

**GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA. ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR  
D'ENGINYERIA INDUSTRIAL DE BARCELONA (ETSEIB)**

Acord núm. 256/2009 del Consell de Govern pel qual s'aprova la sol·licitud de verificació del títol universitari oficial de Graduado o Graduada en Ingeniería Química. Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (ETSEIB)

- Document aprovat per la Comissió de Docència i Estudiantat del Consell de Govern del dia 17/12/2009
- Document aprovat pel Consell de Govern del dia 21/12/2009

**DOCUMENT CG 56/12 2009**

Vicerectorat de Política Acadèmica  
21 de Desembre de 2009

# **GRADUADO O GRADUADA EN INGENIERÍA QUÍMICA**

---

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria  
Industrial de Barcelona (ETSEIB)



## 1. Descripción del título

Denominación	Graduado/a en Ingeniería Química por la Universitat Politècnica de Catalunya
Ciclo:	Grado
Centro/s donde se imparte el título:	Escola Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona
Tipo de enseñanza:	Presencial
Rama de conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el primer año de implantación:	75
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el segundo año de implantación:	75
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el tercer año de implantación:	75
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el cuarto año de implantación:	75
Número de ECTS del título	240
Número Mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo	60
Normas de permanencia:	(Archivo <i>normativa de permanencia de la UPC.pdf</i> )
Naturaleza de la institución que concede el título:	Pública
Naturaleza del centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios:	Propio
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título:	
Ingeniero Químico	
Lenguas utilizadas en el proceso formativo:	catalán español inglés

## 2. JUSTIFICACIÓN

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

Este título sustituye a uno que ya existe, Ingeniería Técnica Industrial especialidad Química Industrial, y habilita para el ejercicio de la misma profesión regulada.

La UPC lleva ya tiempo impartiendo la titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Química Industrial en las 4 escuelas que lo proponen, EPSEM, EUETIB, EUETII y EUETIT, por lo que se puede decir que hay un área especializada y con experiencia, capaz de ofrecer el grado propuesto.

El grado propuesto consta de dos grandes bloques: un primero común a toda la rama industrial y un segundo específico para la especialidad de Química. Los graduados podrán ejercer en el área de química, pero estarán habilitados para ejercer como Ingeniero Técnico Industrial. Esto nos indica que la demanda puede ser de los dos ámbitos: general y especializado.

Con el fin de que el alumno empiece a relacionar los conocimientos adquiridos con una realidad más práctica adaptada al mundo profesional, se propone la realización de prácticas en empresas y/o estancias en el extranjero, actividades que además de contribuir a la formación académica del estudiante, potencian su desarrollo personal y lo preparan para su posterior integración en el entorno profesional.

### Adecuación de la propuesta a las normas reguladoras del ejercicio profesional de Ingeniero Técnico Industrial

El plan de estudios de Grado en Ingeniería Química de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Igualada (Universitat Politècnica de Catalunya) se adecúa a las condiciones que deben cumplir los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Técnico Industrial, puesto que cumple:

- las indicaciones del RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE de 20 de octubre de 2007), de acuerdo con las líneas generales emanadas del Espacio Europeo de Educación Superior.
- las competencias necesarias para desempeñar las atribuciones profesionales de los ingenieros técnicos, reguladas en la Ley 12/1986, de 1 de abril (BOE de 2 de abril de 1986).

Además, este plan de estudios se ha elaborado también cumpliendo:

- las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención del título oficial de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química, que regula el Real Decreto 1405/1992, de 20 de noviembre (BOE de 22 de diciembre de 1992) –modificado por el Real Decreto 50/1995, de 20 de enero (BOE de 4 de febrero de 1995)-, y
- los requisitos propuestos por el Ministerio de Ciencia e Innovación para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, planteados en la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero (BOE nº 44, de 20 de febrero de 2009).

### Referentes explícitos a la profesión y a la demanda de titulados

Desde la primera definición de Ingeniería Química como profesión (J. E. Davis, 1901): "La ingeniería química trata del conjunto completo de la química de la

fabricación”, hasta la última definición (J. Gillet, 2000): “La ingeniería química es la concepción, el desarrollo, el diseño, la mejora y la aplicación de los procesos y de los productos”, ha cambiado la palabra química por la de procesos.

Tal y como indica el informe de la AQU Catalunya (2006), la Ingeniería Química es una disciplina generalista, que tiene como ámbito propio la aplicación de procesos y productos.

Desde materiales metálicos, polímeros, corchos, medicamentos, alimentos, cosméticos y petróleo entre otros, hasta procesos de tratamiento de aguas y de residuos sólidos, procesos de obtención de energía y procesos biotecnológicos entre otros. Por este motivo, la profesión y la disciplina de la Ingeniería Química ha pasado a tener un enfoque multisectorial, ampliando el abanico de empresas donde los ingenieros químicos son más solicitados. Este hecho avala la elevada demanda de titulados.

A continuación se dan referencias sobre la profesión y la demanda de titulados, contenidas en el libro blanco de la ANECA y en el libro de la AQU Catalunya.

- En el libro blanco de la ANECA “Título de Grado en Ingeniería Química” encontramos:
  - **Referencias a la profesión:** Capítulo 5. Perfiles profesionales de los titulados (pp.97-111)
  - **Demandas de titulados:** Capítulo 4. Estudios de inserción laboral (pp. 53-95), con resultados de encuestas realizadas tanto a Ingenieros Químicos como a Ingenieros Técnicos Industriales en Química Industrial en el periodo 2000-2004 (p. 61 y p.91 respectivamente). Los resultados indican un elevado nivel de inserción (90%).
- En el libro de la AQU “Guía para el diseño de un perfil de formación. Ingeniería Química. AQU Cataluña. Junio 2006” (en catalán “Guia per al disseny d'un perfil de formació. Enginyeria Química. AQU Catalunya. Juny 2006”) encontramos:
  - **Referencias a la profesión:** Annexo 3. Resultados de la consulta pública del perfil de formación de Ingeniería Química a profesorado, ocupadores y graduados. (pp. 79-85)
  - **Demandas de titulados:** Capítulo 2. La formación en Ingeniería Química. Cuadro 1 (pp.23-24) donde destacan los resultados de la encuesta de inserción laboral a los graduados de las universidades públicas catalanas (AQU Catalunya, 2001 y 2005):
    - La **tasa de ocupación** es alta (95% para los ingenieros químicos y 91% para los ingenieros técnicos de la especialidad en Química Industrial). Todos los graduados encuestados han trabajado después de acabar la carrera.
    - La **rama de actividad** económica es muy dispersa (aunque más para los ingenieros técnicos químicos industriales). Sólo el 24% de los ingenieros químicos está en la industria química o farmacéutica, y el 31% de los ingenieros técnicos químicos industriales. La mayoría de graduados (59%) se encuentran en el sector secundario y el 41% en el sector de servicios.
    - Por lo que respecta a la **tipología de empresas**, los graduados encuentran trabajo en el sector privado (85.7% para los ingenieros químicos y 90% para los ingenieros técnicos químicos industriales). Sólo el 8.5% de los graduados trabajan en empresas de menos de 10 trabajadores, mientras que el 25.4% trabajan en empresas de más de 500 trabajadores. Sin embargo, la mayoría trabajan en empresas medianas, entre 11 y 500 trabajadores. Según la provincia, el número de trabajadores de las empresas de Barcelona y Tarragona es ligeramente más alto que en Girona, mientras que los graduados que trabajan fuera de Catalunya son los que lo hacen en empresas grandes.

