardware/software, y minimizar sus efectos.

Identificar tecnologías actuales y emergentes y evaluar si son aplicables, y en qué medida, para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical. Hacer una presentación oral ante un auditorio restringido. Escoger adecuadamente los contenidos, el estilo, la temporización y el formato de la presentación. Capacidad de comunicación efectiva con el usuario en un lenguaje no técnico así como de comprender sus necesidades.

Después de identificar las partes diferentes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de

búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.

Aprendizaje guiado: Llevar a cabo las tareas asignadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo necesario para cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas. Uso apropiado de guías de estudio. Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles). Capacidad de evaluar las propias fortalezas y debilidades, y actuar en consecuencia.

REQUISITOS PREVIOS

Las materias de formación común tienen como requisito previo haber superado las materias de formación básica.

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	0,6-2,5	CEFC1, CEFC2, CEFC4 CEFC9, CEFC10, CEFC11
Clase expositiva participativa	0,6-2,5	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC4, CEFC5, CEFC9, CEFC10, CEFC11, CEFC13, CG7
Práctica de laboratorio	0,6-2,5	CEFC1, CEFC2, CEFC4, CEFC5, CEFC10, CEFC11, CEFC13, CG7
Trabajo cooperativo	2-4	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC4, CEFC5, CEFC9, CEFC10, CEFC11, CEFC13, CG7
Trabajo autónomo	3-4	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC4, CEFC5, CEFC9, CEFC10, CEFC11, CEFC13, CG7
Tutorías	0	
Preparación y realización de pruebas de evaluación	1,2	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC4, CEFC5, CEFC9, CEFC10, CEFC11, CEFC13, CG7

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Pruebas puntuales (10% - 20%)

Trabajos individuales o en grupo (incluye presentaciones orales) (10% - 20%)

Actividades en el laboratorio (10% - 20%)

Exámenes (70% - 40%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

La materia presenta al alumno los conceptos básicos de los sistemas operativos y de las redes de computadores. En concreto, los contenidos son:

- Introducción a las redes (redes de paquetes, arquitectura de protocolos OSI i TCP/IP, organismos de estandarización)

- Aplicaciones en red (paradigma cliente-servidor, intercambio de documentos (web, http, ftp), correo electrónico (SMTP, protocolos), representación de la información estructurada (web i xml).
- Redes IP (protocolo, encaminamiento, ARP, traducción de direcciones, DNS, firewalls i redes privadas)
- TCP i sockets (protocolos ARQ, control de flujo, UDP, TCP i API de sockets)
- Redes de área local (arquitectura y tipologías, Ethernet, redes inalámbricas)
- Introducción a los sistemas operativos (tipos de sistemas operativos y características, procesos, flujos, espacio de direcciones, modos de ejecución, comandos básicos)
- Interfaces (librerías de usuario, servicios del sistema)
- Gestión de procesos (servicios del sistema, planificación, flujos, cambio de contexto, estructuras básicas de soporte)
- Gestión del espacio de direcciones (servicios del sistema, gestión de la memoria, memoria virtual, swap, thrashing, estructuras básicas de soporte)
- Gestión de la entrada/salida (servicios del sistema, buffering, spooling, independencia de los dispositivos, estructuras básicas de soporte)
- Sistema de ficheros (servicios del sistema, asignación de espacio en el disco, tipos de sistemas de ficheros, estructuras básicas de soporte)
- Compartición de recursos y sincronización (memoria, ficheros, exclusión mutua, regiones críticas, abrazo mortal)

COMENTARIOS ADICIONALES

Estos contenidos son compatibles e incluyen las competencias de la Resolución de la Secretaria General de Universidades por la que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Ingeniería del Software y Bases de datos	CRÉDITOS ECTS	12	CARÁCTER	Obligatoria
DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS			Cuatrimestre Q3		
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Competencias Específicas

CEFB6: Demostrar conocimiento y comprensión del contexto organizativo, económico y legal en el que desarrolla su trabajo (Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa, organización y gestión de empresas.)

CEFC1: Diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones, sistemas y servicios informáticos, y al mismo tiempo asegurar su fiabilidad, su seguridad y su calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y la normativa vigente.

CEFC2: Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha, su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

CEFC3: Demostrar comprensión de la importancia de la negociación, de los hábitos de trabajo efectivos, del liderazgo y de las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.

CEFC4: Elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y la normativa vigente.

CEFC5: Demostrar conocimiento y tener capacidad para administrar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CEFC8: Analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, escogiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CEFC12: Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su uso adecuado y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellas.

CEFC13: Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CEFC16: Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de ingeniería de software.

Competencias Genéricas

CG1: Emprendeduría e innovación

Resultados del aprendizaje

Utilizar de forma apropiada teorías, procedimientos y herramientas en el desarrollo profesional de la ingeniería informática en todos sus ámbitos (especificación, diseño, implementación, despliegue -implantación- y evaluación de productos) de manera que se demuestre la comprensión de los compromisos adoptados en las decisiones de diseño.

Usar las herramientas de un entorno de desarrollo de software para crear y desarrollar aplicaciones.

Asumir los roles y las funciones del jefe del proyecto y aplicar, en el ámbito de las organizaciones las técnicas de gestión y programación del tiempo, de los costes y de los aspectos financieros, de los recursos humanos y del riesgo.

Demostrar conocimiento y saber aplicar las técnicas apropiadas para modelizar y analizar los diferentes tipos de decisiones.

Gestionar y resolver los problemas y conflictos gracias a la capacidad de generar alternativas o escenarios de futuro convenientemente analizados, integrando los aspectos de incertidumbre y los múltiples objetivos a considerar.

Controlar versiones y configuraciones del proyecto.

Tomar iniciativas que generen oportunidades, nuevos objetos o soluciones nuevas, con una visión de implementación de proceso y de mercado, y que implique y haga

participes a los otros en proyectos que se tienen que desarrollar (capacidad de actuar de manera autónoma).

REQUISITOS PREVIOS

Las materias de formación común tienen como requisito previo haber superado las materias de formación básica.

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	1-4	CEFB6, CG1, CEFC1, CEFC4, CEFC5, CEFC8, CEFC12, CEFC16
Clase expositiva participativa	1-2	CEFC1, CEFC4, CEFC5, CEFC8, CEFC12, CEFC16
Práctica de laboratorio	1	CEFC1, CEFC13
Trabajo cooperativo	1-3	CEFC2, CEFC3
Trabajo autónomo	4-6	CEFC1, , CEFC5, CEFC8, CEFC12, CEFC13, CEFC16
Tutorías		
Preparación y realización de pruebas de evaluación	2	CEFC1, CEFC2, CEFC4, CEFC5, CEFC8, CEFC12, CEFC16

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Pruebas puntuales (10% - 20%)

Trabajos individuales o en grupo (incluye presentaciones orales)(10% - 20%)

Actividades en el laboratorio (10% - 20%)

Exámenes (70% - 40%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Bases de Datos:

- Introducción a las BD's.
- El modelo relacional.
- Creación y manipulación de BD's relacionales.
- Componentes lógicos de una BD.
- Introducción al diseño de BD's relacionales.
- Componentes físicos de una BD.
- Programación con SQL.

Ingeniería del Software:

- Visión global de la IS: procesos y métodos.
- Requisitos del software.
- Modelo de análisis.
- Modelo de diseño.
- Pruebas y control de la calidad.
- Control de versiones y gestión de configuraciones.

COMENTARIOS ADICIONALES

Estos contenidos son compatibles e incluyen las competencias de la Resolución de la Secretaria General de Universidades por la que se establecen recomendaciones

para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Estadística e Investigación Operativa	CRÉDITOS ECTS	6	CARÁCTER	Obligatoria
DURACIÓN Y UBICACIÓN DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS	TEMPORAL Cuatrimestre Q4				
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Competencias Específicas

CEFB1: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantarse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra, cálculo diferencial e integral i métodos numéricos; estadística y optimización.

CEFC2: Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha, su mejora continua y valorando su impacto económico y social

Competencias Genéricas

Resultados del aprendizaje

Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relativas a la informática y a sus disciplinas de referencia.

Demostrar conocimiento y saber aplicar las técnicas apropiadas para modelizar y analizar los diferentes tipos de decisiones.

Ser capaz de proponer diseños experimentales sencillos para la determinación de soluciones informáticas óptimas.

REQUISITOS PREVIOS

Las materias de formación común tienen como requisito previo haber superado las materias de formación básica.

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	0,5 – 1,5	CEFB1, CEFC2
Clase expositiva participativa	0,5 – 1,5	CEFB1, CEFC2
Práctica de laboratorio	0,5 – 1,5	CEFB1, CEFC2
Trabajo cooperativo	1 - 2	CEFB1, CEFC2
Trabajo autónomo	1 - 2	CEFB1, CEFC2
Tutorías	0 - 0,5	CEFB1, CEFC2
Preparación y realización de pruebas de evaluación	0,5 -1	CEFB1, CEFC2

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Pruebas puntuales (10% - 20%)

Trabajos individuales o en grupo (incluye presentaciones orales) (10% - 20%)

Actividades en el laboratorio (10% - 20%)

Exámenes (70% - 40%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Introducción a la probabilidad
- Probabilidad condicionada
- Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad
- Distribuciones de probabilidad continuas
- Simulación de Monte Carlo
- Distribución de la media muestral
- Principios de muestreo
- Estimación por intervalo y contrastes con una media
- Comparación de dos medias independientes
- Introducción al diseño de experimentos
- ANOVA de un factor

COMENTARIOS ADICIONALES

Estos contenidos son compatibles e incluyen las competencias de la Resolución de la Secretaria General de Universidades por la que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Paralelismo y Concurrency	CRÉDITOS ECTS	6	CARÁCTER	Obligatoria
DURACIÓN Y UBICACIÓN DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS	TEMPORAL Cuatrimestre Q6				
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Competencias Específicas

CEFB5: Conocimiento de la estructura, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como los fundamentos de su programación.

CEFC2: Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha, su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

CEFC8: Analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, escogiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CEFC9: Demostrar conocimiento, comprensión y capacidad de evaluar la estructura y la arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

CEFC14: Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de los principios fundamentales y de las técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

Competencias Genéricas

Resultados del aprendizaje

Demostrar conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relativas a la informática y a sus disciplinas de referencia.

Diseñar, escribir, probar, depurar, documentar y mantener código en un lenguaje de alto nivel para resolver problemas de programación aplicando esquemas algorítmicos y usando estructuras de datos.

Demostrar conocimiento y comprensión del funcionamiento interno de un computador y del funcionamiento de las comunicaciones entre ordenadores.

Evaluar y seleccionar plataformas de producción hardware y software para la ejecución de aplicaciones y de servicios informáticos.

Evaluar sistemas hardware/software en función de un criterio de calidad determinado.

Determinar los factores que inciden negativamente en la seguridad y la fiabilidad de un sistema hardware/software, y minimizar sus efectos.

Identificar tecnologías actuales y emergentes y evaluar si son aplicables, y en qué medida, para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Conocer la necesidad de la concurrencia en programación, los problemas lógicos asociados y las principales soluciones.

Conocer y saber usar las construcciones habituales en los lenguajes de programación para gestionar la concurrencia.

REQUISITOS PREVIOS

Las materias de formación común tienen como requisito previo haber superado las materias de formación básica. Además, la materia sistemas Paralelos tiene como requisito haber superado la materia común "Estructura y tecnología de los computadores".

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	0,6-1,2	CEFB5, CEFC8, CEFC9, CEFC14
Clase expositiva participativa	0,6-1,2	CEFC2, CEFC8, CEFC9, CEFC14
Práctica de laboratorio	0,6-1,2	CEFC8, CEFC9, CEFC14
Trabajo cooperativo	0,6-1,2	CEFC2, CEFC8, CEFC14
Trabajo autónomo	1,2	CEFB5, CEFC2, CEFC8, CEFC9, CEFC14
Tutorías	0	
Preparación y realización de pruebas de evaluación	1,2	CEFB5, CEFC2, CEFC8, CEFC9, CEFC14

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Pruebas puntuales (10% - 20%)
 Trabajos individuales o en grupo (incluye presentaciones orales) (10% - 20%)
 Actividades en el laboratorio (10% - 20%)
 Exámenes (70% - 40%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

Se introduce al alumno en la materia de paralelismo y de la programación paralela. En concreto, los contenidos son:

- Paradigmas de concurrencia, paralelismo y sistemas distribuidos: (cliente-servidor, distribución de la carga, tareas, etc.)
- Plataformas paralelas (arquitecturas de memoria compartida, memoria distribuida)
- Coherencia y consistencia de memoria
- Comunicación, sincronización, condiciones de carrera, exclusión mutua, sección crítica, abrazos, monitores, abrazo mortal
- Programación y evaluación de programas paralelos (modelos de programación para las distintas plataformas paralelas)
- Herramientas de ayuda al desarrollo de programas paralelos

COMENTARIOS ADICIONALES

Estos contenidos son compatibles e incluyen las competencias de la Resolución de la Secretaria General de Universidades por la que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática.

TRABAJO FINAL DE GRADO

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Trabajo Final de Grado	CRÉDITOS ECTS	18	CARÁCTER	TFG
DURACIÓN Y UBICACIÓN DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS	TEMPORAL Cuatrimestre Q8				
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Competencias Específicas

CEFC2: Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha, su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

CEFC3: Demostrar comprensión de la importancia de la negociación, de los hábitos de trabajo efectivos, del liderazgo y de las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.

CTFG1: Capacidad para la elaboración de un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto de ingeniería técnica en informática de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Competencias Genéricas

CG1: Emprendeduría e innovación

CG2: Sostenibilidad y Compromiso Social

CG4: Comunicación Eficaz Oral y Escrita

CG6: Uso solvente de los recursos de información

CG7: Aprendizaje Autónomo

Resultados del aprendizaje

Asumir los roles y las funciones del jefe del proyecto y aplicar, en el ámbito de las organizaciones las técnicas de gestión y programación del tiempo, de los costes y de los aspectos financieros, de los recursos humanos y del riesgo.

Demostrar conocimiento y saber aplicar las técnicas apropiadas para modelar y analizar los diferentes tipos de decisiones.

Gestionar y resolver los problemas y conflictos gracias a la capacidad de generar alternativas o escenarios de futuro convenientemente analizados, integrando los aspectos de incertidumbre y los múltiples objetivos a considerar.

Ser resolutivo. Utilizar conocimientos y habilidades estratégicas para la creación y gestión de proyectos, aplicar soluciones sistémicas a problemas complejos, y diseñar y gestionar la innovación en la organización. Demostrar flexibilidad y profesionalidad en el desarrollo de su trabajo.

Tener en cuenta las dimensiones social, económica y ambiental, y el derecho a la privacidad a aplicar soluciones y llevar a cabo proyectos coherentes con el desarrollo humano y la sostenibilidad.

Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical. Hacer una presentación oral ante un auditorio restringido. Escoger adecuadamente los contenidos, el estilo, la temporización y el formato de la presentación. Capacidad de comunicación efectiva con el usuario en un lenguaje no técnico así como de comprender sus necesidades.

Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de final de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados. Gestionar la información de manera competente, independiente y autónoma. Evaluar la información encontrada e identificar las lagunas presentes.

Capacidad de planificación y organización del trabajo personal. Aplicar los conocimientos adquiridos a la realización de una tarea en función de la pertenencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que hay que dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas. Identificar la importancia de establecer y mantener contactos con los compañeros de estudios, con el profesorado y con profesionales (networking). Identificar fóruns de información sobre ingeniería TIC, sus avances y su impacto en la sociedad (IEEE, asociaciones, etc.).

REQUISITOS PREVIOS

La materia "Trabajo Final de Grado" tiene como requisito previo haber superado las materias de formación básica, las materias de formación común y las materias de formación específica.