Asimismo y en términos generales, de acuerdo con los resultados de varios estudios realizados a partir de opiniones de graduados se trata de una titulación con un alto

componente vocacional (83,2%), un alto nivel de ocupación (91%), y una rápida incorporación al mundo laboral (5,1 meses de media), que proporciona una categoría profesional adecuada al nivel de los estudios (76%), y una posición laboral satisfactoria (78%). También se trata de unos estudios que poseen un alto grado de incorporación de mujeres (47%) y que ha sido tradicionalmente un ejemplo de paridad por lo que a la distribución por sexos se refiere. Específicamente, los datos de ocupación laboral de los graduados de la UPC en Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Química Industrial, indican que el 90% de los graduados están trabajando, el 66% lo hacen con contrato estable y el 68% han accedido a su posición debido a su titulación específica. Atendiendo a la rama de actividad la ocupación se diversifica: la mayoría de los titulados trabajan en la industria química (22%), un 11% en servicios a empresas, un 10 % en el sector metalúrgico, un 9% en el farmacéutico y un 4% en la industria del caucho, entre otras.

Los datos de la bolsa de trabajo de las Escuelas que proponen cada uno de los itinerarios son también significativos puesto que en los últimos cursos, el título químico recibe más ofertas que estudiantes gradúa. Asimismo, los convenios de cooperación educativa de los estudiantes de la titulación tienen niveles muy positivos, y muestran como un número elevado de estudiantes ya hacen prácticas en la industria antes de finalizar sus estudios (con una participación de más del 70% de los que estaban en disposición de hacerlo en el curso 2005-06).

### **Características socioeconómicas del entorno**

En los últimos años ha cambiado el entorno socioeconómico en el que se desenvuelve la Universidad. Éste ya no puede limitarse al más próximo geográficamente, sino que tiene un carácter más global, lo cual es debido fundamentalmente a:

1. El establecimiento del mercado único europeo.
2. La aparición de nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones.

La Universidad en general no puede ser ajena a estos cambios, pues nunca debe dejar de lado el objetivo de servicio a la sociedad, satisfaciendo sus necesidades. Aún así, un elevado porcentaje de los alumnos egresados realizará el ejercicio de su profesión en el entorno próximo, cumpliendo así otro de los objetivos de la Universidad, el desarrollo de la riqueza local a través de la innovación como motor de la sociedad. Por ello parece conveniente revisar, aunque sea a grandes rasgos, la estructura social y económica de Cataluña y más concretamente de las áreas de influencia de las Escuelas. Cataluña es una comunidad autónoma con un claro componente industrial, mucha de esta industria está relacionada directa o indirectamente con el sector químico.

### **Itinerario ETSEIB**

Barcelona y su área de influencia concentran un gran porcentaje de la industria catalana. La fuerte demanda social en el ámbito geográfico de influencia de la EUETIB (por orden de mayor a menor serían Barcelona, área metropolitana, provincia de Barcelona, Catalunya) por los titulados de Ingeniería técnica industrial, especialidad química hace que no tengamos noticia de paro en este segmento de titulados. Por otra parte los titulados pertenecen a la zona de influencia directa de Barcelona ciudad y su área metropolitana mayoritariamente aunque se nutre asimismo de muchos estudiantes de la zona de Lleida y Tarragona puesto que la influencia universitaria en estas provincias no ofrece dicha titulación.

Asimismo en la ETSEIB desde hace años se imparte la titulación de Ingeniería Química.

**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**

La propuesta del grado en Ingeniería Química ha sido estudiada por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) en los libros blancos:

- Titulaciones de Ingeniería Rama Industrial (Propuesta Escuelas que imparten Ingeniería Técnica Industrial).
- Título de Grado en Ingeniería Química. Julio 2005.

Por su parte, a nivel de Catalunya, la Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Cataluña) ha publicado el libro:

- "Guía para el diseño de un perfil de formación. Ingeniería Química" (Guia per al disseny d'un perfil de formació. Enginyeria Química). AQU Cataluña. Junio 2006.

Los dos libros blancos de la ANECA y el libro de la AQU Cataluña recogen ampliamente la importancia del grado en Ingeniería Química dentro del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Los títulos registrados actualmente en el catálogo son:

- Ingeniería Técnica Industrial en Química Industrial
- Ingeniería Química

**Títulos similares de otras Universidades Europeas**

**ÁMBITO NACIONAL:**

Como ya se ha mencionado anteriormente, en España son numerosas las universidades que imparten estudios de ingeniería química. En la siguiente tabla se relacionan las principales, así como sus páginas web en las que se encuentra información sobre sus planes de estudio:

<b>COMUNIDAD AUTONOMA</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>	<b>WEB</b>
Madrid	Universidad Complutense	<a href="http://www.ucm.es">http://www.ucm.es</a>
Cataluña	U. Politècnica de Catalunya	<a href="http://www.upc.edu">http://www.upc.edu</a>
Cataluña	U. Autònoma de Barcelona	<a href="http://www.uab.es">http://www.uab.es</a>
Castilla la Mancha	Castilla la Mancha	<a href="http://www.uclm.es">http://www.uclm.es</a>
Valenciana	Jaume I	<a href="http://www.ubi.es">http://www.ubi.es</a>
Madrid	Politécnica de Madrid	<a href="http://www.upm.es">http://www.upm.es</a>
Madrid	Carlos III	<a href="http://www.uc3m.es">http://www.uc3m.es</a>
País Vasco	País Vasco	<a href="http://www.ehu.es">http://www.ehu.es</a>
Valenciana	Politécnica de Valencia	<a href="http://www.upv.es">http://www.upv.es</a>
Andalucía	Universidad de Granada	<a href="http://www.ugr.es">http://www.ugr.es</a>
Galicia	Santiago de Compostela	<a href="http://www.usc.es">http://www.usc.es</a>
Castilla-León	Universidad de Salamanca	<a href="http://www.usal.es">http://www.usal.es</a>
Cataluña	Universitat Rovira i Virgili	<a href="http://www.urv.es">http://www.urv.es</a>
Cataluña	Universitat de Barcelona	<a href="http://www.ub.es">http://www.ub.es</a>
Aragón	Universidad de Zaragoza	<a href="http://www.unizar.es">http://www.unizar.es</a>
Baleares	Univ. de las Islas Baleares	<a href="http://www.uib.es">http://www.uib.es</a>
Andalucía	Universidad de Sevilla	<a href="http://www.us.es">http://www.us.es</a>
Cantabria	Universidad de Cantabria	<a href="http://www.unican.es">http://www.unican.es</a>
Cataluña	Universitat de Girona	<a href="http://www.udg.edu">http://www.udg.edu</a>
Cataluña	Universitat Ramon Llull	<a href="http://www.url.es">http://www.url.es</a>
Murcia	Universidad de Cartagena	<a href="http://www.unicartagena.edu.co">http://www.unicartagena.edu.co</a>
Extremadura	Universidad de Extremadura	<a href="http://www.unex.es">http://www.unex.es</a>

## ÁMBITO INTERNACIONAL:

El diseño que se plantea en este título tiene una correspondencia con otros títulos de calidad e importancia contrastada a nivel europeo. Es el caso del KTH (Royal Institute of Technology) de Suecia considerada la cuarta en el ranking 2005 de las mejores universidades europeas de ingeniería y de otras como: Politecnico de Milano (Italia) y el Politecnico de Torino (Italia) con la posición 15a y 17a, respectivamente. Asimismo, dado que la ingeniería química es una disciplina generalista, que tiene como ámbito una gran variedad de procesos y productos, la mayoría de las universidades europeas ofrecen la posibilidad de especialización del título, contextualizando el perfil de formación a la realidad de su ámbito geográfico atendiendo a su aspecto micro, (el territorio más próximo) y considerando también su aspecto macro (el territorio comunitario). Las especializaciones más habituales son: procesos, materiales, medio ambiente y biotecnología.