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	0 - 0,4	CEFC2, CEFC3, CG1, CG2
Clase expositiva participativa	0 - 0,7	CEFC2, CEFC3, CG1, CG2, CG4
Práctica de laboratorio		
Trabajo cooperativo	0 - 1,0	CEFC2, CEFC3, CG4, CG6, CTFG1
Trabajo autónomo	14,1	CEFC2, CEFC3, CG1, CG2, CG4, CG6, CG7, CTFG1
Tutorías	0,8- 3	CEFC2, CEFC3, CG4, CG7, CTFG1
Preparación y realización de pruebas de evaluación	1,0	CEFC2, CG4, CG7, CTFG1

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Presentación y defensa ante un tribunal universitario del trabajo finalizado (80% - 60%)

Pruebas puntuales (5% - 10%)

Trabajos individuales (5% - 10%)

Actividades en el laboratorio (5% - 10%)

Exámenes (5% - 10%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

El contenido de la materia consistirá en la elaboración en un proyecto de ingeniería técnica en informática de naturaleza profesional en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas. Los contenidos concretos de dicho proyecto pueden ser muy variados, tal como es propio de la amplia variedad de campos de aplicación profesional de la ingeniería técnica en informática.

A pesar de esta variedad temática, los siguientes contenidos horizontales a todo proyecto de ingeniería técnica en informática son propios de esta materia:

- Gestión integral de proyectos. Las áreas de gestión de proyectos y el plan del proyecto
- Gestión del tiempo: actividades, estimaciones temporales y de recursos. Técnicas de programación: GANTT y PERT, actividades y caminos críticos, optimización del proyecto
- Gestión económica: identificación y previsión de costes. Presupuesto. Gestión financiera y de tesorería
- Gestión de riesgos: identificación, evaluación (cuantitativa / cualitativa), planes B y de contingencia. Implicaciones en el presupuesto
- Estudio de impacto medioambiental: identificar impactos, evaluar y establecer medidas y decisiones de diseño
- Aspectos legales y de seguridad laboral: marco legal para la firma de contratos, convenios, normativas.
- Gestión de las persona y de equipos de proyecto. Selección por competencias y organigrama del proyecto. Liderazgo, motivación. Técnicas de CG5: Trabajo en Equipo, conducción de reuniones toma de decisiones, negociación y creatividad.

COMENTARIOS ADICIONALES

Estos contenidos son compatibles e incluyen las competencias de la Resolución de la Secretaria General de Universidades por la que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática.

MATERIA OBLIGATORIA COMÚN DE CENTRO

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Inglés	CRÉDITOS ECTS	6	CARÁCTER	Obligatoria
DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS	Cuatrimestre Q4				
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Competencias Específicas**Competencias Genéricas**

CG2: Comunicación eficaz oral y escrita.

CG3: Tercera lengua.

CG6: Uso solvente de los recursos de información.

CG7: Aprendizaje autónomo.

Resultados del aprendizaje

- Conocer el estilo de textos técnicos
- Realizar descripciones de material técnico y de procesos técnicos
- Ser capaz de hacer una lectura crítica de artículos técnicos
- Realizar informes simples sobre temas técnicos siguiendo un estilo formal
- Ser capaz de desenvolverse correctamente en situaciones de la vida diaria y profesional
- Realizar tareas prácticas a desarrollar en el laboratorio de idiomas.

REQUISITOS PREVIOS

Las materias de formación común tienen como requisito previo haber superado las materias de formación básica.

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	1,2	CG3
Clase expositiva participativa	0,8	CG3, CG2
Práctica de laboratorio		
Trabajo cooperativo	0,8	CG3, CG2, CG6
Trabajo autónomo	1,8	CG3, CG7, CG6
Tutorías	1,2	CG3
Preparación y realización de pruebas de evaluación	0,2	

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas. (50% -70%).

Las actividades formativas relacionadas con las prácticas de laboratorio se evaluarán por los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual desarrollado en el laboratorio, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas. (10% - 20%).

Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de los informes presentados. (30% - 10%).

La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Aspectos gramaticales, léxicos y estilísticos característicos de inglés técnico.
- Frases nominales complejas.
- Traducción técnica y comprensión de literatura técnica.
- Escritos formales.
- Funciones.

COMENTARIOS ADICIONALES

Estos contenidos son compatibles e incluyen las competencias de la Resolución de la Secretaría General de Universidades por la que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática

MATERIAS DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA

Especialidad Tecnologías de la Información

Materias Obligatorias de la especialidad

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Proyectos Informáticos	CRÉDITOS ECTS	24	CARÁCTER	Formación Específica Obligatoria
DURACIÓN Y UBICACIÓN DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS	Cuatrimestres Q5 y Q6				
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Competencias Específicas

CEFB6: Demostrar conocimiento y comprensión del contexto organizativo, económico y legal en el que desarrolla su trabajo (Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa, organización y gestión de empresas.)

CEFC1: Diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones, sistemas y servicios informáticos, y al mismo tiempo asegurar su fiabilidad, su seguridad y su calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y la normativa vigente.

CEFC2: Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha, su mejora continua y valorando su impacto económico y social

CEFC5: Demostrar conocimiento y tener capacidad para administrar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CEFC13: Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CETI1: Demostrar comprensión del entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

CETI2: Seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de costo y calidad adecuados.

CETI3: Emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, la evaluación y la gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, la ergonomía y la usabilidad de los sistemas.

CETI5: Seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización con los criterios de costo y calidad identificados.

CETI6: Concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación ubicua.

CETI7: Demostrar comprensión, aplicar y gestionar la garantía y la seguridad de los sistemas informáticos.

Competencias Genéricas

CG4: Comunicación eficaz oral y escrita

CG5: Trabajo en Equipo

CG7: Aprendizaje Autónomo

Resultados del aprendizaje

Utilizar de forma apropiada teorías, procedimientos y herramientas en el desarrollo profesional de la ingeniería informática en todos sus ámbitos (especificación, diseño, implementación, despliegue -implantación- y evaluación de productos) de manera que se demuestre la comprensión de los compromisos adoptados en las decisiones de diseño.

Demostrar conocimiento de la dimensión ética en la empresa: la responsabilidad social y corporativa en general y, en particular, las responsabilidades civiles y profesionales del ingeniero en informática.

Especificar, diseñar, implementar, gestionar y mantener sistemas y servicios software complejos y/o críticos.

Controlar la calidad y diseñar pruebas en la producción de software.

Definir y gestionar los requisitos de un sistema software.

Evaluar y seleccionar plataformas de producción hardware y software para la ejecución de aplicaciones y de servicios informáticos.

Demostrar conocimiento de las métricas de calidad y saber utilizarlas.

Evaluar sistemas hardware/software en función de un criterio de calidad determinado.

Determinar los factores que inciden negativamente en la seguridad y la fiabilidad de un sistema hardware/software, y minimizar sus efectos.

Identificar tecnologías actuales y emergentes y evaluar si son aplicables, y en qué medida, para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Controlar versiones y configuraciones del proyecto.

Garantizar que los sistemas TIC de una organización funcionan de forma adecuada, son seguros y están adecuadamente instalados, documentados, personalizados, mantenidos, actualizados y sustituidos, y que las personas de la organización reciban un soporte TIC correcto.

Dirigir, planificar y coordinar la gestión de la infraestructura informática: hardware, software, redes y comunicaciones.

Diseñar soluciones que integren tecnologías de hardware, software y comunicaciones (y capacidad de desarrollar soluciones específicas de software de sistemas) para sistemas distribuidos y dispositivos de computación ubicua.

Comprender y utilizar eficazmente manuales, especificaciones de productos y otra información de carácter técnico escrita en inglés.

Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de final de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados. Gestionar la información de manera competente, independiente y autónoma. Evaluar la información encontrada e identificar las lagunas presentes.

REQUISITOS PREVIOS

Las materias de formación específica tienen como requisito previo haber superado las materias de formación básica. Además, la materia Proyectos informáticos tiene como requisito haber superada la materia común Ingeniería del software y Bases de datos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	6	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC5, CEFC13, CETI1, CETI2, CETI3, CETI5, CETI6, CETI7
Clase expositiva participativa	1	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC5, CEFC13, CETI2, CETI3, CETI6, CG4, CG5
Práctica de laboratorio	8	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC5, CEFC13, CETI1, CETI2, CETI3, CETI5, CETI6, CETI7, CG4, CG5, CG7
Trabajo cooperativo	5	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC5, CEFC13, CETI1, CETI2, CETI3, CETI5, CETI6, CETI7,

		CG4, CG5, CG7
Trabajo autónomo	2	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC5, CEFC13, CETI1, CETI2, CETI3, CETI5, CETI6, CETI7, CG7
Tutorías		
Preparación y realización de pruebas de evaluación	2	CEFB6, CEFC1, CEFC2, CEFC5, CEFC13, CETI1, CETI2, CETI3, CETI5, CETI6, CETI7, CG4, CG5, CG7

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Prácticas en equipo (2-3 personas) (10% - 20%)

Prácticas individuales (10% - 20%)

Pruebas al final de temas o bloques de temas (10% - 20%)

Ejercicios cortos individuales o en grupo resueltos en clase (5% - 10%)

Exámenes finales para aquellos alumnos que no superen la evaluación continuada o que, habiéndola superado, deseen mejorar su calificación (65% - 30%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Modelado conceptual de datos
- DDL y DML
- Control de la concurrencia, procesado de consultas y optimización
- Concurrencia y recuperación
- Procedimientos incorporados y disparadores
- Almacenaje y acceso a datos
- Procesos software
- Ingeniería de requerimientos
- Modelado de aplicaciones
- Análisis y diseño orientado a objetos
- Patrones de diseño
- Modelado de sistemas de información
- Patrones de arquitectura del software
- Pruebas del software
- Fases de un proyecto software

COMENTARIOS ADICIONALES

Estos contenidos son compatibles e incluyen las competencias de la Resolución de la Secretaría General de Universidades por la que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Redes y sistemas telemáticos	CRÉDITOS ECTS	18	CARÁCTER	Formación Específica Obligatoria
DURACIÓN Y UBICACIÓN DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS	Cuatrimestres Q5 y Q6				
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Competencias Específicas

CEFC2: Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha, su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

CEFC5: Demostrar conocimiento y tener capacidad para administrar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CEFC11: Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las características, las funcionalidades y la estructura de los Sistemas Distribuidos, de las Redes de Computadores y de Internet que permita su uso y su administración, así como el diseño y la implementación de aplicaciones basadas en ellas.

CEFC13: Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CETI1: Demostrar comprensión del entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

CETI2: Seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de costo y calidad adecuados.

CETI4: Seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

CETI6: Concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación ubicua.

CETI7: Demostrar comprensión, aplicar y gestionar la garantía y la seguridad de los sistemas informáticos.

Competencias Genéricas

CG4: Comunicación eficaz oral y escrita

CG5: Trabajo en equipo

Resultados del aprendizaje

Definir, planificar y gestionar la instalación de la infraestructura TIC de la organización.

Garantizar que los sistemas TIC de una organización funcionan de forma adecuada, son seguros y están adecuadamente instalados, documentados, personalizados, mantenidos, actualizados y sustituidos, y que las personas de la organización reciban un soporte TIC correcto.

Dirigir, planificar y coordinar la gestión de la infraestructura informática: hardware, software, redes y comunicaciones.

Administrar y mantener aplicaciones, sistemas informáticos y redes de computadores (los niveles de conocimiento y comprensión están en las competencias técnicas comunes).

Diseñar soluciones que integren tecnologías de hardware, software y comunicaciones (y capacidad de desarrollar soluciones específicas de software de sistemas) para sistemas distribuidos y dispositivos de computación ubicua.

Diseñar, implantar y configurar redes y servicios.

Desarrollo de proyectos en equipo.

Presentación y defensa oral de trabajos realizados.

REQUISITOS PREVIOS

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	6	CEFC2, CEFC5, CEFC11, CEFC13, CETI1, CETI2, CETI4, CETI6, CETI7
Clase expositiva participativa		
Práctica de laboratorio	4	CEFC2, CEFC5, CEFC11, CEFC13, CETI1, CETI2, CETI4, CETI6, CETI7
Trabajo cooperativo	2	CEFC2, CEFC5, CEFC11, CEFC13, CETI1, CETI2, CETI4, CETI6, CETI7, CG4, CG5
Trabajo autónomo	4	CEFC2, CEFC5, CEFC11, CEFC13, CETI1, CETI2, CETI4, CETI6, CETI7
Tutorías		
Preparación y realización de pruebas de evaluación	2	CEFC2, CEFC5, CEFC11, CEFC13, CETI1, CETI2, CETI4, CETI6, CETI7, CG4

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Pruebas puntuales (10% - 20%)

Trabajos individuales o en grupo (incluye presentaciones orales) (10% - 20%)

Actividades en el laboratorio (10% - 20%)

Exámenes (70% - 40%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Tecnologías, protocolos y servicios de las redes de operadores de telecomunicaciones.
- Conceptos avanzados de los protocolos TCP/IP, proveedores de servicios de internet (ISP), algoritmos de encaminamiento y protocolos multimedia.
- Seguridad en las redes de computadores: protección, protocolos de seguridad, comercio electrónico. Gestión de las aplicaciones
- Servicios locales y de red
- Elementos de una comunicación unificada
- Tecnologías de la capa de presentación de las aplicaciones Web
- Patrón Modelo-Vista-Controlador. Marcos de trabajo
- Servicios Web
- XML

COMENTARIOS ADICIONALES

Estos contenidos son compatibles e incluyen las competencias de la Resolución de la Secretaría General de Universidades por la que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	TIC y entorno empresarial	CRÉDITOS ECTS	6	CARÁCTER	Formación Específica Obligatoria
DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS			Cuatrimestre Q5		
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Competencias Específicas

CETI1. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Competencias Genéricas

CG1. Emprendeduría e Innovación.

Resultados del aprendizaje

Utilizar técnicas y herramientas para la gestión de la creatividad.

REQUISITOS PREVIOS**ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE**

Las actividades formativas, metodología y su distribución en créditos ECTS dependerán

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	2	CG1, ECTI1
Clase expositiva participativa	1	CG1, ECTI1
Práctica de laboratorio		
Trabajo cooperativo	1	CG1, ECTI1
Trabajo autónomo	1	CG1, ECTI1
Tutorías	1	CG1, ECTI1
Preparación y realización de pruebas de evaluación		

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

- Realización de pruebas escritas para la evaluación de principios, leyes y fundamentos teóricos, y su aplicación. (50%).
- Exposiciones y defensas orales de las propuestas de resolución de problemas y los resultados del desarrollo de proyectos. (25%).
- Coordinación y gestión de trabajos en grupo, incluyendo actividades, recursos y

personas. (25%)

La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Concepto de innovación. Los procesos de innovación y emprendizaje.
- Reflexión estratégica e innovación.
- Técnicas de creatividad.
- Gestión de proyectos innovadores.

OPTATIVIDAD

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Inglés Profesional	CRÉDITOS ECTS	6	CARÁCTER	Formación Optativa
DURACIÓN Y UBICACIÓN DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS	TEMPORAL Cuatrimestre Q8				
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Competencias Específicas

Competencias Genéricas

CG2: Comunicación eficaz oral y escrita.

CG3: Tercera lengua.

CG6: Uso solvente de los recursos de información.

CG7: Aprendizaje autónomo.

Resultados del aprendizaje

- Ser capaz de deducir una información y resumir las ideas básicas
- Realizar descripciones de material técnico y de procesos técnicos
- Estar preparado para afrontar la búsqueda de un trabajo
- Ser capaz de organizar el trabajo en equipo y presentar en público los resultados
- Participar eficazmente en mesas redondas y en reuniones de trabajo
- Realizar presentaciones eficaces sobre temas profesionales

REQUISITOS PREVIOS

La materia de formación optativa tiene como requisito previo haber superado las materias de formación básica y de formación común.

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Las actividades formativas, metodología y su distribución en créditos ECTS dependerán

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	1,2	CG3
Clase expositiva participativa	0,8	CG3, CG2
Práctica de laboratorio		
Trabajo cooperativo	0,8	CG3, CG2, CG6
Trabajo autónomo	1,8	CG3, CG7, CG6
Tutorías	1,2	CG3
Preparación y realización de pruebas de evaluación	0,2	

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Ejercicios cortos individuales o en grupo realizados en clase (10% - 15%)
 Realización de ejercicios fuera del aula, a nivel individual o en grupo, que luego serán corregidos en clase (10% - 15%)
 Pruebas al final de bloques de temas (40% - 35%)
 Prueba final en el laboratorio (40% - 35%)
 Examen final para aquellos alumnos que no superen la evaluación continuada o que, habiéndola superado, deseen mejorar su calificación (0% - 100%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Interpretación de titulares de noticias y artículos
- Resumen de información escrita
- Descripción de materiales y procesos técnicos
- Planificación de la carrera profesional: CV, carta de presentación y entrevista de trabajo
- Participación en foros de discusión profesional
- Presentación eficaz de informes, ponencias, conferencias

COMENTARIOS ADICIONALES

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Prácticas en empresa	CRÉDITOS ECTS	30	CARÁCTER	Formación Optativa
DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS			Cuatrimestres Q7 y Q8		
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Nuestro centro promueve la realización de prácticas en empresa de los estudiantes que lo desean, de acuerdo con la normativa vigente (Real Decreto 1491/81 y Real Decreto 1845/94), y siguiendo el procedimiento propio especificado en la Guía Docente del centro en el apartado sobre Convenios de Cooperación Educativa. Durante estas prácticas el estudiante adquiere competencias necesarias para su desarrollo profesional y puede dar lugar al reconocimiento de créditos optativos.

Competencias Específicas

CEFC2: Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha, su mejora continua y valorando su impacto económico y social

CEFC3: Demostrar comprensión de la importancia de la negociación, de los hábitos de trabajo efectivos, del liderazgo y de las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.

CETI1: Demostrar comprensión del entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Competencias Genéricas

CG1: Emprendeduría e Innovación

CG2: Sostenibilidad y Compromiso social

CG4: Comunicación eficaz oral y escrita

CG5: Trabajo en equipo

CG6: Uso solvente de los recursos de información

CG7: Aprendizaje autónomo

Resultados del aprendizaje

Demostrar conocimiento y saber aplicar las técnicas apropiadas para modelar y analizar los diferentes tipos de decisiones.

Conocer y comprender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; capacidad de comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio. Desarrollar la creatividad, el espíritu emprendedor y la tendencia a la innovación.

Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar. Ser capaz de analizar y valorar el impacto social y medioambiental.

Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe, y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la profesión de ingeniero técnico en informática.

Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

Gestionar y resolver los problemas y conflictos gracias a la capacidad de generar alternativas o escenarios de futuro convenientemente analizados, integrando los aspectos de incertidumbre y los múltiples objetivos a considerar.

Ser resolutivo. Utilizar conocimientos y habilidades estratégicas para la creación y gestión de proyectos, aplicar soluciones sistémicas a problemas complejos, y diseñar y gestionar la innovación en la organización. Demostrar flexibilidad y profesionalidad en el desarrollo de su trabajo.

Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical. Hacer una presentación oral ante un auditorio restringido. Escoger adecuadamente los contenidos, el estilo, la temporización y el formato de la presentación. Capacidad de comunicación efectiva con el usuario en un lenguaje no técnico así como de comprender sus necesidades.

Tener motivación para la realización profesional y para afrontar nuevos retos, así como una visión amplia de las posibilidades de la carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería en Informática. Tener motivación por la calidad y la mejora continua, y actuar con rigor en el desarrollo profesional. Capacidad de adaptación a los cambios organizativos o tecnológicos. Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.

Capacidad de planificación y organización del trabajo personal. Aplicar los conocimientos adquiridos a la realización de una tarea en función de la pertenencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que hay que dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas. Identificar la importancia de establecer y mantener contactos con los compañeros de estudios,

con el profesorado y con profesionales (networking). Identificar fórums de información sobre ingeniería TIC, sus avances y su impacto en la sociedad (IEEE, asociaciones, etc.).

La realización de prácticas en empresa supone además, en muchos casos, la primera experiencia con el mundo laboral de los futuros Graduados en ingeniería técnica en informática. Por lo tanto, la adquisición de habilidades transversales es lo más importante en esta etapa, si bien también la profundización en tecnologías propias específicas de la empresa puede ser relevante.

REQUISITOS PREVIOS

Las prácticas en empresa pueden realizarse después de haber superado la mitad de créditos de la carrera, si bien su situación ideal para su realización es durante el Q7 como preparación a la inserción laboral de los estudiantes. Su realización puede significar la adquisición de 30 créditos de la materia optativa "Prácticas en Empresa", siendo además compatible con la realización del Proyecto Final de Grado en la empresa.

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral		
Clase expositiva participativa		
Práctica de laboratorio		
Trabajo cooperativo	20	CEFC2, CEFC3, CG1, CG2, CG4, CG5, CETI1
Trabajo autónomo	5	CG6, CG7 CETI1
Tutorías	5	CEFC2, CEFC3, CG1, CG2, CG4, CG5, CETI1
Preparación y realización de pruebas de evaluación		

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Pruebas puntuales (0% - 100%)

Trabajos individuales o en grupo (incluye presentaciones orales) (100%- 0%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

COMENTARIOS ADICIONALES

Estos contenidos son compatibles e incluyen las competencias de la Resolución de la Secretaria General de Universidades por la que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática.

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Programación	CRÉDITOS ECTS	40	CARÁCTER	Formación Optativa
DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS			Cuatrimestre Q7		
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Competencias Específicas

CEFC6. 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.

CEFC7. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CEFC8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CEFC14. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

CEFC17. Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

Competencias Genéricas

CG3: Tercera lengua

CG5: Trabajo en equipo

Resultados del aprendizaje

Comprender los conceptos propios de la algoritmia y la programación

Desarrollar aplicaciones en diversos entornos

Desarrollar interfaces persona-ordenador

Buscar, organizar y usar recursos bibliográficos y de información relevantes y relacionados con la materia

Redacción de documentación e informes relacionados con los desarrollos efectuados

REQUISITOS PREVIOS

La materia de formación optativa tiene como requisito previo haber superado los contenidos de formación básica y de formación común de la materia Informática y de la materia Algoritmia, programación y estructuras de datos respectivamente.

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Las actividades formativas, metodología y su distribución en créditos ECTS dependerán

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	10	CEFC6, CEFC7, CEFC8, CEF14 CEFC17, CETI6, CG3
Clase expositiva participativa	6	CG3, CEFC6, CEFC7
Práctica de laboratorio	6	CG5, CEFC8
Trabajo cooperativo	6	CG5, CEFC617, CEFC8
Trabajo autónomo	6	CEFC6, CEFC7
Tutorías		
Preparación y realización de pruebas de evaluación	6	CEFC6, CEFC7

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Prácticas en equipo (2-3 personas) (10% - 20%)

Prácticas individuales (10% - 20%)

Pruebas al final de temas o bloques de temas (60% - 40%)

Ejercicios cortos individuales o en grupo resueltos en clase (10% - 20%)

Exámenes finales para aquellos alumnos que no superen la evaluación continuada o que, habiéndola superado, deseen mejorar su calificación (0% - 100%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- APIs actuales
- Incrustación y vinculación de objetos (OLE)
- Diseño de componentes reutilizables
- Despliegue de aplicaciones
- Gráficos 3D
- Modelado y texturas
- Animación
- Audio por ordenador
- Diseño de aplicaciones multimedia
- Bases de datos multimedia
- Estándares y aplicaciones de video y audio
- Juegos por ordenador
- Técnicas OO avanzadas (Herencia múltiple, sobrecarga de operadores, polimorfismo en tiempo de ejecución, clases abstractas)
- Implementaciones de las técnicas OO avanzadas en diversos lenguajes
- Estándares en diseño de programas OO

COMENTARIOS ADICIONALES

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Ingeniería de computadores y redes	CRÉDITOS ECTS	10	CARÁCTER	Formación Optativa
DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS			Cuatrimestre Q7		
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Competencias Específicas

CEFC9: Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

CEFC10: Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

CETI1: Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

CETI6: Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

Competencias Genéricas

CG3: Tercera lengua.

CG4: Comunicación eficaz oral y escrita.

CG5: Trabajo en equipo.

CG7: Aprendizaje autónomo.

Resultados del aprendizaje

Comprender los conceptos fundamentales de la arquitectura de computadores

Codificar programas sencillos en lenguaje ensamblador.

Dominar de las herramientas de simulación hardware y software del funcionamiento de un procesador.

Presentar y defender oralmente trabajos realizados.

REQUISITOS PREVIOS

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Las actividades formativas, metodología y su distribución en créditos ECTS dependerán

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	3,8	CG3, CEFC9, CEFC10, CETI1, CETI6
Clase expositiva participativa		
Práctica de laboratorio	1,2	CG3, CEFC9, CEFC10, CETI1, CETI6
Trabajo cooperativo	2	CG3, CG4, CG5, CEFC9, CEFC10, CETI1, CETI6
Trabajo autónomo	3	CG3, CG7
Tutorías		
Preparación y realización de pruebas de evaluación		

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Ejercicios tipo test de auto-evaluación (10% - 15%)

Ejercicios en grupo (10% - 15%)

Pruebas final de tema (una al final de cada tema) (40% - 15%)

Presentación oral en grupo de un tema tecnológico vinculado a la materia, que suponga una profundización de los temas explicados en clase. (10% - 15%)

Prueba previa antes de las sesiones prácticas. (10% - 15%)

Informe final de prácticas. (20% - 25%)

Examen final para aquellos alumnos que no superen la evaluación continua o que la hayan superado y deseen mejorar nota. (0% - 100%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Avances recientes en el desarrollo de microprocesadores
- Computación óptica
- Miniaturización y nanotecnología

COMENTARIOS ADICIONALES

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Sistemas operativos, sistemas distribuidos y redes	CRÉDITOS ECTS	20	CARÁCTER	Formación Optativa
DURACIÓN Y UBICACIÓN DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS			Cuatrimestre Q7		

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA

Competencias Específicas

CEFC11. 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.

CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

CETI7. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

Competencias Genéricas

CG3: Tercera lengua.

CG4: Comunicación eficaz oral y escrita.

CG5: Trabajo en equipo.

CG6: Uso solvente de los recursos de información.

CG7: Aprendizaje autónomo.

Resultados del aprendizaje

Evaluación de las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de redes de comunicaciones.

Optimización de redes en términos de rendimiento, utilización y de calidad de servicio.

Elección de las tecnologías y los operadores adecuados en la interconexión de redes de comunicaciones.

Evaluación de los riesgos de los sistemas informáticos.

Elaboración de la política de seguridad de una empresa.

Evaluación de las distintas soluciones que pueden existir para resolver un determinado problema de seguridad.

Desarrollo de proyectos y elaboración de informes técnicos

Presentación y defensa oral de trabajos realizados

REQUISITOS PREVIOS

La materia de formación optativa tiene como requisito previo haber superado los contenidos de formación básica y de formación común de la materia Informática y de la materia Sistemas operativos y redes de computadores respectivamente.

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Las actividades formativas, metodología y su distribución en créditos ECTS dependerán

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	6	CG3, CEFC11, CETI6, CETI7
Clase expositiva participativa	3	CG3, CG4
Práctica de laboratorio	4	CG5, CEFC11, CETI4
Trabajo cooperativo		
Trabajo autónomo	3	CG6, CG7, CEFC11, CETI6, CETI7
Tutorías	1	
Preparación y realización de pruebas de evaluación	3	CG6, CG7, CEFC11, CETI6, CETI7

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Prácticas en equipo (2-3 personas) (10% - 15%)

Prácticas individuales (10% - 15%)

Pruebas al final de temas o bloques de temas (50% - 25%)

Ejercicios cortos individuales o en grupo resueltos en clase (10% - 15%)

Presentación y defensa de proyectos (10% - 15%)

Presentación oral en grupo de temas tecnológicos vinculados a la materia y que supongan una profundización de los temas tratados en clase (10% - 15%)

Exámenes finales para aquellos alumnos que no superen la evaluación continuada o que, habiéndola superado, deseen mejorar su calificación (0% - 100%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Criptografía y criptología
- Autenticación, confidencialidad e integridad de sistemas y redes
- Seguridad física
- Estándares y técnicas para la gestión de redes (SNMP, MIB-2, RMON)
- Gestión de redes LAN y de redes WAN
- Gestión de los protocolos de enrutamiento
- Herramientas de análisis y simulación
- Aplicaciones emergentes
- Comunicación óptica
- Aspectos éticos, legales y de seguridad

COMENTARIOS ADICIONALES

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Ingeniería del software y sistemas de información	CRÉDITOS ECTS	30	CARÁCTER	Formación Optativa
DURACIÓN Y UBICACIÓN DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS	TEMPORAL Cuatrimestre Q7				
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Competencias Específicas

CEFC12. 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.

CEFC15. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

CEFC16. Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

CETI3. Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.

Competencias Genéricas

CG1: Emprendeduría e innovación.

CG3: Tercera lengua.

CG5: Trabajo en equipo.

Resultados del aprendizaje

Definición de heurísticas de evaluación de interfaz persona-ordenador

Evaluación de la usabilidad de una interfaz persona-ordenador y rediseño en función del resultado de la evaluación.

Sensibilización para el desarrollo de interfaces usables y accesibles por todas las personas

Limpieza y preparación de datos

Uso de técnicas y algoritmos para la explotación de datos

Uso de sistemas decisionales

REQUISITOS PREVIOS

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Las actividades formativas, metodología y su distribución en créditos ECTS dependerán

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	10	CG1, CG3, CETI3, CEFC12, CEFC15, CEFC16
Clase expositiva participativa	3	CG1, CG3
Práctica de laboratorio	3	CG5, CETI3, CEFC12, CEFC15, CEFC16
Trabajo cooperativo	8	CG1, CG3, CG5
Trabajo autónomo	3	CETI3, CEFC12, CEFC15, CEFC16
Tutorías		
Preparación y realización de pruebas de evaluación	3	CETI3, CEFC12, CEFC15, CEFC16

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

Prácticas en equipo (2-3 personas) (10% - 20%)
 Prácticas individuales (10% - 20%)
 Pruebas al final de temas o bloques de temas (60% - 20%)
 Ejercicios cortos individuales o en grupo resueltos en clase (10% - 20%)
 Presentación y defensa de proyectos (10% - 20%)

Exámenes finales para aquellos alumnos que no superen la evaluación continuada o que, habiéndola superado, deseen mejorar su calificación (0% - 100%)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Modelos de datos post-relacionales
- Sistemas gestores de bases de datos OO y OOR
- Aplicaciones avanzadas de las bases de datos
- Tecnologías y tendencias emergentes
- Gestión avanzada del conocimiento
- Aplicación estratégica de los sistemas de gestión del conocimiento
- Alineación de la estrategia de "informacional" con la estrategia de negocio. Planificación de la estrategia "informacional"
- Tendencias actuales en los sistemas de gestión de la información y el conocimiento
- Metodologías derivadas del ciclo de vida tradicional
- Desarrollo rápido: prototipado rápido, RAD, Metodología dinámica de desarrollo de sistemas (DSDM)
- Metodologías para el desarrollo web
- Participación de los usuarios en el desarrollo de sistemas
- Nuevas tendencias en el análisis y desarrollo de sistemas

COMENTARIOS ADICIONALES

DENOMINACIÓN DE LA MATERIA	Emprendeduría y gestión de organizaciones	CRÉDITOS ECTS	6	CARÁCTER	Formación Optativa
DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS			Cuatrimestre Q8		
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON LA MATERIA					

Competencias Específicas

Competencias Genéricas

CG1. Emprendeduría e Innovación.

Resultados del aprendizaje

Realizar estudios de mercado identificando oportunidades y/o necesidades no cubiertas.

Plantear decisiones estratégicas relacionadas con un proyecto de negocio, basadas en el correcto diagnóstico del entorno competitivo.

Diseñar reglas de negocio enmarcadas dentro de un modelo de negocio concreto.

Utilizar técnicas y herramientas para la gestión de la innovación y la tecnología en la empresa.

Utilizar técnicas y herramientas para la medición del capital intelectual y la gestión del conocimiento en la empresa.