En la tabla que sigue se da el listado de las principales universidades europeas que se han utilizado como referencia porque imparten titulaciones parecidas a la propuesta presentada de Grado en Ingeniería Química (se incluye también la dirección de la página web donde está la información de los planes de estudios correspondientes):

PAÍS	UNIVERSIDAD/ESCUELA	WEB
Alemania	Technische Universität Hamburg-Harburg (TUHH)	<a href="http://www.tu-harburg.de">http://www.tu-harburg.de</a>
Bélgica	Katholieke Universiteit Leuven	<a href="http://www.kuleuven.ac.be">http://www.kuleuven.ac.be</a>
Dinamarca	Aalborg Universitet	<a href="http://www.aau.dk/">http://www.aau.dk/</a>
Finlandia	Helsinki University of Technology	<a href="http://www.tkk.fi">http://www.tkk.fi</a>
Francia	École Nationale Supérieure des Ingénieurs en Arts Chimiques et Technologiques	<a href="http://www.ensiacet.fr">http://www.ensiacet.fr</a>
Francia	École Nationale Supérieure des Industries Chimiques de Nancy	<a href="http://www.ensic.u-nancy.fr">http://www.ensic.u-nancy.fr</a>
Grecia	National Technical University of Athens	<a href="http://www.ntua.gr">http://www.ntua.gr</a>
Holanda	University Twente	<a href="http://www.utwente.nl">http://www.utwente.nl</a>
Holanda	Technische Universiteit Eindhoven	<a href="http://w3.tue.nl">http://w3.tue.nl</a>
Italia	Politecnico di Milano	<a href="http://www.polimi.it">http://www.polimi.it</a>
Italia	Politecnico di Torino	<a href="http://www.polito.it">http://www.polito.it</a>
Noruega	Norwegian University of Science and Technology	<a href="http://www.ntnu.no">http://www.ntnu.no</a>
Polonia	University of Warsaw	<a href="http://www.uw.edu.pl">http://www.uw.edu.pl</a>
Portugal	Technical University of Lisbon	<a href="http://www.utl.pt">http://www.utl.pt</a>
Reino Unido	University of Cambridge	<a href="http://www.cam.ac.uk">http://www.cam.ac.uk</a>
Reino Unido	University of Edinburgh	<a href="http://www.ed.ac.uk">http://www.ed.ac.uk</a>
Suecia	Royal Institute of Technology	<a href="http://www.kth.se">http://www.kth.se</a>

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

Desde el año 2006 se ha participado en las reuniones convocadas en relación al libro blanco para la ingeniería industrial, en las reuniones de la conferencia de directores y decanos de Ingeniería Química (CODDIQ) y en las reuniones del consejo de directores de escuelas de ingeniería de la *Universitat Politècnica de Catalunya*.

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 y 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 del año 2007.

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

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 del 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 mes de Julio de 2007, 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.

Los centros docentes presentaron durante los meses de Octubre y Noviembre de 2007 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.

En la ETSEIB el desarrollo de la propuesta de los planes de estudios ha sido realizado desde el equipo de dirección de la Escuela, el cual ha ido mantenido reuniones con los responsables departamentales. El proceso se realizó en dos etapas una primera con la estructura y otra con la distribución de créditos y asignaturas. Las propuestas fueron debatidas en diferentes reuniones de la Comisión Académica, de la Comisión Permanente y de la Junta de Escuela.

En Diciembre de 2008 se presentó el informe sobre la revalorización de los estudios de ingeniería elaborado por la Asociación de Amigos de la UPC.

En Febrero de 2009 se presentó el documento sobre el mapa de grados y masters de la UPC.

En Septiembre de 2009 la Junta de Escuela aprobó esta propuesta de plan de estudios.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. Competencias generales y específicas

El objetivo de esta titulación es formar a los estudiantes del Grado en Ingeniería Química que se propone para que adquieran las competencias necesarias para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, de acuerdo con lo dispuesto en la Orden Ministerial CIN/351/2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial (BOE 20.2.2009) y el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE).

Las competencias que deben adquirir los estudiantes son:

- Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la formación en tecnología específica, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- Capacidad para aplicar los principios y métodos de calidad.
- Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

##### 3.1.1. Competencias genéricas

Las competencias genéricas o transversales se han definido teniendo en cuenta 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).

La UPC dispone a su vez de una Oficina para la Igualdad de Oportunidades y de los programas específicos: "Dona (Mujer)", "Programa de atención a las personas discapacitadas".

[http://www.upc.edu/catala/programes/docs/Oficina07\\_plaDirectorIgualtatOportunitats.pdf](http://www.upc.edu/catala/programes/docs/Oficina07_plaDirectorIgualtatOportunitats.pdf)

<http://www.univers.upc.edu/discapacitats>

y la Cátedra de Accesibilidad, que pueden dar respuesta a las necesidades que se planteen desde la amplia experiencia de sus miembros.

La UPC ha establecido mediante el documento "Marc per al disseny i implantació dels plans d'estudis de grau a la UPC" aprobado por el Consejo de Gobierno de 8 de abril de 2008, que todas las titulaciones que se imparten en sus centros, tanto propios como adscritos, tendrán como mínimo las siguientes competencias genéricas:

4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.

En el itinerario ETSEIB se incorpora adicionalmente una octava competencia genérica

**11.CG8 B : GESTION DE PROYECTOS:** Ser capaz de realizar y gestionar proyectos de Ingeniería Química, mediante la aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos, actitudes y procedimientos, una vez identificados o valorados los condicionantes.

### 3.1.2. Competencias específicas

#### Módulo de formación básica

- CE1 : Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
- CE2 : Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CE3 : Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CE4 : Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
- CE5 : Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- CE6 : Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

#### Módulo común a la rama industrial

- CE7 : Conocimiento de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
- CE8 : Conocimiento de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
- CE9 : Conocimiento de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
- CE10 : Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- CE11 : Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
- CE12 : Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- CE13 : Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- CE14 : Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
- CE15 : Conocimientos básicos de los sistemas de producción industrial.
- CE16 : Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- CE17 : Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- CE18 : Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

Además, la formación del título de "Grado en Ingeniería Química" garantizará que el egresado haya adquirido las siguientes **competencias específicas**, que le permitirían el acceso al Máster de Ingeniería Química (apartado 4.2.2. de la CIN/311/2009). Para ello, habrá superado al menos 48 créditos de los incluidos en los bloques de tecnología específica que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Químico, de acuerdo con la Orden Ministerial (CIN/351/2009):

#### Módulo Tecnología Específica

- CE19 : Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
- CE20 : Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.
- CE21 : Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
- CE22 : Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.

En el itinerario ETSEIB se incorporan tres competencias genéricas adicionales:

- CE23B : Capacidad para adquirir fundamentos y métodos de análisis químico orgánico e inorgánico y su aplicación al ámbito industrial
- CE24B : Capacidad para aplicar el método científico en la resolución de problemas en los laboratorios del ámbito de química y de ingeniería química.
- CE25B : Capacidad para el diseño de la síntesis de compuestos orgánicos y de los procedimientos para su aislamiento y purificación.

## 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.

El perfil de Ingreso para esta titulación de grado debe contemplar un amplio conocimiento en materias científicas y tecnológicas. Se entiende bajo esta descripción, conocimiento en matemáticas, física y química, así como en materias más instrumentales vinculadas a la representación gráfica y a la informática.

Se espera un perfil con aptitudes imaginativas, con disposición al trabajo en equipo y con una especial sensibilidad por la sostenibilidad y la ética en el ejercicio profesional.

El centro dispondrá mediante canales virtuales, de recomendaciones, y material de apoyo para que aquellos estudiantes que lo deseen o entiendan que su formación presenta déficits respecto el perfil anteriormente expresado, puedan compensar estas carencias de forma autónoma.

Se ha previsto desarrollar un programa de mentores-estudiantes que permita en los primeros meses de curso, mediante talleres prácticos dirigidos, establecer sistemas de refuerzo y compensación para los estudiantes de nuevo ingreso.