REQUISITOS PREVIOS

ACTIVIDADES FORMATIVAS EN CRÉDITOS ECTS, SU METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE

Las actividades formativas, metodología y su distribución en créditos ECTS dependerán

Actividades formativas	Créditos	Competencias adquiridas (códigos)
Clase magistral	2	CG1
Clase expositiva participativa	1	CG1
Práctica de laboratorio		
Trabajo cooperativo	1	CG1
Trabajo autónomo	1	CG1
Tutorías	1	CG1
Preparación y realización de pruebas de evaluación		

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

- Realización de pruebas escritas para la evaluación de principios, leyes y fundamentos teóricos, y su aplicación. (50% - 40%).
- Exposiciones y defensas orales de las propuestas de resolución de problemas y los resultados del desarrollo de proyectos. (25%- 30%).
- Coordinación y gestión de trabajos en grupo, incluyendo actividades, recursos y personas. (25% - 30%)

La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS DE LA MATERIA

- Modelos de negocio. Estudio de casos
- Desarrollo de un plan de negocio
- Modelos de emprendizaje corporativo
- Actitudes y habilidades del emprendedor
- Capital intelectual y gestión del conocimiento
- Gestión de la innovación y la tecnología

COMENTARIOS ADICIONALES

6. PERSONAL ACADÉMICO

Subpartados

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

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

Personal académico disponible:

Para llevar a cabo el plan de estudios propuesto, se dispone del siguiente personal académico, adscrito a áreas de conocimiento del Grado atendiendo a la actual asignación de profesorado en carreras afines a la aquí propuesta:

Depart.	Género	Titulación	Categ.	Vinculación	Área de conocimiento	Núm	Experiencia docente (años)	Experiencia investigadora y profesional
IG	Hombre	Ing. / Lic.	TEU	TC	Ingeniería Telemática	2	14	
TAC	Hombre	Ing. / Lic.	TEU	TP	Matemáticas Aplicadas	4	15	
IG	Mujer	Ing. / Lic.	TEU	TC	Lenguajes y Sistemas Informáticos	3	19	
EA	Hombre	Ing. / Lic.	TEU	TP	Proyecto de Ingeniería	4	24	
IG	Hombre	Ing. / Lic.	TEU	TC	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	15	
IG	Hombre	Doctor	TEU	TC	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	18	Proyectos Cicyt
TAC	Hombre	Doctor	TEU	TC	Teoría de la Señal y Comunicaciones	2	14	Proyectos Cicyt y COST
IG	Hombre	Ing. / Lic.	TEU	TC	Lenguajes y Sistemas Informáticos	5	12	
TAC	Hombre	Ing. / Lic.	TEU	TC	Ingeniería Telemática	2	13	Proyectos Cicyt
IG	Hombre	Ing. / Lic.	TEU	TC	Lingüística General	5	23	
TAC	Hombre	Doctor	TEU	TC	Ingeniería Telemática	2	13	Proyectos Cicyt – Pr. Europeos – Tr. Tecnología
IG	Hombre	Ing. / Lic.	TEU	TC	Lenguajes y Sistemas Informáticos	5	17	Proyectos Cicyt
IG	Mujer	Ing. / Lic.	TEU	TC	Lenguajes y Sistemas Informáticos	2	16	
EA	Hombre	Ing. / Lic.	TEU	TC	Tecnología Electrónica	5	22	
IG	Hombre	Ing. / Lic.	TEU	TC	Lenguajes y Sistemas Informáticos	2	12	Experto en empresa
EA	Hombre	Ing. / Lic.	TEU	TC	Tecnología Electrónica	5	18	
IG	Mujer	Ing. / Lic.	TEU	TC	Lenguajes y Sistemas Informáticos	3	15	
IG	Hombre	Doctor	TEU	TC	Lenguajes y Sistemas Informáticos	1	13	Proyectos Cicyt

Depart.	Género	Titulación	Categ.	Vinculación	Área de conocimiento	Núm	Experiencia docente (años)	Experiencia investigadora y profesional
IG	Mujer	Ing. / Lic.	TEU	TC	Organización de Empresas	4	14	
TAC	Hombre	Ing. / Lic.	TEU	TC	Matemáticas Aplicadas	5	22	
IG	Hombre	Ing. / Lic.	TEU	TC	Lenguajes y Sistemas Informáticos	5	13	
TAC	Hombre	Ing. / Lic.	TEU	TC	Ingeniería Telemática	2	24	

Departamento: EA (Electrónica y Automática), IG (Informática y Gestión), TAC (Telecomunicaciones y Arquitectura de Computadores)

Categoría: TEU (Titular de Escuela Universitaria)

Vinculación: TC (Tiempo completo), TP (Tiempo parcial)

Núm.: Número total de Grados del centro en los que está previsto que el profesor/a imparta docencia.

En el apartado de experiencia investigadora y profesional se hace una mención general a las actividades de investigación o de relación con empresas que ha llevado o lleva a cabo el profesorado. Si es necesario, podemos facilitar el detalle de estas actividades. Bajo el epígrafe "Proyectos Cicyt" englobamos proyectos competitivos de carácter nacional (en su mayor parte, proyectos Cicyt-Mcyt). Bajo el epígrafe "Proyectos europeos" englobamos proyectos competitivos de carácter europeo (en su mayor parte, proyectos COST). Bajo el epígrafe "Experto en empresa" nos referimos a profesorado que ha trabajado en su empresa como experto en áreas relacionadas con el Grado. Bajo el epígrafe "Transferencia tecnología" nos referimos a profesorado que ha realizado proyectos de transferencia a empresas con compensación económica.

Las áreas de conocimiento del profesorado son adecuadas al Grado en Ingeniería Informática. La adecuación de la experiencia docente e investigadora del profesorado respecto a los ámbitos de conocimiento asociados al título, no ofrece ninguna duda, ya que todo el profesorado imparte docencia desde hace varios años en el centro, en el mismo contexto formativo que el Grado propuesto.

Otros recursos humanos disponibles:

El personal de administración y servicios técnicos disponible para llevar a cabo el plan de estudios es el siguiente:

Departamento	Género	Categoría	Puesto	Vinculación	Experiencia (años)
Servicios Administrativos	Mujer	Oficial administrativa	Responsable gestión económica	Tiempo completo	18
Servicios Administrativos	Mujer	Oficial administrativa	Responsable gestión académica	Tiempo completo	20
Servicios Administrativos	Mujer	Auxiliar administrativa	Gestión económica	Tiempo completo	14
Servicios Administrativos	Mujer	Oficial administrativa	Secretaria de Dirección	Tiempo completo	18
Servicios Administrativos	Mujer	Auxiliar administrativa	Gestión académica y atención al estudiante	Tiempo completo	17
Servicios Administrativos	Mujer	Auxiliar administrativa	Gestión académica y atención al estudiante	Tiempo completo	18
Servicios Administrativos	Mujer	Auxiliar administrativa	Gestión académica, atención al estudiante y Biblioteca	Tiempo completo	10
Servicios Administrativos	Hombre	Auxiliar administrativa	Gestión académica y atención al estudiante	Tiempo completo	0
Servicios Administrativos	Mujer	Técnica de gestión	Directora Servicios Administrativos	Tiempo completo	16
Servicios Técnicos	Hombre	Oficial de servicios generales	Mantenimiento	Tiempo completo	14
Servicios Técnicos	Hombre	Oficial técnico	Sistemas, equipos, red y laboratorios	Tiempo completo	8
Servicios Técnicos	Hombre	Técnico de servicios	Responsable servicios telemáticos	Tiempo completo	12
Servicios	Hombre	Oficial técnico	Sistemas, equipos,	Tiempo	10

Departamento	Género	Categoría	Puesto	Vinculación	Experiencia (años)
Técnicos			red y laboratorios	completo	
Servicios Técnicos	Hombre	Oficial técnico	Responsable mantenimiento	Tiempo completo	17
Servicios Técnicos	Hombre	Oficial de servicios generales	Mantenimiento	Tiempo completo	20
Servicios Técnicos	Mujer	Oficial técnico	Informática	Tiempo completo	7
Servicios Técnicos	Hombre	Oficial técnico	Sistemas, equipos, red y laboratorios	Tiempo completo	14
Servicios Técnicos	Hombre	Oficial técnico	Director Servicios Técnicos	Tiempo completo	14

Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios:

A grandes cifras, para cada curso habrá un único grupo de teoría y entre 1 y 2 grupos de prácticas/clases de laboratorio, dependiendo del número de estudiantes que se matriculen. En un cuatrimestre se imparten simultáneamente 120 ECTS (4 x 30). Como un 25% de ellos son prácticos, las necesidades de profesorado se corresponden a 90 ECTS (teoría) y $30 \times 1.5 = 45$ ECTS (práctica/laboratorio). Cada profesor en un cuatrimestre imparte 14.4 ECTS, por lo que para impartir este Grado se requiere el equivalente a unos 9 profesores/as a tiempo completo.

Este Grado tiene aproximadamente un 40% de contenidos comunes con otro de los Grados que impartirá el centro. Es por ello que los créditos de teoría impartidos serán menos. Concretamente, para un cuatrimestre, se impartirán 54 ECTS para cada Grado y 36 ECTS comunes. El total son 144 ECTS y se imputa la mitad a este Grado. Así, las necesidades son de 72 ECTS de teoría y 45 ECTS de práctica/laboratorio (esta última cifra no se modifica ya que los grupos son reducidos). En total, se requieren 8 profesores a tiempo completo.

No se prevé la contratación de profesorado y otros recursos humanos, ya que con el personal disponible se puede llevar a cabo el plan de estudios propuesto.

Adecuación del profesorado y personal de apoyo:

El profesorado cubre las áreas básicas del Grado: informática, comunicaciones, sistemas de información, empresa y proyecto. Entre otros, se dispone de ingenieros informáticos, ingenieros en telecomunicación, matemáticos, físicos y economistas.

Parte del profesorado ha trabajado en la empresa previamente a su actual función docente. Esta experiencia profesional permite planificar y hacer el seguimiento de las prácticas en empresa con garantías.

A destacar las colaboraciones de las empresas del consejo asesor en las asignaturas, que aportan la visión de empresa.

Con respecto al personal de apoyo en laboratorios, conocen los equipamientos ya que se encargan de gestionar la adquisición de los mismos conjuntamente con el profesorado.

Mecanismos de que se disponen para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personal con discapacidad:

El plan director de igualdad de oportunidades de la UPC cuenta con los siguientes objetivos dentro del **plan sectorial de igualdad entre mujeres y hombres**:

Objetivo específico 1: Sensibilizar a toda la comunidad universitaria en materia de no discriminación y de equidad, especialmente a las personas que tienen responsabilidad y están relacionadas en los procesos de selección y de gestión de recursos humanos.

De este objetivo se han derivado las siguientes acciones:

- Creación de un servicio u oficina para la igualdad
- Incorporar la Igualdad de Oportunidades (IO) en el futuro código ético de la UPC
- Publicar anualmente en la web todos los datos desglosados por sexo. Hacer un seguimiento por la Comisión y comunicación de los datos a los órganos de gobierno.
- Programar y realizar jornadas/sesiones/seminarios de formación específicos sobre género y/o discriminación, impartidas por expertos, a los responsables de unidades y a personas con cargos de gestión (y también, sobretodo, al personal de RRHH)
- Inclusión de un módulo sobre género y/o discriminación en el material para estudiar en los concursos/oposiciones de categorías de mando del PAS y puestos técnicos.
- Añadir objetivos e indicadores relacionados con la IO en los planes estratégicos de las unidades básicas y asignar una parte del presupuesto variable en función del grado de alcance de este objetivo.

Objetivo específico 5: Establecer condiciones especiales en los pliegos de las cláusulas administrativas a fin de promover la igualdad entre mujeres y hombres en el mercado de trabajo, de acuerdo con lo establecido en la legislación de contratos del sector público.

De este objetivo se ha derivado la siguiente acción: Adaptar las cláusulas administrativas conforme los artículos 33 y 34 de la Ley Orgánica 3/2007 para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.

El plan director de igualdad de oportunidades cuenta con el siguiente objetivo dentro del **plan sectorial de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad**:

Objetivo específico 5: Promover la integración en el mercado de trabajo de las personas con discapacidad, favoreciendo su contratación por parte de la UPC. De este objetivo se ha derivado la siguiente acción:

- Diseñar y poner en funcionamiento un Programa de Integración de personas con discapacidad (conforme la Ley 53/2003, de empleo público para discapacitados y conforme la LISMI)

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Subapartados

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

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

Aulas, laboratorios y equipamientos especiales

Relación de aulas, laboratorios y equipamientos:

De los distintos espacios de que dispone la Escuela a continuación se van a citar aquellos que utilizarán los estudiantes del Grado propuesto. Muchos de estos espacios son compartidos con otros estudios de Grado del centro (en este caso, se detalla el número de estudios que lo comparten en la misma franja horaria, que puede ser por la mañana o por la tarde).

La Escuela tiene una política de libre acceso a los laboratorios por lo que todos los espacios están a disposición de los estudiantes en las horas en las que en estos laboratorios no se realiza actividad académica ni mantenimiento. En algunos casos se pide reserva previa.

Los espacios son:

9 aulas de teoría/aplicación de 50/50/90/90/80/120/80/80/80 m² con capacidad para 30/30/80/80/40/100/80/80/80 estudiantes. Cada aula dispone de acceso a Internet a través de conexión WiFi (mínimo 54 Mbps), pizarra, ordenador de profesor/a conectado a Internet y a los servidores de programas y documentos de la Escuela, cañón de proyección y sistema de audio para una correcta audición por parte de los estudiantes del aula. Los estudiantes están en mesas y sillas movibles que facilitan su participación en trabajos en equipo. Estos espacios se comparten con otros 2 Grados de la Escuela, a partes iguales (33%).

4 laboratorios informáticos de 66/74/72/50 m² con 19/19/20/17 ordenadores con conexión a todos los recursos que la Escuela proporciona como acceso a la web y a toda su documentación, correo, bases de datos y todos ellos con acceso a Internet. También dispone de conexión Wifi (mínimo 54 Mbps) para aquellos alumnos que disponen de ordenador portátil. Cada ordenador tiene acceso a las aplicaciones que el profesorado coordinador de las materias considere necesario para lograr los objetivos de las mismas (CAD/CAM, grabación/edición audiovisual, simuladores, gestores de bases de datos, entornos de programación,...). Los laboratorios informáticos son renovados cada 4 años, lo que permite el trabajo con las versiones más recientes de las aplicaciones necesarias y un acceso rápido a los recursos. Cada laboratorio dispone de pizarra y cañón de proyección conectado a un ordenador para uso exclusivo del profesor/a. Estos espacios se comparten con otros 2 Grados de la Escuela, a partes iguales (33%).

1 laboratorio de física y electrónica de 90 m² que consta de 16 puestos de trabajo equipados con ordenador, osciloscopio, generador de funciones, fuente de alimentación y dos multímetros. Este espacio se comparte con otros 3 Grados de la Escuela, a partes iguales (25%).

1 laboratorio de idiomas de 40 m² con 15 ordenadores conectados a los servidores de programas y documentos de la Escuela. Los ordenadores de esta aula, además, tienen acceso a recursos multimedia para el aprendizaje del inglés y a un software de autoaprendizaje de inglés (2 niveles) que permite a cada estudiante llevar un

ritmo de estudio personalizado. Desde el puesto del profesor/a se puede seguir la evolución de cada estudiante y controlar cada uno de los puestos de los estudiantes. Este espacio se comparte entre todos los Grados que imparte la Escuela, a partes iguales (20%).

1 laboratorio informático de 90 m2 con 20 ordenadores conectados a los servidores de programas y documentos de la Escuela. Este laboratorio no tiene docencia asignada y está disponible para libre acceso de los estudiantes. Además de los ordenadores, dispone de 6 mesas para trabajo en equipo.

1 laboratorio de proyectos de 20 m2 con 8 ordenadores conectados a los servidores de programas y documentos de la Escuela. Estos ordenadores se suelen utilizar para Trabajos Fin de Grado por su facilidad de reconfiguración en función de las necesidades del estudiante. Este espacio es exclusivo para el Grado en Ingeniería Informática.

1 espacio polivalente de 80 m2 que consta de 8 ordenadores conectados a los servidores de programas y documentos de la Escuela, 3 mesas de trabajo en grupo, 15 sillas y espacio suficiente para poder modificar la disposición de estos elementos. Este espacio tiene muy poca docencia asignada (menos del 10%) y está disponible para libre acceso de los estudiantes. También el profesorado puede reservarlo para determinadas clases donde requieran un espacio muy versátil a nivel de disposición de los elementos.

1 espacio de 40 m2 destinado a incubación de talento, en el que desarrollar parte de las competencias de empresa ya sea en forma de seminarios en grupo reducido como en trabajos fin de grado. Este espacio dispondrá de personal especializado que dará soporte a las distintas iniciativas que se propongan.

1 sala de actos de 160 m2 con capacidad para 140 personas equipada con cámaras de video motorizadas que se pueden controlar desde una sala anexa. Desde este espacio puede controlarse todo el audio y video de la sala que, además, consta de un proyector de imágenes de alta luminosidad.

A partir del curso 2010/2011, la Escuela se traslada al espacio TecnoCampus Mataró. En este espacio dispondremos, como mínimo, de las aulas y laboratorios anteriores. Respecto a los equipamientos anteriores, básicamente se aumenta el número de aulas de teoría/aplicación y se crean dos espacios de I+D+i.

La Escuela dispone de un comité de riesgos laborales que vela por la seguridad de todas las instalaciones y equipamientos. Este comité está formado por representantes de Dirección, del personal docente e investigador y el personal de administración y servicios.

Mecanismos disponibles para realizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios

Cada año, la Escuela Universitaria Politécnica de Mataró propone un plan de inversiones. El objetivo de este plan es dar respuesta a las inversiones en infraestructuras TIC y sistemas de información para la docencia, investigación y gestión, teniendo en cuenta la renovación, tecnológica o por obsolescencia, de infraestructuras y equipamiento TIC, la innovación, la calidad y la sostenibilidad, la planificación a corto y medio plazo de las necesidades TIC y la adquisición de equipos informáticos necesarios para que los miembros de la comunidad universitaria puedan desarrollar su actividad docente, de investigación y/o de gestión

Para llevar a cabo este plan se cuenta con tres fuentes de financiación principales:

- Aportación del Ayuntamiento de Mataró: El Ayuntamiento de la ciudad aporta cada año una cantidad de dinero dependiente del plan de inversiones que presenta la Escuela.
- Aportación de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC): La Universidad (UPC) nos retorna una parte del dinero que le aportamos, en virtud del convenio de adscripción de nuestro centro.
- Aportación de otras entidades: Cuando la Escuela tiene proyectos extraordinarios de especial relevancia, pide colaboración a entidades bancarias del territorio.

En el año 2009, la aportación del Ayuntamiento ha sido de 112.000 euros y la de la Universidad de 25.000 euros. Además, ha habido una aportación de 20.000 euros de entidades bancarias.

El proceso de elaboración del plan de inversiones es el siguiente: en el mes de junio la Escuela hace una versión preliminar del presupuesto de inversiones, que hace llegar al Ayuntamiento. En esta versión preliminar se tienen en cuenta las inversiones de mantenimiento/actualización de los equipos existentes, las inversiones departamentales del año anterior y los nuevos proyectos que el centro tiene previsto llevar a cabo (para ello, los Departamentos pueden informar durante el año a la persona responsable de la presentación del plan de inversiones). En julio, el Ayuntamiento, decide si lo cubre en su totalidad o qué porcentaje cubre. En septiembre-octubre se pide a los Departamentos un documento de necesidades de inversión. Con estos documentos, el Equipo Directivo hace una propuesta. Esta propuesta se debate en noviembre con los Directores y Directoras de Departamentos y se consensúa el documento final de las inversiones a ejecutar el siguiente año.

Bibliotecas

La biblioteca de la Escuela Universitaria Politécnica de Mataró es un servicio de apoyo a la docencia y a la investigación del centro. Es de libre acceso para alumnos, antiguos alumnos, docentes y personal de administración y servicios de la EUPMT.

El fondo bibliográfico está formado por colecciones nucleares de documentos vinculados a electrónica, informática, telemática y producción audiovisual. Los documentos responden en gran medida a las necesidades informativas de los usuarios del servicio, garantizando en primer lugar disponer de las obras que conforman la bibliografía básica de las asignaturas que se imparten en el centro. Así como también conforman la colección otro tipo de documentos de las bibliografías docentes o que no pertenezcan a ellas.

Además de estos documentos, la biblioteca dispone de una importante colección de trabajos de final de carrera. Estos trabajos han sido elaborados por los estudiantes que concluyen su formación y han sido dirigidos por docentes. En este sentido los trabajos de final de carrera de que se dispone sirven de base para nuevas investigaciones.

El fondo actualmente está compuesto por:

- Libros: 3419
- Trabajos de final de carrera: 745
- Revistas técnicas: 4 títulos vivos

La biblioteca ocupa una sala de 110 metros cuadrados, y está dotada de 54 puntos de lectura. Asimismo existe una sala contigua, dotada de 20 estaciones informáticas y 32 puntos de lectura, que sirve para la realización de trabajos en grupo.

La Biblioteca abre durante el período lectivo del centro de lunes a viernes de 8 a 21h, y lo refuerza en los periodos de examen, abriendo además los sábados de 9'30 a 13'30h.

Los servicios que se ofrecen a los usuarios son los siguientes:

Básicos:

- Información y atención bibliográfica para responder a las necesidades informativas de los usuarios
- préstamo de documentos según la normativa vigente
- reserva de documentos

Especializados:

- préstamo interbibliotecario (en breve)
- obtención de documentos (en breve)
- acceso a bases de datos y recursos de información electrónicos (en breve)

La política de adquisiciones documentales se nutre de las obras que conforman la bibliografía básica y complementaria de las asignaturas que se imparten en el centro.

Con la publicación de la guía académica de cada curso se dan a conocer cuáles son los títulos que se han incluido en las bibliografías de las asignaturas. A partir de este momento la Biblioteca tiende a garantizar poner a disposición de los usuarios, como mínimo, dos ejemplares de las obras destacadas como bibliografía básica, y uno de las obras consideradas complementarias.

La puesta en funcionamiento de un nuevo plan de estudios, ya sea por la modificación de uno vigente o por incluir una enseñanza nueva, conlleva la necesidad de actualizar las colecciones nucleares que conforman el fondo bibliográfico actual.

La Biblioteca de l'Escola Universitària Politècnica de Mataró está en proceso de integrarse en el servicio de bibliotecas de la UPC. Esto supondrá que sea considerada una sede más de las que conforman este servicio, y que por lo tanto comparta normas y procedimientos de trabajo.

Además desde el punto de vista de los usuarios, les permitirá acceder a los fondos bibliográficos disponibles de cualquiera de las sedes que forman este servicio. Los usuarios podrán solicitar documentos ubicados físicamente en otras bibliotecas, y gozar de los mismos servicios que si estuvieran en nuestra biblioteca.

Por otra parte, permitirá poner en funcionamiento servicios especializados de préstamo interbibliotecario y de obtención de documentos, así como un acceso más directo a la colección digital de la UPC y de las publicaciones consorciadas de la BDC (Biblioteca Digital de Catalunya).

En el curso 2010/2011, la Escuela dispondrá de una nueva Biblioteca dentro de las instalaciones de TecnoCampus Mataró. Esta Biblioteca dispondrá del fondo bibliográfico del curso 2009/2010 más las necesidades que se detecten para el curso 2010/2011. A nivel de instalaciones, dispondrá de 250 puntos de trabajos repartidos en 1.200 m2.

Convenios que regulan la participación de empresas en la realización de prácticas de los estudiantes

La Ley Orgánica de Universidades y la Ley de Universidades de Cataluña establecen en su articulado que una de las funciones de la universidad es preparar a los estudiantes para el ejercicio de actividades profesionales que exijan la aplicación de conocimientos y métodos científicos. Para favorecer el cumplimiento de esta función, la UPC promueve la participación de sus estudiantes en actividades de cooperación educativa. Un convenio de cooperación educativa es una estancia de prácticas profesionales en una empresa, durante un período de tiempo establecido entre el estudiante y la empresa y con la conformidad de la universidad, en el que el estudiante adquiere competencia profesional tutelado por profesionales con experiencia.

Los objetivos de los programas de cooperación educativa universidad-empresa son: complementar la formación recibida por el estudiante en la universidad con experiencias profesionales en el ámbito empresarial; promover y consolidar vínculos de colaboración entre la universidad y su entorno empresarial y profesional; fortalecer los lazos entre el estudiante y la universidad, así como con las empresas.

Existen dos tipos de actividades de cooperación educativa: las prácticas en empresa que son susceptibles de reconocimiento de créditos optativos, que se incorporarán al expediente del estudiante y las bolsas de trabajo con la tutela de la universidad que presentan un claro interés formativo para el estudiante, aunque no tengan una acreditación académica.

Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad

La UPC, como ente generador de conocimiento, está obligada a transmitirlo con acciones que abarcan desde la participación activa en los debates sociales, hasta la formación de los ciudadanos en sus ámbitos de experiencia, sin olvidar la transferencia de los resultados de la investigación.

El nuestro es un proyecto de Universidad comprometida con los valores de la democracia, de los derechos humanos, la justicia, la solidaridad, la cooperación y el desarrollo sostenible, entre otros. En general, quiere fortalecer el compromiso social y el respeto por la diversidad.

Es en este contexto que la UPC impulsa un Plan para la Igualdad de Oportunidades que toma como referencia los principios que se contienen en la legislación vigente y como recurso, las aportaciones que se hacen desde los diferentes entes (grupos de investigación, servicios, etc) que trabajan en el campo de la igualdad de oportunidades en la UPC.

Así, considerando:

- El compromiso de la UPC con la sociedad y con la comunidad.
- La legislación vigente.
- Los numerosos entes de la UPC que, de forma más o menos continuada, trabajan para la igualdad de oportunidades.

es por lo que la UPC ha creado la Oficina de Soporte a la Igualdad de Oportunidades

Su misión es trabajar, de acuerdo con la legalidad vigente, para la no discriminación de los miembros de la comunidad universitaria dando apoyo y fomentando, principalmente, aquellas acciones que garanticen:

- La igualdad de oportunidades de las personas en razón de género.
- La igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad.

Fue creada por el Consejo de Gobierno, en su sesión de 15 de febrero de 2007 (acuerdo nº. 2/2 2007), a partir de la anterior Comisión para la Igualdad de Oportunidades entre las mujeres y los hombres de la UPC, que había sido aprobada por el Consejo de Gobierno en sesión del 30 de junio de 2004 (acuerdo nº. 106/2004).

Atendiendo a la igualdad de oportunidades en el sentido más amplio, se modificó el mencionado acuerdo del Consejo de Gobierno con respecto a la denominación, el ámbito de actuación y la composición de esta Comisión, que pasó a denominarse Comisión para la Igualdad de Oportunidades.

Su ámbito de actuación es la elaboración, desarrollo y seguimiento del Plan director para la Igualdad de Oportunidades que incluye, principalmente la no discriminación en razón de género. Asimismo, contempla la problemática asociada a la discapacidad de las personas y todas aquellas actuaciones necesarias para alcanzar la igualdad de oportunidades de otros colectivos que lo necesiten. Se puede consultar el Plan Director en:

http://www.upc.edu/catala/programes/docs/Oficina07_plaDirectorIgualtatOportunitats.pdf

La UPC también cuenta con el Programa de Atención a las Discapacidades (PAD) para dar soporte y facilitar la integración de las personas de la comunidad universitaria que presenten algún tipo de discapacidad física o sensorial. A través del PAD y con la implicación de los centros de la UPC, se promueven medidas técnicas específicas, medidas de atención y acompañamiento, así como de asesoramiento con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades en el desarrollo de su actividad en la universidad. La web del PAD es:

<http://www.univers.upc.edu/comunitatupc/discapacitats>

Enseñanzas no presenciales

Aunque los estudios de la Escuela Universitaria Politécnica de Mataró son básicamente presenciales, se dispone de un entorno virtual de docencia que facilita el acceso a espacios virtuales de los estudiantes. Este entorno es la plataforma **ATENEA**.

Atenea es el entorno virtual de docencia de la UPC. Su diseño se ha realizado a partir de las aportaciones del profesorado y de las unidades básicas (centros docentes, departamentos y institutos universitarios de investigación), con el objetivo de dar soporte a la adaptación de los estudios de la UPC a las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior. Atenea se ha desarrollado utilizando como base tecnológica la plataforma de software abierto de Moodle

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

Actualmente se dispone de todos los recursos materiales y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades formativas de este título de Grado.

A partir del curso 2010/2011, la Escuela se traslada al espacio TecnoCampus Mataró, donde se aumenta el número de aulas de teoría/aplicación y se crean dos espacios de I+D+i.

8. RESULTADOS PREVISTOS

Subapartados

- 8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación
- 8.2. Progreso y resultados de aprendizaje

8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

Para la estimación de los siguientes indicadores nos basaremos en los resultados de los planes de estudios previos similares impartidos en el centro. En este caso, nos basamos en el de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión

TASA DE GRADUACIÓN: porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios (d) o en un año académico más (d+1) en relación con su cohorte de entrada.

Datos históricos:

Tasa de Graduación *			
1999-00	2000-01	2001-02	2002-03
9,6 %	14,8 %	13,2 %	9,3%

*: año de referencia de la población de nuevo acceso

Estimación: Se estima una tasa de graduación del 30 %

TASA DE ABANDONO: relación porcentual entre el número de total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.

Datos históricos:

Tasa de Abandono *					
1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2004-05
29,06 %	32,8 %	37,5 %	29,3%	32,1%	30,8%

*: año de referencia de la población de nuevo acceso

Estimación: Se estima una tasa de abandono del 37.5 %

TASA DE EFICIENCIA: relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios a los que debieron matricularse a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

Datos históricos:

Tasa de Eficiencia *			
2004-05	2005-06	2006-07	2007-08
59,8 %	70,7 %	79,2 %	79,2 %

Estimación: Se estima una tasa de eficiencia del 80 %. Observemos que la tasa de graduación es baja porque gran parte de nuestros estudiantes lo son a tiempo

parcial. Pero estos estudiantes que matriculan un menor número de asignaturas, suelen aprobar las asignaturas que matriculan.

8.2. Progreso y resultados de aprendizaje

La evaluación del aprendizaje del alumnado se plantea de forma continua, es decir no se acumulará en la etapa final y además servirá tanto para regular el ritmo de trabajo y del aprendizaje a lo largo del transcurso de la asignatura, materia o titulación (evaluación formativa), como para permitir al alumnado conocer su grado de adquisición de aprendizaje (evaluación sumativa) y también para darle la opción, a reorientar su aprendizaje (evaluación formativa).

La evaluación formativa se ha diseñado de tal modo, que permita informar al alumnado sobre su progreso o falta de él, además de ayudarlo, mediante la correspondiente retroalimentación por parte del profesorado, a alcanzar los objetivos de aprendizaje contemplados en la correspondiente asignatura o materia.

La evaluación sumativa se ha diseñado con el objetivo de calificar al alumno o alumna, para su correspondiente promoción y acreditación o certificación ante terceros. La calificación de cada alumno o alumna está basada en una cantidad suficiente de notas, las cuales, debidamente ponderadas, configuran su calificación final.

Para valorar el aprendizaje del estudiantado se han planificado suficientes y diversos tipos de actividades de evaluación a lo largo de la impartición de cada asignatura o materia. La programación de dichas actividades es un documento útil tanto para el alumnado como para el profesorado. Todas las actividades de evaluación son coherentes con los objetivos específicos y/o competencias genéricas programadas por el plan de estudios, en cada asignatura o materia. El conjunto de tareas y/o actividades que realiza el alumno o alumna configura su aprendizaje y le permite la obtención de la calificación final de cada asignatura o materia.

A cualquier producto elaborado por el alumnado y que ha de entregar al profesor, tanto si es calificado como si no lo es, se le denomina "entregable". Asimismo se especifica tanto el formato en el que se ha de presentar así como el tiempo de dedicación que el profesorado estima que los estudiantes necesitan para la realización de dicho entregable

La evaluación se basa en unos criterios de calidad, suficientemente fundamentados, transparentes y públicos para el alumno o alumna desde el inicio. Dichos criterios están acordes tanto con las actividades planificadas, metodologías aplicadas, como con los objetivos de aprendizaje previstos a alcanzar por el alumnado.