Los canales que se utilizan para informar a los potenciales estudiantes son: Internet, a través del Web <http://www.upc.edu/lapolitecnica/> y del Web <http://upc.es/matricula/>; 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 ETSEIB ha desarrollado en los últimos años programas de divulgación y promoción de sus estudios de primer ciclo, y tiene intención de continuar con este proyecto. Se trata de sesiones dirigidas a estudiantes de bachillerato, en las que se combina el desarrollo de un taller vinculado a alguna de las especialidades de la ingeniería de materiales, y una sesión de presentación de las titulaciones, tanto en su perfil profesionalizador, cómo atendiendo a la recomendación de conocer el perfil de acceso. Durante los últimos cursos se han realizado más de 50 sesiones de esta

índole con centros de bachillerato del entorno geográfico catalán. Se puede consultar en la propia página web de la escuela (<http://www.etseib.upc.edu>), un apartado específico "Estudiar amb nosaltres", a modo de catálogo de actividades propuesta.

Completando esta labor, en este mismo apartado se ofrece toda la información necesaria para el estudiante de nuevo ingreso, Las fichas las asignaturas en la guía docente, los horarios de las mismas y los calendarios de exámenes y de tutorización. Durante el período de matriculación se activa un portal específico para este tipo de estudiantes con acceso directo desde la página principal de la web.

Añadir también, las sesiones de acogida para estudiantes de nuevo ingreso, vinculando así mismo el programa de tutorización para estudiantes. Estas sesiones se realizan en un formato de continuidad durante el primer cuatrimestre, en el cual se combinan sesiones en grupos reducidos dirigidas por un profesor-tutor, con sesiones más generales realizadas por los jefes de estudio.

#### **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**

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.

La orientación que propicia la tutoría constituye un soporte al alumnado para facilitar su adaptación a la universidad. Se persigue un doble objetivo:

- Realizar un seguimiento en cuanto a la progresión académica
- Asesorar respecto a la trayectoria curricular y el proceso de aprendizaje (métodos de estudio, recursos disponibles)

Las acciones previstas en la titulación son las siguientes:

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

1. Elaborar un calendario de actuación en cuanto a la coordinación de tutorías
2. Seleccionar a las tutoras y tutores (preferentemente profesorado de primeros cursos)
3. Informar al alumnado al inicio del curso sobre la tutora o tutor correspondiente
4. Convocar la primera reunión grupal de inicio de curso
5. Evaluar el Plan de acción tutorial de la titulación

B) Actuaciones del / la tutor/a:

1. Asesorar al alumnado en el diseño de la planificación de su itinerario académico personal
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. Facilitar información sobre la estructura y funcionamiento de la titulación así como la normativa académica que afecta a sus estudios.
4. Valorar las acciones realizadas en cuanto a satisfacción y resultados académicos de los tutorados.

Los tutores (alrededor de 50) responden a perfiles de profesorado vinculado a los primeros cursos de las titulaciones y con participación voluntaria, se les indica por escrito algunas cuestiones básicas de su actuación. Esta actuación está encaminada a la metodología de estudio en las diversas asignaturas, al análisis y recomendaciones de matrícula y a la posibilidad de establecer un seguimiento a la mitad del cuatrimestre para comentar replanteamientos sobre la estrategia académica del estudiante.

La actuación se concreta en una primera reunión vinculada a la sesión de acogida del tutor con todos sus estudiantes tutorizados (grupos entre 8 y 10). En esta reunión se establecen los canales presenciales y no presenciales de comunicación, y se desarrolla una sesión de formato libre con el objetivo de que el estudiante encuentre un punto de referencia en sus primeros pasos universitarios y en el propio centro. Posteriormente y superados los primeros actos de evaluación conjuntos de la asignatura (7/8 semana de curso), se establecerá una entrevista personal (recomendada, no obligatoria), desarrollando con guión previo, un diálogo para conocer las principales dificultades en el aprendizaje de las asignaturas. Posteriormente este guión se transcribirá en un cuestionario que será tratado y valorado por la Dirección Académica del Centro.

Paralelamente el Centro dispone de un Servicio de Atención e Información al Estudiante (SIAE) que permite al usuario poder comunicar en formato presencial y virtual, cualquier duda o comentario acerca de las normativas académicas, administrativa o de evaluación. Este aspecto está desvinculado del tutor, y más cercano a la administración académica, que mantiene actualizado su conocimiento respecto el marco académico y administrativo.

#### **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**

#### **5.1.1 Estructura general del plan de estudios.**

La estructura de las enseñanzas tendrá una organización a tres niveles :

- Nivel básico : Asignaturas – Unidad administrativa de matrícula.
- Nivel intermedio : Materias – Conjunto de asignaturas que cubren un conjunto global de conocimientos (competencias específicas) y que tienen una coordinación horizontal y vertical en su desarrollo.
- Nivel superior : Modulos curriculares – Permiten evaluar y validar el grado de avance del estudiantado a lo largo del desarrollo de sus estudios.

De acuerdo con el Artículo 12.2 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de Octubre y la Orden Ministerial CIN/351/2009, de 9 de Febrero, el plan de estudios del Grado de Ingeniería Química por la *Universitat Politècnica de Catalunya* consta de un total de 240 créditos ECTS, distribuidos en cuatro cursos de 60 créditos ECTS cada uno.

Dichos créditos incluyen toda la formación teórica y práctica que el estudiante debe adquirir y desarrollarán el total de las competencias específicas y genéricas que se enumeran en el apartado 3 de esta memoria. La docencia se planificará tomando como referencia un calendario anual de trabajo de los estudiantes de entre 38 y 40 semanas por curso, distribuidas en dos cuatrimestres.

A su vez, y atendiendo a lo recogido en el RD1393/2007 sobre la estructura de los estudios, así como la OM CIN/311/2009 sobre los estudios conducentes al ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Químico, este grado incorporará los objetivos de formación básica y común allí recogidos así como un mínimo de 48 ECTS de tecnologías específicas en química industrial de entre los recogidos en la OM CIN/351/2009. Todo ello aprovechando la experiencia de nuestra Universidad y nuestra escuela en la impartición de formación técnica especializada de profesionales de la industria nacional e internacional.

#### **5.1.2 Estructura por modulos del plan de estudios.**

La siguiente tabla contiene la distribución de créditos según el tipo de formación para cada uno de los itinerarios

<b>Tipo de Formación</b>	<b>ECTS</b>
Básica	78
Obligatoria	126
Optativa	12
Prácticas en Empresa	0
TFG	24
<b>TOTAL ECTS</b>	<b>240</b>

Tabla 5.0. Distribución de créditos según el tipo de formación.

La tabla 5.1 resume la distribución de créditos entre los distintos modulos del Grado de Ingeniería Química del itinerario que aquí se presenta.

Asimismo se indica el número de materias que integran cada uno de los modulos de la tabla anterior y el número mínimo de créditos ECTS que se fija en los modulos que aparecen en la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, referente a los estudios de Ingeniería Técnica:

<b>Tipo de Modulo</b>	<b>ECTS mínimos CIN/351/2009</b>	<b>ECTS</b>	<b>Número de materias</b>
Formación Básica	60	60	6
Ampliación Formación Básica	-	18	4
Común a la Rama Industrial	60	60	5
Ampliación Común a la Rama Industrial	-	3	1
Tecnología Específica	48	48	3
Ampliación Tecnología Específica	-	15	3
Optativas	-	12	2
Proyecto Fin de Grado	24	24	1
<b>TOTAL ECTS</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	

Tabla 5.1. Número de materias asociadas a los diferentes tipos de modulos.

Más adelante se concretan qué materias y cuántos créditos ECTS por materia corresponden a cada uno de los modulos. El modulo optativo, tal y como se recoge en el Marco para la elaboración de los planes de estudios de la UPC, del 26 de Marzo de 2008, por el que se aconseja la obligatoriedad de ofertar prácticas externas de forma optativa, contiene la posibilidad de realizar dichas prácticas externas. Los créditos asignados a las prácticas externas serán un mínimo de 12 ECTS y un máximo de 30 ECTS. Del mismo modo el modulo optativo contiene posibles reconocimientos por la participación del estudiantado en actividades de extensión universitaria. En este caso, se podrá reconocer un máximo de 6 ECTS para dicho concepto.