La frecuencia de las actividades de evaluación viene determinada por el desarrollo tanto de los objetivos específicos como de la competencia o competencias contempladas en la asignatura o materia.

Las asignaturas (de duración cuatrimestral) tendrán un mínimo de 4 actividades de evaluación, que cubran de forma adecuada la evaluación sumativa, además de las actividades formativas. El tipo de actividades pueden ser individuales y/o de grupo, en el aula o fuera de ella, además de multidisciplinares o no. Algunos ejemplos de métodos o formatos de evaluación (sin ánimo de ser exhaustivos) serán pruebas escritas, comunicaciones orales, pruebas de tipo teórico, práctico, o instrumental de laboratorio, trabajos de curso y/o proyectos. Cada actividad de evaluación vendrá

acompañada del rápido retorno del profesorado, para que así el alumno o alumna pueda reconducir, a tiempo, su proceso de aprendizaje. El tipo de retroalimentación (Feedback) puede ser, desde comentarios personales acompañando las correspondientes correcciones, ya sea en el mismo material entregado o a través del campus digital, hasta entrevistas personales o grupales por parte del profesorado.

Existen diferentes formas de realizar la evaluación: la realizada por parte del profesor, la auto-evaluación, cuando es el propio alumnado el responsable de evaluar su actividad y la co-evaluación (o entre iguales) cuando unas compañeras o compañeros son los que evalúan el trabajo de otros u otras. Es sobretodo, en estos dos últimos casos, cuando los criterios de calidad para la corrección (rúbricas), son imprescindibles tanto para garantizar el nivel de adquisición como para permitir conocer el grado o nivel de aprendizaje del estudiantado, a la vez que para facilitar y permitir la objetividad de dicha evaluación.

La evaluación de las competencias genéricas lleva implícito el diseño de actividades propias. Estas competencias se gradúan en tres niveles de adquisición y se establece una evaluación para cada una de ellas, a lo largo de la titulación para evidenciar la adquisición de éstas. El centro establecerá una persona responsable de este ámbito transversal.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

Subapartados

- 9.1. Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios
- 9.2. Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado
- 9.3. Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad
- 9.4. Procedimiento de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida
- 9.5. Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a las sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título

9.1. Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios

La Comisión Docente será la responsable de gestionar, coordinar y realizar el seguimiento del Sistema de Garantía Interno de la Calidad de las titulaciones del Centro.

a) Estructura y composición:

En relación a su composición, estará formada por el Director/a o Subdirector/a en que delegue, el cual será el/la Presidente/a, un Subdirector/a, un profesor/a por Departamento Académico de la Escuela, un estudiante por cada Grado y un miembro del personal de Administración y Servicios.

b) Normas de funcionamiento:

Las reuniones serán convocadas por el Director y las reuniones ordinarias se harán cada cuatrimestre.

c) Mecanismos para la toma de decisiones:

La toma de decisiones se llevará a cabo a través de las intervenciones de los miembros de la comisión correspondiente en las reuniones que periódicamente se lleven a cabo. Los acuerdos pueden ser adoptados por consenso o mediante votación, cuando fuera el caso. Esta comisión los elevará a la Comisión Permanente para su aprobación.

d) Participación de los distintos colectivos (PDI, PAS, estudiantes, otros grupos de interés, etc):

Tal como se ha comentado anteriormente, en la comisión hay representación del PDI, PAS y estudiantes. Los miembros de la comisión tendrán voz y voto; también se puede considerar oportuno invitar a otras personas, las cuales pueden participar en la sesión con voz pero sin voto.

e) Funciones asignadas serán:

- La asistencia al Director en todo lo relacionado con el Plan de Estudios, actividades culturales y formativas, biblioteca, publicaciones y todo lo que afecte a la vida académica de la Escuela.
- Entender en todo lo relacionado con los criterios de admisión y continuidad de los alumnos en la Escuela y en la tramitación de los expedientes disciplinarios que se les incoen.
- Evaluar el rendimiento docente de los profesores de la Escuela.

- Estudiar la actualización, modificaciones, revisiones y ampliaciones de los temarios de las asignaturas y trabajos prácticos.
- Seguimiento y mejora del Plan de Estudios.
- Elaborar propuestas de mejoras del sistema de calidad de la titulación que se presentarán a los diversos órganos de gobierno o comisiones del centro para su ejecución, seguimiento y evaluación.

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

1) Procedimientos para la recogida y análisis de información sobre la calidad de la enseñanza.

- Anualmente se valora la calidad de la docencia de las asignaturas de cada titulación mediante la Encuesta al estudiantado sobre las asignaturas. Los objetivos de esta encuesta son:
 - detectar problemas en el ámbito de la docencia,
 - posibilitar vías de solución para la mejora continua del plan de estudios,
 - ser un elemento a tener en cuenta en la evaluación de las actividades de planificación, organización y seguimiento de las enseñanzas que corresponden al centro.

La población encuestada son todos los estudiantes del grado. Se utiliza un modelo único en formato papel o en formato electrónico. Dicho instrumento consta de 7 preguntas comunes para todas las titulaciones:

- La materia que se trata en esta asignatura me interesa
- El tiempo de docencia asignado para impartir los conocimientos es adecuado
- Las condiciones (espacios, material, equipos....) en que se imparten las clases son adecuadas
- La documentación que se ha utilizado en las clases (apuntes....) ha sido suficiente
- He seguido el curso con normalidad (sin lagunas de conocimiento) porque el profesor/a sabía qué conocimientos relacionados con la materia habíamos visto en cursos anteriores
- La dotación de libros de esta asignatura en la biblioteca es adecuada
- Mi valoración global de la asignatura es positiva

La gestión, el tratamiento y análisis de datos, y la difusión de los resultados de la encuesta se llevan a cabo por el equipo directivo del centro. Los resultados globales de la encuesta se difunden a través de la Junta de Escuela del centro, donde tienen representación los estudiantes, el profesorado y el personal de administración y servicios. Los resultados detallados se comunican al equipo directivo, directores de departamentos a los que está adscrito el profesorado y a los profesores/as de cada asignatura.

El informe de resultados de la encuesta será revisado y analizado por la Comisión Docente que determinará el conjunto de actuaciones a llevar a cabo y presentará una propuesta para su aprobación al órgano de gobierno que corresponda según indique el reglamento del centro.

Esta Comisión se ocupará de solicitar al departamento responsable de una asignatura que tome las iniciativas necesarias, si la actividad docente de la asignatura se considera deficiente o incumple con los objetivos propuestos por el centro. Si la Comisión considera que las deficiencias no han estado corregidas, se informará al órgano que corresponda para que actúe en consecuencia.

- Los estudiantes pueden hacer llegar sus opiniones acerca de la calidad de la enseñanza a través de sus representantes en los órganos de gobierno del centro, de la Delegación de Estudiantes, directamente a su tutor o al Jefe de Estudios. Mediante los mecanismos establecidos por el centro (ej: reuniones periódicas de los órganos y de la delegación, sesiones tutoriales individuales o grupales, etc.) se recogerán acciones de mejora sobre el proceso de aprendizaje, la resolución y previsión de problemas académicos y para la garantía de la calidad del plan de estudios. El centro también dispone de una aplicación de recogida de quejas y sugerencias a través de la web. Anualmente, en la Junta de Escuela, se informa de los principales indicadores de uso de esta aplicación, que tiene un compromiso de respuesta al estudiante en un máximo de 15 días y una recogida del grado de satisfacción acerca de las acciones realizadas, que quedan registradas en el sistema.

2) Los procedimientos para la recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje.

Se tienen en cuenta los resultados obtenidos anualmente por los estudiantes sobre una serie de indicadores:

- Apto de Fase Selectiva¹: un estudiante es apto de fase selectiva cuando supera la evaluación curricular de este bloque. Los estudiantes se clasifican en tres grupos: los que la superan en el tiempo previsto, los que la superan en el tiempo previsto más un cuatrimestre (límite de permanencia para los planes con fase selectiva de un cuatrimestre) y los que la superan en el tiempo previsto más dos cuatrimestres (límite de permanencia para los planes con fase selectiva de dos cuatrimestres).
- Parámetro de resultado medio: es el cociente de la media de los créditos superados por el estudiante en un periodo lectivo sobre la media del total de créditos matriculados, excluyendo de este cómputo los créditos convalidados, adaptados, reconocidos y equiparados. Este indicador expresa el grado de eficacia del estudiante y de la institución docente en relación a su actividad académica.
- Parámetro de éxito: es el cociente de los créditos superados por el estudiante en un periodo lectivo sobre el total de créditos presentados, excluyendo de este cómputo los créditos convalidados, adaptados, reconocidos, equiparados y los "No presentado".
- Media de créditos teóricos: resulta de dividir el número total de créditos de fase no selectiva por el número de cuatrimestres teóricos de esta fase.
- Media de permanencia: se obtiene de dividir los cursos acumulados por el número de titulados.
- Tasa de eficiencia: relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

¹ La Fase selectiva es el bloque curricular constituido por el conjunto de asignaturas del primer o del primer y segundo cuatrimestre, del plan de estudios con organización cuatrimestral, o por las del primer año académico de los que tienen organización anual, que ha de superarse para poder continuar los estudios en la UPC.

(Un bloque curricular se define como un conjunto de asignaturas con unos objetivos formativos comunes que se evalúan de forma global en un procedimiento denominado evaluación curricular).

- Tasa de abandono: relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.
- Tasa de graduación: porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en año académico más en relación con su cohorte de entrada.

Los resultados de estos indicadores se hacen públicos cada año en la web de Datos Estadísticos y de Gestión de la UPC (<http://www.upc.edu/dades/>), y se presentan en esta plataforma de forma global (Apartado Docencia, Subapartado 1.3.2.10) y por titulaciones (Apartado Docencia, Subapartado 1.3.2.11). Dichos resultados se tendrán que traducir en actuaciones orientadas a la mejora del proceso de aprendizaje del estudiantado.

Por otra parte, con carácter anual, por centros y titulaciones, la UPC también publica en su web de Datos Estadísticos y de Gestión (<http://www.upc.edu/dades/>, Apartado Docencia, Subapartado 1.4.1) indicadores relativos a los titulados:

- la distribución del número de graduados por género y edad
- el % de titulados en función de la duración de los estudios
- la evolución global y por titulaciones de los graduados
- el número de titulados con una estancia académica internacional equivalente a un cuatrimestre

El objetivo de dichas publicaciones, tanto en el caso de los indicadores sobre los resultados académicos como sobre los graduados, es rendir cuentas a la comunidad universitaria y a la sociedad en general.

Para la evaluación del aprendizaje de los estudiantes también se utilizan otros mecanismos (exámenes, proyectos realizados, trabajos finales de grado, etc) como indicadores para determinar el grado de consecución de los objetivos establecidos en el plan de estudios. Los resultados obtenidos por los estudiantes en cada una de las pruebas quedan certificados mediante unos actos de evaluación que sirven de instrumento para que el órgano/comisión encargado de la evaluación del estudiantado lleve a cabo su análisis y tome las medidas y las decisiones adecuadas para la mejora del plan de estudios.

La Comisión Docente, encargada de la calidad del plan de estudios garantizará que anualmente se midan, se analicen y se utilicen los resultados del aprendizaje para la toma de decisiones y la mejora continua de la calidad de las enseñanzas impartidas. Para ello se elaborará un informe o memoria anual que se presentará a los órganos de consulta y deliberación responsables de la evaluación de las asignaturas y de los estudiantes para que analicen dichos resultados y definan las medidas que sean necesarias.

3) Los procedimientos para la recogida y análisis de información sobre el profesorado.

3.1. Encuesta al estudiantado sobre la actuación docente del profesorado

Para valorar la satisfacción de los estudiantes la UPC realiza la Encuesta al estudiantado sobre la actuación docente del profesorado que valora anualmente la calidad académica del profesorado. Los objetivos de esta encuesta son:

- contribuir a la mejora de la calidad docente de la Universidad,
- detectar problemas en el ámbito de la docencia y posibilitar vías de solución para la mejora continua del plan de estudios,

La población encuestada son todos los estudiantes del grado. Se utiliza un modelo único en formato papel o en formato electrónico. Dicho instrumento consta de 7 preguntas comunes para todas las titulaciones:

- Explica correctamente y con claridad
- El método de evaluación del profesor/a es justo
- El profesor/a utiliza la web y/o el correo electrónico para dar avisos, publicaciones, exámenes resueltos, calificaciones. ...
- Se muestra receptivo/va con el fin de resolver las dudas de los estudiantes, en clase
- Siempre que he ido a hacerle consultas en el horario que tiene establecido, estaba
- La forma de dar las clases permite la participación activa de los estudiantes (haciendo preguntas, resolviendo ejercicios en la pizarra, exponiendo trabajos, haciendo trabajos en grupo....)
- Mi valoración global del profesor/a es positiva

(Las respuestas van de 1:muy en desacuerdo a 5:muy de acuerdo).

La gestión, el tratamiento y análisis de datos, y la difusión de los resultados de la encuesta se llevan a cabo por el equipo directivo del centro. Los resultados globales de la encuesta se difunden a través de la Junta de Escuela del centro, donde tienen representación los estudiantes, el profesorado y el personal de administración y servicios. Los resultados detallados se comunican al equipo directivo, directores de departamentos a los que está adscrito el profesorado y a los profesores/as de cada asignatura.

El informe de resultados de la encuesta será revisado y analizado por la Comisión Docente, que determinará el conjunto de actuaciones a llevar a cabo y presentará una propuesta para su aprobación a la Comisión Permanente.

La Comisión Docente es el órgano encargado de velar por la calidad de las enseñanzas impartidas en el centro y de evaluar la actividad docente de los departamentos y la tarea docente del PDI adscrito al centro. Esta Comisión se ocupará de evaluar la tarea docente del PDI del centro y de elaborar informes sobre la tarea docente llevada a cabo por este personal. Para ello se tendrán en cuenta, entre otros elementos, los resultados obtenidos en esta encuesta y se informará de los mismos al director/a del departamento responsable de impartir la docencia en el centro junto con un informe de medidas correctoras a adoptar y de acciones de mejora a aplicar.

3.2. Plan de Formación del PDI de la UPC

El Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la UPC canaliza todas las actividades formativas dirigidas al PDI con el objetivo de mejorar su actividad académica (docencia, investigación, transferencia de tecnología, extensión universitaria, y dirección y coordinación), instrumental (idiomas, etc) y la propia de su ámbito de conocimiento (actividades de formación continuada, etc). El conjunto de la oferta existente se estructura mediante la web del ICE así como otros medios de comunicación interna de forma coordinada con el Servicio de Comunicación y Promoción de la UPC.

4) Objetivos de calidad previamente fijados

La Escuela Universitaria Politécnica de Mataró apuesta en sus planes de estudios de Grado por una formación basada en potenciar las capacidades emprendedoras de sus titulados y en ofrecer una formación internacional y profesional. Por ello, los

contenidos de los planes de estudios y las acciones que lleva a cabo el centro van encaminadas en esa dirección:

- incluyendo formación que permita a los estudiantes el desarrollo de su capacidad emprendedora.
- facilitando la movilidad internacional de los estudiantes mediante acuerdos con otros centros universitarios.
- potenciando la relación con las empresas mediante los consejos asesores de las titulaciones, formados por empresas del sector que validan los planes de estudios, colaboran en su ejecución y proponen mejoras.

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

1) Procedimientos/mecanismos para la recogida y análisis de información sobre las prácticas externas 2

La UPC promueve la participación de sus estudiantes en actividades profesionales que exigen la aplicación de conocimientos y métodos científicos a través de los llamados "Convenios de cooperación educativa" (CCE). El CCE es una estancia de prácticas profesionales en una empresa, durante un periodo de tiempo establecido entre el estudiante y las empresas y con el visto bueno de la universidad, en la cual el estudiante adquiere competencia profesional, tutelado por profesionales con experiencia.

Los objetivos de los programas de cooperación educativa universidad-empresa son complementar la formación recibida por el estudiante con experiencias profesionales en el ámbito empresarial, promover y consolidar los vínculos de colaboración entre la universidad y su entorno empresarial y profesional, y fortalecer los vínculos entre el estudiante y la universidad, así como con las empresas.

Existen dos tipos de actividades de cooperación educativa: los programas de cooperación educativa que son susceptibles de reconocimiento de créditos de libre elección, que se incorporan al expediente del estudiante, y las bolsas de trabajo con tutela de la universidad que presentan un claro interés formativo para el estudiante, aunque no tengan una acreditación académica. Las prácticas en empresas disponen de un marco legal interno que se detalla en el acuerdo de la Junta de Gobierno de 19 de febrero de 1993 y en el acuerdo núm. 43/2007 del Consejo de Gobierno. En el conjunto de empresas que pueden participar dentro de este marco de cooperación educativa se incluyen las empresas privadas, las empresas e instituciones públicas tales como ayuntamientos, diputaciones, etc, y profesionales liberales y colegios profesionales.

Los centros docentes, mediante sus direcciones web, proporcionan toda la información necesaria en relación a la demanda de un estudiante que desea incorporarse a un convenio de cooperación educativa, según el perfil deseado (especialidad, conocimientos, idiomas, etc), así como las tareas que tendrá que desarrollar en la empresa y el periodo de la práctica.

Las empresas que disponen de estudiantes en régimen de prácticas firman un convenio de colaboración entre la empresa, el estudiante y el director/a del centro. La empresa recibirá los currículums de los estudiantes interesados y realizará la

² Respecto al concepto de "Práctica externa" hemos de tener en cuenta lo siguiente:

- En el caso de la UPC, entendemos por "práctica externa", la estancia de carácter formativo que realiza el estudiante en un entorno de trabajo real, en el marco de un convenio debidamente regulado suscrito entre la universidad y las empresas, instituciones y organismos.

selección definitiva. Una vez seleccionado el estudiante, la empresa designará a un tutor responsable y el centro designará a un profesor tutor que llevarán a cabo el seguimiento y lo guiarán durante la realización del programa asegurando de esta forma la consecución de los objetivos de aprendizaje definidos previamente. El estudiante recibirá una compensación económica, que se establecerá con el centro en el cual esté matriculado el estudiante, y una vez finalizada la actividad si la evaluación es positiva el estudiante podrá solicitar el reconocimiento de créditos por prácticas en empresas.

Pueden participar en CCE todos los estudiantes matriculados en cualquier centro docente de la UPC, que en la fecha de inicio del convenio tengan aprobados la mitad de los créditos de la titulación que estén cursando. La realización del proyecto final de carrera también se puede incluir dentro de este marco de colaboración universidad-empresa. Los estudiantes localizarán las ofertas de las empresas en los tabloneros de anuncios o en la web del centro. Los CCE se gestionan a través de una base de datos que se actualiza de forma continua por parte del personal de la unidad de empleo del centro. La actividad de los CCE de cada centro se mide a partir de una serie de indicadores que evalúan la calidad de los mismos, entre los cuales destaca el número de estudiantes, el número de convenios y el número de horas realizadas por los estudiantes. Dicha información se publica y se actualiza cada curso académico en la Web de Datos Estadísticos y de Gestión de la UPC (<http://www.upc.edu/dades/>, Apartado de Docencia, Subapartado número 1.5.5.1).

Para llevar a cabo el procedimiento de recogida de información sobre las prácticas externas y sobre las opiniones de los estudiantes de las prácticas, al finalizar el curso académico, la unidad responsable de prácticas externas del centro recogerá evidencias (cuestionarios de opinión de los estudiantes/tutores, indicadores, documentos...) para llevar a cabo un informe que contribuya a la evaluación y mejora de dicho proceso.

El informe citado será considerado por el responsable de las prácticas externas de la titulación que lo remitirá a la Comisión Docente del centro y a los órganos de gobierno correspondientes, que serán los encargados de tomar las decisiones que correspondan en la revisión y mejora de las prácticas del plan de estudios. Estas decisiones de mejora se darán a conocer a los responsables de ejecutarlas y a los grupos de interés afectados.

Las bolsa de trabajo del centro, regulada de forma específica en el acuerdo de la Junta de Gobierno de 19 de febrero de 1993, es básicamente una herramienta para la realización de prácticas en empresas. Hay que tener en cuenta que en hay un responsable académico (Jefe de Estudios u otro cargo) de la bolsa de trabajo y que en la web de la UPC se dispone de un apartado específico dedicado a las bolsas de trabajo de los centros docentes en el cual se informa de la persona de contacto para cada escuela/facultad (<http://www.upc.edu/>, Apartado "Estudiantes UPC", Subapartado "Prácticas y trabajo"). Las bolsas de trabajo cuentan con procedimientos de actuación establecidos y disponen de la documentación adecuada en cada caso para gestionar y llevar un seguimiento adecuado de este proceso.

2) Procedimientos/mecanismos para la recogida y análisis de información sobre los programas de movilidad 3

³ Respecto al concepto de " Programa de Movilidad" hemos de tener en cuenta lo siguiente:

En la Universidad se entiende por "programa de movilidad":

- la posibilidad o acción de estudiantes de la UPC que llevan a cabo un programa de movilidad en otra institución de educación superior o

En este ámbito, la UPC promueve programas de movilidad (SICUE-SÉNECA, SÓCRATES-ERASMUS, UNITECH, CINDA y convenios específicos con universidades de todo el mundo para intercambios o dobles titulaciones) para estudiar y trabajar en España o en el extranjero. La movilidad de estudiantes se coordina desde el Servicio de Relaciones Internacionales, sin embargo, la gestión académica de los intercambios la realiza el Responsable de Intercambios del centro.

Los acuerdos de movilidad quedan plasmados por escrito, firmados por los cargos correspondientes de ambas universidades. El centro tiene informatizada la gestión de los intercambios a través de herramientas informáticas específicas, bases de datos, listas de correo electrónico e información específica en el programa de gestión de matrículas de los estudiantes. La información relativa a la gestión y coordinación de los distintos programas de movilidad (convocatorias, becas, reuniones informativas, etc) se publica en la web del Servicio de Relaciones Internacionales y también en la propia web del centro.

La actividad de los programas de movilidad se mide a partir de una serie de indicadores que evalúan la calidad de los mismos, entre los cuales destacan las encuestas de las propias escuelas/facultades, la encuesta sobre la estancia Sócrates de la Agencia Nacional ERASMUS y las encuestas de satisfacción de los estudiantes.

Desde el centro se realizará un seguimiento del estudiante, se elaborará la propuesta de reconocimiento de créditos al finalizar el programa de intercambio, se realizará una entrevista personal con el estudiantado que ha participado en los programas de intercambio y se elaborará un informe de resultados para la mejora del desarrollo del plan de estudios.

Con el fin de garantizar la calidad de los programas de movilidad, la Comisión Docente del centro llevará a cabo una revisión periódica de dichos programas, analizando el nivel de alcance de los objetivos propuestos, las posibles deficiencias detectadas y el nivel de satisfacción de los estudiantes. Para extraer esta información se hará uso de indicadores (número de estudiantes que participan en programas de movilidad, origen de la movilidad, destino de la movilidad, etc.) y de encuestas de satisfacción a estudiantes. Los resultados del análisis de esta información serán trasladados a los responsables de los programas de movilidad al finalizar cada curso académico, con el fin de implementar las mejoras pertinentes. Las propuestas de mejora irán dirigidas, en su caso, a:

- Responsables del título.
- Responsable de Intercambios del centro.
- Responsable del Servicio de Relaciones Internacionales de la Universidad.
- Responsable (Vicerrectorado) de Relaciones internacionales.
- Responsable (Vicerrectorado) de Estudiantes.

Las propuestas de mejora estarán centradas, en su caso, en:

- Ampliación o disminución de plazas.
- Nuevos convenios con otras Universidades, revisión y/o modificación de los existentes.
- Atención a las quejas, sugerencias y reclamaciones de los distintos colectivos implicados.

Para rendir cuentas sobre los programas de movilidad, cada curso académico se publica en la web de Datos Estadísticos y de Gestión de la UPC el número de

-
- estudiantes de otras instituciones de educación superior que llevan a cabo un programa de movilidad en la UPC. Dicho programa debe llevar asociado la exigencia de reconocimiento académico de las materias impartidas durante la estancia.

estudiantes de cada centro que han participado en programas de intercambio (<http://www.upc.edu/dades/>, Apartado de Docencia, Subapartado 1.5.4)

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

La UPC impulsa la Encuesta a graduados de la UPC.

Los objetivos de dicha encuesta son:

- evaluar su inserción laboral 3 años después de finalizar sus estudios,
- valorar su satisfacción con la formación recibida en la Universidad y su adecuación al lugar de trabajo que ocupan,
- además esta encuesta se trata de un proyecto compartido con las 7 universidades públicas catalanas y la Agencia de Calidad del Sistema Universitario catalán (AQU Catalunya). Este instrumento permite realizar una evaluación transversal de la inserción laboral de los graduados universitarios y armonizar la metodología utilizada para poder comparar e integrar la información con el objetivo de extraer conclusiones fiables en el ámbito catalán,
- finalmente, los resultados de este cuestionario permiten extraer indicadores para comparar las posibilidades de inserción que ofrecen las diferentes titulaciones de la UPC y, al mismo tiempo, posibilita el análisis de cada una de las áreas de conocimiento en particular.

La población encuestada es una muestra de los graduados y se utiliza un modelo único de encuesta para todo el colectivo. La encuesta está estructurada en distintos bloques: el primero está relacionado con el primer trabajo (dificultad, cuándo y cómo se encontró, etc), el segundo con la situación laboral actual del encuestado (ámbito y características de la empresa, salario, tipo y duración de contrato, funciones realizadas, satisfacción con el trabajo, factores que influyeron para que lo contrataran, etc), el tercero está relacionado con el nivel de formación recibida en la UPC (la formación teórica y práctica; las competencias transversales como la informática, los idiomas o la documentación; las competencias interpersonales y de gestión como la expresión oral, la comunicación escrita, el trabajo en equipo, el liderazgo y la gestión; y las competencias cognitivas como son la resolución de problemas, la toma de decisiones, la creatividad o el pensamiento crítico) y su adecuación al lugar de trabajo, el cuarto está vinculado con la formación continuada, en el quinto se pregunta acerca de la movilidad mientras que en el sexto bloque se analizan las situaciones de graduados en paro (medios para buscar trabajo, tiempo en desempleo, elementos que pueden dificultar el acceso a un trabajo, etc).

A partir de los resultados de la encuesta, AQU Catalunya elabora dos tipos de informes que contienen datos agregados: "La inserción laboral de los graduados universitarios. Total por áreas en Cataluña" y "La inserción laboral de los graduados universitarios. Total por subáreas en Cataluña".

Desde el Gabinete Técnico de Planificación, Evaluación y Estudios de la UPC, a partir de los resultados de esta encuesta se confecciona el "Informe sobre la inserción laboral de los graduados de la UPC", el cual se difunde a través de prensa escrita y mediante el Sistema de Información Directiva de la UPC y se presenta en distintos foros de los órganos de gobierno, de representación y de consulta, como el Consejo de Dirección o el Consejo de Directores de Centros Docentes para su información, reflexión y debate. Paralelamente, también se hace difusión de los resultados por centros y titulaciones a través del web de Datos Estadísticos y de Gestión de la UPC (<http://www.upc.edu/dades/>, Apartado Centros Docentes, Subapartado "Encuestas a los titulados").

En conclusión, los datos extraídos de esta encuesta representan una herramienta que permite realizar un seguimiento de los indicadores básicos de inserción laboral de los graduados de la UPC, de conocer la tasa de ocupación por centros y la valoración de la formación recibida en cada uno de ellos, y de aplicar sin perder de vista la complejidad del mercado laboral las adecuadas medidas de mejora en el plan de estudios.

Por otra parte, la UPC dispone de la Oficina de Orientación e Inserción Laboral (OOIL) que tiene como objetivo dar respuesta a las necesidades de los estudiantes y graduados de la UPC en materia de orientación e inserción laboral. El objetivo principal de la OOIL no es sólo facilitar la inserción laboral de los nuevos graduados de la UPC que se han apuntado a su bolsa de trabajo, sino, fundamentalmente, y pensando en las perspectivas de futuro, facilitar el desarrollo de su carrera profesional para procurar un posicionamiento correcto ante el mercado laboral.

Además la OOIL está vinculada directamente con más de 300 empresas, e indirectamente con muchos más usuarios de la bolsa de trabajo, a las que ofrece una serie de servicios: las asesora en sus necesidades de incorporación de personal calificado con respecto a los perfiles profesionales derivados de las titulaciones de la UPC y con respecto a las condiciones laborales que se les pueden ofrecer; les ofrece un servicio de bolsa de trabajo y las implica en acciones relacionadas con el tema de la inserción laboral (workshops de empresas, talleres de competencias transversales,...) Al mismo tiempo, la OOIL lleva a cabo estudios de carácter puntual y sistemático sobre los graduados inscritos en el servicio de empleo y los empleadores. En el caso de los graduados, a través de una encuesta on-line periódica (pudiendo hacer un refuerzo de encuestas telefónicas) se recogen los datos más significativos sobre el trabajo desarrollado, el tipo de empresa donde se han insertado los graduados (sectores, alcance, número de trabajadores, etc.), el proceso de búsqueda de ocupación realizado, las condiciones laborales, la valoración del puesto de trabajo conseguido, la movilidad internacional y la formación continuada. En relación a las empresas, a través de encuestas personales con gerentes y responsables de recursos humanos se identifican las necesidades de las empresas en materia de perfiles profesionales y, al mismo tiempo, se detecta la opinión (aspectos del CV y competencias personales) que tiene la empresa de los recién graduados de la UPC, sus puntos fuertes y las áreas de mejora.

El estudio permite disponer de información sobre la tasa de ocupación de los usuarios de la OOIL (todos con titulaciones politécnicas), las características de su inserción laboral (sueldo, tipo de empresa donde trabaja, autoocupación, etc) y también la satisfacción del graduado y del empleador con la formación universitaria recibida. Con los resultados obtenidos se elabora un estudio que se publica y se difunde en distintos formatos (web de la OOIL, correo electrónico, papel, CD, etc.). Los destinatarios de la difusión son los estudiantes, la UPC y los equipos directivos de los centros docentes, los responsables de las administraciones públicas, las empresas y la sociedad en general ya que es un estudio público y de libre acceso. Este estudio es una herramienta de gran utilidad para las siguientes promociones de graduados, que tienen información sobre su mercado de trabajo.

Por otra parte, la interpretación correcta de las características y los problemas de inserción de cada una de las titulaciones sólo puede obtenerse a partir de estudios sectoriales, con la utilización de técnicas cualitativas que permiten recoger las experiencias de los diferentes actores implicados en la relación entre estudios y mercado de trabajo (graduados, profesorado, gestores y empleadores).

El centro llevará a cabo un análisis sobre la inserción laboral y la satisfacción de los titulados a partir de los estudios elaborados y publicados por AQU Cataluña y también a partir de encuestas propias a los titulados, estudios de opinión de los

empleadores, observatorios del mercado laboral, etc. Se elaborará un informe que se expondrá a los órganos de gobierno del para poder planificar actuaciones de mejora de los planes de estudios.

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

1) Procedimientos/mecanismos para la recogida y análisis de información sobre la satisfacción de los colectivos implicados en el Título

El centro dispone de un reglamento propio (aprobado por la Junta de Escuela) en el cual se define, entre otros aspectos, la estructura de gobierno y de gestión del centro. En este reglamento se especifican las funciones de cada uno de los órganos de gobierno y la representatividad en éstos de los diferentes colectivos que forman la comunidad del centro. A través de las reuniones de las comisiones de estos órganos colegiados y unipersonales se canalizan las opiniones de los colectivos de la unidad, las cuales quedan registradas en unas actas y se toman acuerdos que se convertirán en acciones de mejora para el desarrollo del plan de estudios.

En concreto, los estudiantes también pueden presentar sus opiniones en las sesiones tutoriales o a través del jefe de estudios de la titulación. En este sentido, la UPC cuenta con un Plan de acción tutorial que consiste en un servicio de atención al estudiante, a través del cual el profesorado proporciona elementos de información, orientación y asesoramiento de forma grupal y personalizada. La tutoría constituye un soporte para la adaptación a la Universidad, que permite recibir orientación en dos ámbitos: el académico, con el seguimiento de la progresión académica y asesoramiento en cuanto a la trayectoria curricular en función de las posibilidades de cada uno; y, el personal, con el asesoramiento sobre el proceso de aprendizaje (adecuación de los métodos de estudio, recursos disponibles en la universidad, etc). Al comienzo de curso se comunica al estudiante quién es su tutor o tutora. La atención a los estudiantes es individual y confidencial.