En los próximos subapartados pasamos a detallar los distintos modulos de los que consta el plan de estudios. Mostraremos la información en forma de tablas que recogerán las distintas materias que forman cada uno de los modulos, el número de créditos de cada una y los cuatrimestres de impartición de los mismos. También se añaden unas tablas con un resumen de las competencias específicas y genéricas que se adquieren en las distintas materias. Se puede comprobar que el plan de estudios aquí presentado contempla la totalidad de competencias que los estudiantes deben adquirir para la obtención del título, tal y como se recogen en la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero. Además de las competencias específicas, los estudiantes deben de adquirir una serie de competencias genéricas. La UPC ha fijado siete competencias de tipo genérico. El centro ha añadido una octava (véase apartado 3.1 de esta memoria). La totalidad de las competencias están recogidas en las tablas por materias, con una coordinación específica y una evaluación de hasta tres niveles de cada una de ellas.

### **Modulo de formación básica y ampliación del modulo de formación básica.**

En el anexo II del R.D. 1393/2007 se recogen las materias básicas de la rama de conocimiento Ingeniería y Arquitectura a la que pertenecen los estudios que aquí se presentan. El plan de estudios debe contener un mínimo de 60 ECTS de formación básica, tal y como se recoge en la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero.

La propuesta que aquí se presenta contienen un total de 60 ECTS de formación básica más 18 ECTS de ampliación de dicha formación, recogidos en un total de 6 materias tal como puede verse en la tabla 5.3. Dichas materias se distribuyen en asignaturas programadas en los dos primeros cursos.

<b>MODULO DE FORMACIÓN BÁSICA</b>			
<b>Materias</b>	<b>ECTS Básicos</b>	<b>ECTS Ampliación</b>	<b>Cuatrimestres impartición</b>
Matemáticas	24	6	C1 - C2 - C3 - C4
Física	12	6	C1 - C2 - C3
Informática	6	-	C1
Química	6	4,5	C1 - C2
Expresión Gráfica	6	1,5	C2
Empresa	6	-	C4
<b>TOTAL ECTS</b>	<b>60</b>	<b>18</b>	

Tabla 5.2. Materias básicas y ampliaciones, número de créditos y cuatrimestres de impartición.

Las materias que forman los Modulos de Formación Básica y de Ampliación de Formación Básica se desdoblan en las asignaturas que se muestran en la tabla 5.3.

<b>Modulo</b>	<b>Materia asociada</b>	<b>Asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>(A) / (C)*</b>
<b>De Formación Básica (60 ECTS)</b>	Matemáticas	Cálculo I	6	C
		Cálculo II	6	C
		Álgebra I	6	C
		Estadística	6	C
	Física	Física I	6	C
		Física II	6	C
	Química	Química I	6	C
	Informática	Fundamentos de Informática	6	C
	Expresión Gráfica	Expresión Gráfica	6	C
	Empresa	Economía y Empresa	6	C
<b>Ampliación de Formación Básica (18 ECTS)</b>	Matemáticas	Álgebra II	6	C
	Física	Física III	6	C
	Química	Química II	4,5	C
	Expresión Gráfica	Expresión Gráfica	1,5	C

Tabla 5.3. Relación asignaturas del modulo de formación básica. (\* (A) Anual o (C) Cuatrimestral).

Finalmente, en las tablas 5.4 y 5.5 se muestran las materias de los modulos de formación básica y ampliación de formación básica en relación a las competencias específicas y genéricas que se desarrollarán en cada una de ellas. En las materias del Módulo de Ampliación de Formación Básica no se añaden nuevas competencias específicas, únicamente se amplían las ya previstas en la Formación Básica. Por ello no procede realizar fichas específicas para las materias de esta ampliación.

FORMACIÓN BÁSICA		
Materias	Competencias Específicas	Competencias Genéricas
Matemáticas	CE1	-
Física	CE2	-
Informática	CE3	-
Química	CE4	-
Expresión Gráfica	CE5	-
Empresa	CE6	CG1 – CG2

Tabla 5.4. Competencias específicas y genéricas de las materias del modulo de formación básica.

AMPLIACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA		
Materias	Competencias Específicas	Competencias Genéricas
Matemáticas	Ampliación de la competencia específica CE1.	-
Física	Ampliación de la competencia específica CE2.	-
Química	Ampliación de la competencia específica CE4.	-
Expresión Gráfica	Ampliación de la competencia específica CE5.	-

Tabla 5.5. Competencias específicas y genéricas de las materias del modulo de ampliación de formación básica.

### **Modulo de formación común a la rama industrial y ampliación del modulo común a la rama industrial.**

El Modulo Común a la Rama Industrial hace referencia a materias obligatorias que, no formando parte de las básicas citadas anteriormente, serán comunes a todas las titulaciones del ámbito de la Ingeniería Industrial de la Universidad. Estas materias comunes proporcionarán unos conocimientos y capacidades generalistas en este ámbito de la Ingeniería, dando al egresado una formación más versátil y pluridisciplinar.

El plan de estudios debe contener un mínimo de 60 ECTS de formación común a la rama industrial, tal y como se recoge en la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, los cuales deben abarcar la totalidad de los contenidos recogidos en las competencias específicas CE7 a CE18, detalladas en el capítulo 3 de esta memoria.

En la tabla 5.6 se detallan las materias comunes obligatorias, sus créditos y el cuatrimestre de impartición.

<b>MODULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL</b>			
<b>Materias</b>	<b>ECTS</b>	<b>ECTS Ampliación</b>	<b>Cuatrimestres impartición</b>
Ingeniería Mecánica y Materiales	24	6	C3 - C5 - C6 - C7
Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	6	-	C5
Electricidad, Electrónica y Automática	18	-	C4 - C5 - C7
Organización de la Producción	6	-	C6 - C7
Metodología de Proyectos	6	-	C7
<b>TOTAL ECTS</b>	<b>60</b>	<b>6</b>	

Tabla 5.6. Materias comunes de la rama industrial y ampliaciones, número de créditos y cuatrimestres de impartición.

Finalmente, en las tablas 5.7 y 5.8 se muestran las materias de los modulos de formación común a la rama industrial y su ampliación en relación a las competencias específicas y genéricas que se desarrollarán en cada una de ellas. En las materias del Módulo de Ampliación de Formación Común a la Rama Industrial no se añaden nuevas competencias específicas, únicamente se amplían las ya previstas en la Formación Común a la Rama Industrial. Por ello no procede realizar fichas específicas para las materias de esta ampliación.

<b>COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL</b>		
<b>Materias</b>	<b>Competencias Específicas</b>	<b>Competencias Genéricas</b>
Ingeniería Mecánica y Materiales	CE7 – CE8 – CE9 CE13 – CE14 – CE15	-
Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	CE16	CG2
Electricidad, Electrónica y Automática	CE10 – CE11 – CE12	-
Organización de la Producción	CE15 – CE17	-
Metodología de Proyectos	CE18	CG1 – CG2 CG5 – CG8

Tabla 5.7. Competencias específicas y genéricas de las materias del modulo común a la rama industrial.

### **AMPLIACIÓN DE COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL**

Materias	Competencias Específicas	Competencias Genéricas
Ingeniería Mecánica y Materiales	Ampliación de la competencia específica CE 15	-

Tabla 5.8. Competencias específicas y genéricas de las materias del modulo de ampliación de común a la rama industrial.

### Modulo de tecnología específica.

El modulo de tecnología específica hace referencia a materias obligatorias que, no formando parte de las básicas y comunes citadas anteriormente, serán específicas para la titulación.

El plan de estudios debe contener un mínimo de 48 ECTS de los incluídos en el modulo de tecnología específica en Química Industrial que aparece en la Orden CIN/351/2009. Ello unido al Proyecto Fin de Grado de 24 ECTS proporcionará al estudiante las competencias necesarias para el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico Químico.

En la tabla 5.9 se detallan las materias de formación específica obligatorias junto a los créditos y cuatrimestres de impartición de cada una de ellas.

MODULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA		
Materias	ECTS	Cuatrimestres impartición
Química Aplicada a la Ingeniería Química	18	C3
Operaciones de la Ingeniería Química	25,5	C4 – C5 – C6
Ingeniería de Procesos	19,5	C6 – C7
<b>TOTAL ECTS</b>	<b>63</b>	

### 5.9. Materias de tecnología específica, ampliaciones, número de créditos y cuatrimestres de impartición.

Finalmente, en la tabla 5.10 se muestran las materias de los modulos de tecnología específica en relación a las competencias específicas y genéricas que se desarrollarán en cada una de ellas.

TECNOLOGÍA ESPECÍFICA		
Materias	Competencias Específicas	Competencias Genéricas
Química Aplicada a la Ingeniería Química	CE21 – CE23 – CE24 – CE25	-
Operaciones de la Ingeniería Química	CE19 – CE21 – CE24	-
Ingeniería de Procesos	CE19 – CE20 – CE22	CG4 – CG5 - CG6 – CG7

Tabla 5.10. Competencias específicas y genéricas de las materias del modulo de tecnología específica.

### **Modulo optativo y trabajo fin de grado.**

El modulo optativo es específico de cada uno de los itinerarios, manteniendo en común algunos acuerdos de la Universidad Politécnica de Catalunya, la cual establece requisitos propios a tener en cuenta dentro de las materias optativas. Por un lado deben de ofertarse prácticas externas dentro de este modulo, reconociendo por ellas entre 12 y 30 ECTS. También debe considerarse el reconocimiento académico de la participación del estudiantado en actividades de extensión universitaria, así como la participación en programas de movilidad realizados en otras universidades españolas o extranjeras. Ambos conceptos pueden dar un reconocimiento máximo de 6 ECTS. Además cabe considerar asignaturas de carácter optativo, tanto de tipo genérico, como de tipo específico tecnológico.

En la tabla 5.11 se detallan las materias del modulo de formación optativo, junto a los créditos y cuatrimestres de impartición. Las dos materias que se ofrecen son excluyentes, dado que si un estudiante decide hacer prácticas externas ya consume los 12 ECTS de optatividad. En el caso de no realizar prácticas externas, la materia optativa incluye el resto de posibilidades del modulos enumeradas en el párrafo anterior.

<b>MODULO OPTATIVO</b>		
<b>Materias</b>	<b>ECTS</b>	<b>Cuatrimestres impartición</b>
Optativas	12	C4 - C8
Prácticas externas	12	C8
<b>TOTAL ECTS</b>	<b>12</b>	

5.11. Materias optativas, número de créditos y cuatrimestres de impartición.

Tal y como consta en el "Marco para la implantación de los estudios de grado" de la UPC y de acuerdo con la Orden Ministerial CIN/351/2009, el trabajo fin de grado que todo egresado de grados de ingeniería con atribuciones profesionales debe realizar será de 24 ECTS. El proyecto fin de grado será en todos los casos la última actividad formativa que realizará el estudiante, es decir que es una materia que corresponde al último cuatrimestre. En la tabla 5.12 se detallan además las competencias que el estudiantado debe alcanzar con la realización de dicho trabajo.

<b>TRABAJO FIN DE GRADO</b>			
<b>Materia</b>	<b>Descripción</b>	<b>ECTS</b>	<b>Cuatrimestre realización</b>
Proyecto Fin de Grado	Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería química industrial de naturaleza	24	C8

	profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
--	---	--	--

### 5.12. Descripción, número de créditos y cuatrimestre del trabajo fin de grado.

Las competencias genéricas asociadas al proyecto fin de grado son: (CG1) Emprendeduría e innovación (nivel 3), (CG4) Comunicación eficaz oral y escrita (nivel 3), (CG6) Uso solvente de los recursos de información (nivel 3) y (CG7) Aprendizaje autónomo (nivel 3).

#### 5.1.3 Competencias genéricas: tabla resumen y coordinación.

Las competencias genéricas se impartirán siguiendo un itinerario competencial de formación creciente, estructurado en hasta tres niveles. Se dispone de un documento elaborado por el Instituto de Ciencias de la Educación de la UPC a tal efecto. Además, el Centro nombrará a unos coordinadores de competencias que seguirán el proceso de aprendizaje de los estudiantes en cada una de las competencias genéricas a desarrollar.

En el apartado 3.1 de esta memoria se especifican las siete competencias genéricas que contienen todos los grados de la UPC más una específica para cada uno de los centros que impartirán los dos itinerarios que aquí se presentan.

Notamos que la competencia CG3 correspondiente a la Tercera Lengua la tratamos a parte puesto que el Marco para el Diseño e Implementación de los Estudios de Frado en la UPC, aprobado por el Consell de Govern del 9 de abril de 2008, ofrece distintos caminos para considerar superada dicha competencia en su nivel más alto. Se da por superada la competencia en los supuestos:

- Obtener al menos 9 créditos ECTS correspondientes a asignaturas impartidas en una tercera lengua.
- Elaborar y defender el proyecto fin de grado en una tercera lengua.
- Acreditar un nivel mínimo (nivel B2.2 del marco común europeo de referencia para las lenguas).
- Realizar una estancia en una universidad extranjera dentro del marco de un convenio de movilidad y obtener un mínimo de 9 ECTS en este concepto.

En las tablas 5.13 B y 5.13 T se resume en qué cuatrimestre y materia/asignatura se evaluará cada uno de los niveles de las siete competencias que restan.

Competencias genéricas	Nivel	Cuatrimestre	Materias
CG1. Emprendeduría e innovación	1	C4	Empresa
	2	C7	Metodología de Proyectos
	3	C8	Proyecto Fin de Grado
CG2. Sostenibilidad y compromiso social	1	C4 - C5	Empresa / Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad
	2	C4 - C5	Empresa / Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad
	3	C7	Metodología de Proyectos
CG4. Comunicación eficaz oral y escrita	1	C4	Proyectos
	2	C6	Proyectos

	3	C8	Proyecto Fin de Grado
CG5. Trabajo en equipo	1	C4	Proyectos
	2	C6	Proyectos
	3	C7	Metodología de Proyectos
CG6. Uso solvente de los recursos de información	1	C4	Proyectos
	2	C6	Proyectos
	3	C8	Proyecto Fin de Grado
CG7. Aprendizaje autónomo	1	C4	Proyectos
	2	C6	Proyectos
	3	C8	Proyecto Fin de Grado
CG8. Gestión de proyectos	1	C7	Metodología de Proyectos
	2	C7	Metodología de Proyectos
	3	C7	Metodología de Proyectos

Tabla 5.13. Competencias genéricas, niveles de aprendizaje, cuatrimestres de impartición y materias.

#### **5.1.4 Órganos y Mecanismos de coordinación docente.**

La responsabilidad de la coordinación horizontal (dentro del mismo curso) y vertical (dentro de la misma materia) recae en el área académica de la Dirección de la Escuela, que nombrará a tal efecto a las personas que estime oportunas, las cuales actuarán bajo la supervisión de la Comisión Académica.

En el mismo sentido se velará por la coordinación de las competencias genéricas.

#### **5.1.5 Permanencia y fase inicial selectiva.**

La Universidad Politécnica de Cataluña, en su normativa académica para los nuevos estudios de grado (aprobada en Consell de Govern de la UPC) establece una normativa propia de permanencia para la fase inicial (primeros 60 ECTS del primer año académico) de los estudios, en la que se fijan los rendimientos mínimos siguientes.

#### **Rendimiento mínimo del primer año académico.**

Con carácter general, los estudiantes que se matriculan en unos estudios que conducen a la obtención de un título de grado, deberán aprobar un mínimo de 12 ECTS en su primer año académico de estos estudios en la UPC, con independencia de las matrículas formalizadas.