El centro realiza cada año una encuesta entre los estudiantes en la que se les pide su grado de satisfacción respecto a los servicios generales: secretaría, biblioteca, tutorías y libre acceso a laboratorios. Los resultados de esta encuesta se analizan en las reuniones del equipo directivo y se valora la conveniencia de aplicar medidas correctoras en caso de bajas valoraciones. También se presentan en la Junta de Escuela.

También se dispone de una aplicación de recogida de quejas y sugerencias a través de la web. Anualmente, en la Junta de Escuela, se informa de los principales indicadores de uso de esta aplicación, que tiene un compromiso de respuesta al estudiante en un máximo de 15 días y una recogida del grado de satisfacción acerca de las acciones realizadas, que quedan registradas en el sistema. Existe un procedimiento de trabajo en el que hay definidos distintos gestores en función de la naturaleza de la incidencia. El estudiante recibe respuesta de las acciones realizadas aunque puede pedir confidencialidad y entonces no se le manda respuesta aunque dicha respuesta queda almacenada en el sistema. En el curso 2006/2007 se dio respuesta al 60% de las incidencias en menos de 5 días, porcentaje que llega al 86% al cabo de 15 días.

2) Procedimientos/mecanismos para la recogida y análisis de información sobre las sugerencias o reclamaciones de los estudiantes

En este ámbito, la UPC dispone de la figura del Defensor de la comunidad universitaria de la UPC, cuya misión fundamental es la de recibir quejas, sugerencias, iniciativas y propuestas de mejora, así como atender a cualquier persona física o jurídica que no se considere suficientemente atendida a través de los canales de que dispone la comunidad. Este mecanismo está regulado en los Estatutos de la UPC (Título VI) y en el Reglamento número 9/2004 del Claustro Universitario. El Defensor de la UPC no está sujeto a ningún mandato imperativo, no recibe instrucciones de ninguna autoridad y cumple sus funciones con autonomía y según su criterio. Entre sus funciones está la de presentar al Consejo Social y al Claustro Universitario un informe anual sobre sus actuaciones y la de facilitar la presentación de sugerencias relacionadas con la mejora de la calidad en el funcionamiento de la universidad y atenderlas con una atención especial. El procedimiento para tramitar las quejas u observaciones es a través de escrito y documentos justificativos. En todos los casos el Defensor debe emitir resolución o si decide no admitir a trámite una queja tiene que comunicarlo al interesado mediante un escrito motivado. Para rendir cuentas de sus acciones, en la web de la UPC, en el apartado "La UPC", esta figura dispone de un apartado específico en el cual se hacen públicos, además de su reglamento y su marco de actuación, los informes que ha elaborado hasta el momento incluyendo una relación de quejas, de actuaciones y de recomendaciones desde el 1995 hasta el 2006. Dicho acopio contiene de forma resumida la tipología de expedientes tramitados y las recomendaciones realizadas hasta el momento.

Por otra parte, según el artículo 162 de los Estatutos de la UPC, los estudiantes para potenciar su participación en todos los ámbitos de la vida universitaria y su contribución en las finalidades de la Universidad, tienen que crear una organización propia, que tiene que incluir, como uno de sus órganos de representación, el Consejo del Estudiantado. Este órgano representa a todos los estudiantes de la UPC y se rige por el reglamento aprobado por acuerdo número 15/1999 de la Junta de Gobierno. En dicho reglamento se establece sus competencias, sus objetivos, su funcionamiento, sus órganos y las funciones que le corresponden. Entre las competencias de este Consejo están la de servir de medio de expresión de las aspiraciones, peticiones y propuestas de los estudiantes; y promover, coordinar y defender sus inquietudes, derechos e intereses, además de emitir informes sobre cuestiones de la actividad universitaria que considere oportunas. El Consejo del Estudiantado dispone de una web en la cual incorpora información acerca de material, normativas, servicios, etc., de interés para los estudiantes.

Los estudiantes cuentan con un órgano de asesoramiento y defensa de los intereses del conjunto de estudiantes miembros del centro docente y de coordinación de sus representantes. Este órgano es la Asociación de Estudiantes formada, como mínimo, por los representantes de los estudiantes en los órganos de gobierno y representación de la escuela y por los representantes de los estudiantes en los órganos de gobierno y representación de la universidad. En la web de la UPC, en el apartado "Estudiantes de la UPC", Subapartado "Servicios y Vida universitaria" se publicitan todas las delegaciones de estudiantes que cuentan con página web propia.

La tramitación de las incidencias, reclamaciones y sugerencias es competencia de la unidad técnica que corresponda. Los canales disponibles para que los estudiantes puedan presentarlas son: aplicativo web, buzón, correo electrónico, de forma presencial a través de la oficina correspondiente, mediante la Delegación de Estudiantes o de sus representantes a los distintos órganos de gobierno del centro, etc. El PDI o el PAS puede hacer llegar las reclamaciones, sugerencias o incidencias directamente a la Dirección del centro o a través de sus representantes en los distintos órganos de gobierno. En todos los casos, la resolución de la solicitud se llevará a cabo por correo electrónico, ordinario o de forma presencial.

Los responsables de los procesos afectados por dichas incidencias, reclamaciones y sugerencias, analizarán aquellos casos que tengan suficiente entidad y tengan un carácter relevante e informarán a los órganos de gobierno que correspondan para que se tomen las medidas correctoras o de mejora necesarias. Estas medidas se registrarán en las actas de las sesiones y corresponderá al presidente del órgano correspondiente llevar a cabo un seguimiento conjuntamente con el responsable de calidad.

3) Criterios y procedimientos para una posible extinción del Título.

La extinción de un título oficial impartido por los Centros de la Universitat Politècnica de Catalunya podrá producirse por no obtener un informe de acreditación positivo, o porque se considere que el título necesita modificaciones de modo que se produzca un cambio apreciable en su naturaleza y objetivos o bien a petición del Centro, del Consejo de Gobierno de la Universidad o de la Comunidad Autónoma, de acuerdo con los criterios que ésta establezca.

El RD 1393/2007 establece que las titulaciones acreditadas inicialmente, deben someterse a un proceso de evaluación, por la ANECA o los órganos de evaluación que la Ley de las Comunidades Autónomas determinen, cada 6 años desde la fecha de su registro en el RUCT (Registro de Universidades, Centros y Títulos), con el fin de mantener su acreditación.

Tal como indica el artículo 27 del citado RD, la acreditación de los títulos se mantendrá cuando obtengan un informe de acreditación positivo. En caso de informe negativo, se comunicará a la Universidad, a la Comunidad Autónoma y al Consejo de Universidades, para que las deficiencias encontradas puedan ser subsanadas. De no serlo, el título causará baja en el RUCT y perderá su carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, estableciéndose en la resolución correspondiente las garantías necesarias para los estudiantes que se encuentren cursando dichos estudios. Por tanto, un plan de estudios se considera extinguido cuando no supere este proceso de acreditación.

También se procederá a la extinción del título cuando, tras modificar los planes de estudios y comunicarlo al Consejo de Universidades para su valoración por ANECA (artículo 28 del mencionado RD), ésta considere que tales modificaciones suponen un cambio apreciable en la naturaleza y objetivos del título previamente inscrito en el RUCT, lo que se trata de un nuevo plan de estudios y se procederá a actuar como corresponde a un nuevo título.

Por último, también podrá producirse la extinción de un título oficial cuando de forma razonada lo proponga el Centro (tras aprobación por su Junta de Centro), el Consejo de Gobierno de la UPC y el Consejo Social de la UPC.

Puesto que, cuando ocurra la extinción de un título oficial, las Universidades están obligadas a garantizar el adecuado desarrollo efectivo de las enseñanzas que hubieran iniciado sus estudiantes hasta su finalización, el Equipo Directivo del Centro debe proponer a la Junta de Centro, para su aprobación, los criterios que garanticen el adecuado desarrollo efectivo de las enseñanzas que hubieran iniciado sus estudiantes hasta su finalización, que contemplarán, entre otros, los siguientes puntos:

- No admitir matrículas de nuevo ingreso en la titulación.
- La supresión gradual de la impartición de la docencia.
- La implementación, en su caso, de acciones tutoriales y de orientación específicas a los estudiantes.
- El derecho a evaluación hasta consumir las convocatorias reguladas por la normativa vigente.

La Universidad y el Equipo Directivo del centro velarán por la difusión eficaz a la sociedad en general, de la extinción de los planes de estudios de la UPC, así como de las actuaciones que se realicen desde el Centro para garantizar a los estudiantes el desarrollo efectivo de las enseñanzas que estos hubieran iniciado.

4) Mecanismos para publicar información

La UPC dispone de una web (<http://www.upc.edu/>) estructurada por temas y por colectivos en la cual se publica información relativa a los planes de estudios, a los perfiles de ingreso de los estudiantes, a sus resultados académicos y de inserción laboral, etc. Dicha web es de acceso público aunque también contiene apartados de acceso restringido (intranets, sistemas de información, etc) según el colectivo al cual va dirigida la información. Además la web UPC integra las webs de las distintas unidades básicas (centros docentes, departamentos e institutos universitarios de investigación), funcionales (servicios generales) y otros entes de la Universidad.

El equipo de dirección del centro propondrá la información que se debe publicar, los medios de difusión y los grupos de interés a los que va dirigida.

Por lo que respecta a las titulaciones se informará mediante la web de la Escuela (<http://www.eupmt.es>) al menos sobre:

- La oferta formativa.
- Los objetivos y la planificación de las titulaciones.
- Las metodologías de la enseñanza, aprendizaje y evaluación.
- Los resultados de las enseñanzas por lo que se refiere al aprendizaje, inserción laboral y satisfacción de los diferentes grupos de interés.
- Las prácticas externas.
- Los programas de movilidad.
- Los procedimientos para realizar alegaciones, reclamaciones y sugerencias.

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Subapartados

- 10.1 Cronograma de implantación de la titulación
- 10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio
- 10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

10.1. Cronograma de implantación de la titulación

Esta propuesta de titulación de grado sustituye a la actual titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión impartida en la Escuela Universitaria Politécnica de Mataró.

De acuerdo con la legislación vigente reguladora de la extinción de los planes de estudio y las directrices establecidas en el acuerdo 93/2008 del Consejo de Gobierno de esta Universidad referentes a dicha extinción, la implantación de esta titulación de grado y la extinción del plan de estudios al que sustituye, se realizarán curso a curso de acuerdo a la siguiente tabla:

Curso	Cursos que se impartirán del plan de estudios antiguo	Cursos que se impartirán del nuevo Grado
2010/2011	Segundo y Tercero	Primero
2011/2012	Tercero	Primero y Segundo
2012/2013	--	Primero, segundo y tercero
2013/2014 y sucesivos	--	Primero, segundo, tercero y cuarto

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

El Consejo de Gobierno de la UPC aprobó en su sesión de 20 de junio de 2008 el documento "Criterios para la extinción de las titulaciones de primer, segundo y primer y segundo ciclos y la implantación de las nuevas enseñanzas de grado de la UPC".

Este documento sienta las bases, de acuerdo a la legislación vigente, del procedimiento de extinción de las actuales titulaciones y establece los criterios de adaptación de los estudiantes existentes al nuevo plan de estudios.

La UPC establece, como norma general, un procedimiento de extinción de sus titulaciones curso a curso. De acuerdo a la legislación vigente, los estudiantes que así lo deseen tienen derecho a finalizar los estudios que han iniciado.

De acuerdo con la legislación vigente y las directrices aprobadas al respecto por el Consejo de Gobierno de la UPC anteriormente mencionado, para los estudiantes que no hayan finalizado sus estudios de acuerdo a la estructura actual y deseen incorporarse a los nuevos estudios de grado y para aquellos que habiendo agotado las convocatorias extraordinarias que establece la legislación vigente para los planes de estudio en proceso de extinción no las hayan superado, se procederá al proceso de adaptación al nuevo plan de estudios.

Para ello, el centro establecerá mecanismos para dar la máxima difusión entre los estudiantes del procedimiento y los aspectos normativos asociados a la extinción de los actuales estudios y a la implantación de las nuevas titulaciones de grado. Para ello realizará reuniones informativas específicas con los alumnos interesados en esta posibilidad y publicará a través de su página web información detallada del procedimiento a seguir.

La información que será pública y se facilitará a los estudiantes interesados en adaptarse a la nueva titulación será:

- Titulación de grado que sustituye a la titulación actual.
- Calendario de extinción de la titulación actual y de implantación de la titulación de grado.
- Convocatorias extraordinarias que dispone el estudiante que desee finalizar los estudios ya iniciados
- Tabla de equivalencias entre las asignaturas del plan de estudios actual y el plan de estudios de grado
- Aspectos académicos derivados de la adaptación, como por ejemplo: como se articula el reconocimiento en el nuevo plan de estudios de las asignaturas de libre elección cursadas, prácticas en empresas realizadas, etc.

La tabla de adaptación por materias es la siguiente:

CURSO	ASIGNATURA DE INGENIERIA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN	CR.	MATERIA DEL GRADO (tipo)	ECTS
1A	Matemáticas para la Ingeniería	6	Matemáticas (Básica)	15
1B	Matemáticas	7.5		
3A	Matemáticas Aplicadas	4.5		
1A	Fundamentos de Informática	6	Informática (Básica)	30
1A	Laboratorio de Informática de Gestión 1	6		
1A	Computadores y Comunicaciones	6		
1A	Electricidad y Electrónica	6		
1B	Metodología de la Programación	7.5		
1B	Organización Empresarial	6	Empresa (Básica)	6
1A	Inglés Técnico	4.5	Inglés (Común de centro)	6
LE	English for Professional World	4.5		
1B	Estadística	4,5	Estadística e Investigación Operativa (Común)	6
2B	Estadística para Informáticos	4,5		
1B	Ingeniería del Software 1	7,5	Ingeniería del Software y Bases de Datos (Común)	12
1B	Introducción a las Bases de Datos	7,5		
2A	Estructura de Datos y Algoritmos	6	Algoritmia, Programación y Estructuras de Datos (Común)	12
2B	Algorítmica y Programación Avanzada	4,5		
2B	Laboratorio de Informática de Gestión 2	6		
2A	Sistemas operativos	9	Sistemas operativos y redes de computadores (Común)	7.5
2A	Ingeniería del Software 2	6	Proyectos Informáticos (Específica)	24
2A	Bases de Datos	6		

CURSO	ASIGNATURA DE INGENIERIA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN	CR.	MATERIA DEL GRADO (tipo)	ECTS
2B	Desarrollo de Sistemas de Información	7.5		
3A	Gestión de Sistemas de Información	4.5		
3A	Laboratorio de Informática de Gestión 3	6		
2A	Administración de Empresas	6	TIC y entorno empresarial (Específica)	6
LE	Creación de Empresa	3		

Por otro lado, se harán las actuaciones necesarias para facilitar a los estudiantes que tengan pendiente únicamente la superación del proyecto final de carrera la finalización de sus estudios en la estructura en la cual los iniciaron.

Con carácter general, una vez extinguido cada curso se efectuarán 4 convocatorias de examen en los 2 cursos académicos siguientes.

Curso	Convocatorias de examen del plan de estudios antiguo
2010/2011	Primer curso
2011/2012	Primer y segundo curso
2012/2013	Segundo y tercer curso
2013/2014	Tercer curso

Además, el centro garantizará que los estudiantes del plan de estudios antiguo que superen la fase selectiva durante el curso 2009/2010 puedan recibir docencia de las asignaturas siempre que vayan al ritmo nominal previsto por la titulación.

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

Por la implantación del presente título de Grado en Ingeniería Informática se extinguen las enseñanzas actuales correspondientes al Plan de Estudios de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión de la Escuela Universitaria Politécnica de Mataró de la UPC homologado por el Consejo de Coordinación Universitaria de fecha 07/03/2002.