En caso contrario, el estudiante será excluido de dichos estudios y no podrá continuarlos en el mismo centro donde los inició, ni empezar ningún otro estudio de los impartidos en el mismo centro con una fase inicial común con la de los estudios de los que ha sido excluido.

El estudiantado que se incorpore a unos estudios habiendo cursado otros estudios universitarios previos requerirá un trato especial.

#### **Rendimiento mínimo de la fase inicial de los estudios.**

El estudiante deberá superar los 60 ECTS de la fase inicial en el plazo máximo de dos años académicos, con independencia del número de matrículas formalizadas.

En caso de no superar el mínimo de créditos de la fase inicial en el plazo establecido, el estudiante no podrá continuar los mismos estudios en el centro donde los inició, ni empezar ningún otro estudio de los impartidos en el mismo centro con una fase inicial común con la de los estudios de los que ha sido excluido.

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

La ETSEIB dispone de acuerdos y convenios con instituciones universitarias de otros países. Cuenta con más de un centenar de acuerdos de movilidad de estudiantes, tanto en régimen de intercambio como de doble titulación. Hasta la fecha, aproximadamente el 50% de los titulados cursan al menos un cuatrimestre de estudios en una universidad extranjera.

La Escuela participa en numerosos esquemas de movilidad con las más prestigiosas escuelas y universidades de ingeniería de Europa, a través de diferentes programas y redes, entre ellos Erasmus, TIME, CLUSTER, UNITECH y ENEN. Asimismo, la ETSEIB ofrece la posibilidad de realizar estancias académicas en Norteamérica, América Latina, China, Japón y Australia en el marco de acuerdos bilaterales de movilidad de estudiantes.

El estudiante puede realizar estancias de un cuatrimestre, de curso completo o bien de más de un curso, en diferentes modalidades de intercambio y programas de movilidad.

Con el fin de facilitar la movilidad, la ETSEIB cuenta con la Oficina de Relaciones Internacionales y Admisiones formada por tres miembros del personal de administración y servicios dedicados a tiempo completo a la gestión de acuerdos y convenios, programas y ayudas a la movilidad internacional de estudiantes. Es el contacto con los estudiantes en relación a todo lo que atañe a la movilidad, proporciona información, asesoramiento y seguimiento a los estudiantes.

La internacionalización es uno de los objetivos de la ETSEIB. Las acciones de movilidad en la ETSEIB van encaminadas a conseguir que los alumnos que participan en los programas que se ofrecen adquieran las siguientes competencias:

- Ser capaces de trabajar en un contexto internacional.
- Reconocer y convivir en entornos diversos y multiculturales.
- Fomentar la iniciativa, el espíritu emprendedor y la adaptación a nuevas situaciones.
- Habilidades de comunicación en una lengua distinta a la suya.
- Conocer las distintas tecnologías desarrolladas e implantadas en distintos países.

### **Planificación y seguimiento de las acciones de movilidad para estudiantes de otras Universidades que acuden a la ETSEIB**

#### **Admisión**

Para iniciar el proceso de admisión es imprescindible la existencia de un acuerdo bilateral entre las dos instituciones, la de origen del estudiante y la ETSEIB-UPC.

- Recepción de candidaturas: Existen dos plazos de solicitud. 1 de junio para estancias que tengan comienzo en septiembre (cuatrimestre de otoño) y 1 de diciembre para las que se inicien en febrero (cuatrimestre de primavera)
- Estudio de las candidaturas: Se revisa la existencia de un convenio en vigor y la documentación aportada, en especial el formulario de solicitud y el acuerdo de estudios.
- Admisión: Se comunica la admisión de los estudiantes y, si procede, se envía carta de admisión para tramitar el visado de entrada en España. Asimismo se le ofrece información práctica de interés (alojamiento, cursos de idiomas)

Se puede obtener más información sobre el procedimiento de admisión en la página web <http://www.etseib.upc.edu/international/> > Admisión en doble titulación y programas de intercambio.

## **Acogida**

La Escuela y la UPC organizan sendas reuniones de bienvenida (*Welcome meetings* y *Orientation week*) dirigidas a los estudiantes de intercambio una semana antes del inicio de las clases de cada cuatrimestre (septiembre y febrero).

Las reuniones de bienvenida versan sobre cuestiones académicas (calendario, matrícula, exámenes, horarios, grupos) y se presentan los servicios del centro (espacios, biblioteca, aulas informáticas y otros servicios).

Una vez matriculados, los estudiantes tienen acceso a la totalidad de servicios (Campus digital, intranets, carnet UPC, préstamo en la biblioteca, servicios informáticos, prácticas de empresa).

A través del programa estudiante-tutor, la asociación de estudiantes Erasmus Student Network ETSEIB-UPC facilita la integración de los estudiantes de movilidad en la ETSEIB. Dicha asociación asigna un tutor local al estudiante recién llegado.

La ETSEIB edita cada semestre la "Guía del estudiante de intercambio" en castellano e inglés, disponible en la siguiente página web:

[http://www.etseib.upc.edu/international/docs/welcomeguide09-10\\_intercambio.pdf](http://www.etseib.upc.edu/international/docs/welcomeguide09-10_intercambio.pdf)

## **Planificación y seguimiento de las acciones de movilidad para estudiantes de la ETSEIB que solicitan desplazarse a otra Universidad**

## **Programas y modalidades de intercambio**

Se ofrecen diversas modalidades de intercambio, de un semestre (asignaturas o proyecto de fin de grado) y de dos semestres. El marco es el recogido en los programas de intercambio (Erasmus, UNITECH, ENEN, Magalhaes-SMILE, SICUE) y los convenios y acuerdos bilaterales.

## **Solicitud de plazas**

La Escuela organiza dos convocatorias de solicitud de plazas de intercambio. Una en diciembre y otra en febrero.

La solicitud se realiza a través de una intranet. El periodo de solicitud es de tres semanas. Una vez concluido el plazo se asignan las universidades de destino en función de las notas medias y currículum de los solicitantes.

## **Envío y admisión de las candidaturas**

La Oficina de Relaciones Internacionales y Admisiones envía por correo a las universidades de destino la documentación de la candidatura de los estudiantes (formulario de solicitud, acuerdo de estudios, expediente académico ECTS y cualquier otra documentación requerida).

Se realiza el seguimiento de las admisiones de los candidatos por parte de las instituciones de destino.

## **Matrícula**

Una vez el estudiante ha superado las condiciones académicas para la realización de su intercambio se matricula en el centro en régimen de movilidad de los créditos susceptibles de ser reconocidos.

Asimismo, el estudiante recibe la credencial que le acredita como estudiante de intercambio, momento a partir del cual puede beneficiarse de las ayudas a la movilidad previstas.

## **Reconocimiento académico**

A la conclusión del intercambio tiene lugar el reconocimiento académico de los créditos/proyecto realizado en la universidad de destino y que estén contenidos en el acuerdo de estudios.

## **Financiación de las estancias**

Todas las estancias de movilidad cuentan con algún tipo de ayuda de la UPC, del centro o de las administraciones autonómica o estatal.

Asimismo, los estudiantes pueden beneficiarse de préstamos preferentes para financiar las estancias.

Puede ampliarse la información en la "Guía de la movilidad internacional de estudiantes" disponible en la web  
[http://www.etseib.upc.edu/docs/guia\\_de\\_la\\_mobilitat.pdf](http://www.etseib.upc.edu/docs/guia_de_la_mobilitat.pdf)

A continuación se relacionan los países y universidades con las que la ETSEIB tiene actualmente firmados convenios de intercambio de estudiantes.

### **Universidades en convenio con la ETSEIB-UPC:**

## **EUROPA**

### **Alemania**

- Fachhochschule Bielefeld
- Fachhochschule Ingolstadt
- Fachhochschule Wiesbaden
- Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
- Technische Universität Berlin
- Technische Universität Darmstadt
- Technische Universität Dortmund
- Technische Universität Dresden
- Technische Universität Hamburg-Harburg
- Technische Universität Kaiserslautern
- Universität Karlsruhe
- Universität Kassel
- Universität Saarlandes
- Universität Stuttgart

## Austria

- Technische Universität Wien

## Bélgica

- Faculté Polytechnique de Mons
- Université Libre Bruxelles
- Université Liège
- Université Catholique de Louvain

## Dinamarca

- Aalborg Universitet
- Denmarks Tekniske Universitet (Technical University of Denmark)
- University of Southern Denmark

## Eslovenia

- Univerza Ljubljani
- Univerza Mariboru

## Estonia

- Tallinna Tehnikaülikool (Tallin University of Technology)

## Finlandia

- Teknillinen Korkeakoulu (Helsinki University of Technology)
- Tampereen Teknillinen Yliopisto (Tampere University of Technology)
- Oulun Yliopisto (University of Oulu)

## Francia

- École Centrale Lille
- École Centrale Lyon
- École Centrale Marseille
- École Centrale Nantes
- École Centrale Paris
- École des Ingénieurs de la Ville de Paris
- Ecole d'Ingénieurs La Rochelle
- École Nationale Supérieure de Chimie de Lille
- École Nationale Supérieure de Chimie de Paris
- École Nationale Supérieure de Chimie de Rennes
- École Nationale Supérieure des Mines d'Albi-Carmaux
- École Nationale Supérieure des Mines d'Alès
- École Nationale Supérieure des Mines de Paris
- École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne
- École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers
- École Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques de Besançon
- École Nationale Supérieure de Techniques Avancées
- École Supérieure de Chimie Physique Electronique de Lyon
- École Supérieure des Technologies Industrielles Avancées
- Institut Français de Mécanique Avancée
- Institut National Polytechnique de Grenoble
- Institut National Polytechnique de Lorraine
- Institut National Polytechnique de Toulouse
- Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse
- Université Henri Poincaré
- Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis
- Université de Haute Alsace
- Université Pierre et Marie Curie
- Université de Technologie de Belfort-Montbéliard
- Université de Technologie de Compiègne
- Université de Technologie de Troyes

## Gran Bretaña

- Cardiff University
- Cranfield University
- Queen's University of Belfast

- University of Aberdeen

### **Grecia**

- Aristotle University of Thessaloniki
- National Technical University of Athens
- University of Thessaly

### **Holanda**

- Saxion Hogeschool IJsselstein
- Technische Universiteit Delft
- Technische Universiteit Eindhoven

### **Hungría**

- Budapest University of Technology and Economics

### **Italia**

- Politecnico di Milano
- Politecnico di Torino
- Università degli Studi del Sannio i Benevento
- Università degli Studi di Bologna
- Università degli Studi di Padova
- Università di Roma "La Sapienza"
- Università degli Studi di Trento

### **Noruega**

- Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet

### **Polonia**

- Politechnika Łódzka
- Politechnika Poznańska
- Politechnika Warszawska
- University of Bielsko-Biala

### **Portugal**

- Instituto Politécnico de Bragança
- Universidade Nova de Lisboa

### **República Checa**

- České Vysoké Učení Technické v Praze (Czech Technical University in Prague)

### **Rumanía**

- Academia Tehnica Militara Bucarest
- Universitatea Politehnica din Bucuresti

### **Suecia**

- Blekinge Tekniska Högskola
- Chalmers Tekniska Högskola
- Högskolan i Gävle
- Högskolan i Jönköping
- Linköping Universitet
- Luleå Tekniska Universitet
- Lunds Tekniska Högskola
- Umeå Universitet

### **Suiza**

- École Polytechnique Fédérale de Lausanne

### **Turquía**

- İstanbul Teknik Üniversitesi

## **IBEROAMÉRICA**

### **Argentina**

- Instituto Tecnológico de Buenos Aires

### **Brasil**

- Universidade de São Paulo

### **Colombia**

- Universidad de los Andes
- Universidad del Norte
- Escuela Colombiana de Ingeniería

### **México**

- Universidad de las Américas-Puebla
- Universidad del Mayab
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
- Instituto Politécnico Nacional

### **Venezuela**

- Universidad Simón Bolívar

### **Chile**

- Pontificia Universidad Católica de Chile

## **OCENANÍA**

### **Australia**

- University of Wollongong

## **NORTEAMÉRICA**

### **Estados Unidos**

- -Illinois Institute of Technology

### **Canadá**

- University of Manitoba
- Université du Québec – École de Technologie Supérieure

## **ASIA**

### **Japón**

- Aichi Institute of Technology
- Keio University
- Nagaoka University of Technology

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

La descripción de las unidades organizativas de que consta el plan de estudios se estructurará a nivel de materias. La relación de las materias con los modulos a los que pertenecen se puede consultar en el apartado 5.1 de este capítulo.

A continuación se incluye la descripción detallada de cada una de las materias de las que consta cada uno de los modulos que conforman el plan de estudios.

Materia: <b>MATEMÁTICAS</b>	Módulo de Formación Básica	Créditos: 24 ECTS	Cuatrimestres <b>C1-C2-C4</b>
<b>Competencias específicas y genéricas que adquiere el estudiante con la materia</b>	CE1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.		
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo diferencial e integral</li> <li>- Álgebra lineal</li> <li>- Geometría</li> <li>- Geometría diferencial</li> <li>- Métodos numéricos</li> <li>- Algorítmica numérica</li> <li>- Ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales</li> <li>- Fundamentos y métodos de análisis no determinista</li> <li>- Métodos estadísticos y de optimización aplicados a la ingeniería</li> </ul>		
<b>Actividades formativas con contenido en créditos ECTS, metodología y relación con las competencias que debe adquirir el estudiantado</b>	<b>Actividades formativas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la participación del estudiante.</li> <li>- Trabajo práctico individual o en equipo.</li> <li>- Tutorías.</li> </ul> </li> <li>• No presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul>		<b>ECTS</b>
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplica correctamente los conceptos fundamentales del cálculo diferencial e integral, el álgebra lineal y la geometría, desarrollando la capacidad de aplicarlos a los problemas en la ingeniería.</li> <li>2. Utiliza adecuadamente las ecuaciones diferenciales en la modelización.</li> <li>3. Capacidad para utilizar las herramientas matemáticas necesarias en la resolución de problemas analíticos y numéricos.</li> <li>4. Usa los conceptos fundamentales del análisis no determinista y de la estadística, en problemas de ingeniería.</li> <li>5. Analiza y critica resultados de problemas aplicados.</li> </ol>		
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<p>La evaluación contendrá distintos elementos (pruebas escritas u orales, prácticas, informes, trabajos individuales o en equipo, realización de problemas, etc.) distribuidos a lo largo del cuatrimestre.</p> <p>El peso de cada elemento oscilará entre 10% y el 60%.</p> <p>La evaluación será continuada y contemplará propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.</p>		

Materia: <b>FÍSICA</b>	Módulo de Formación Básica	Créditos: 12 ECTS	Cuatrimestres <b>C1-C2</b>
<b>Competencias específicas y genéricas que adquiere el estudiante con la materia</b>	CE2. Comprensión y dominio de los conceptos fundamentales sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		

<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecánica de la partícula y del sólido</li> <li>- Termodinámica</li> <li>- Electromagnetismo</li> <li>- Campos y ondas</li> </ul>	
<b>Actividades formativas con contenido en créditos ECTS, metodología y relación con las competencias que debe adquirir el estudiantado</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la participación del estudiante.</li> <li>- Trabajo práctico individual o en equipo.</li> <li>- Tutorías.</li> </ul> </li> <li>• No presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul>	5,25 6,75
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entiende y utiliza las leyes básicas de la mecánica.</li> <li>2. Comprende los principios básicos que rigen el equilibrio mecánico en sólidos rígidos y los aplica en problemas técnicos sencillos.</li> <li>3. Comprende los principios básicos del electromagnetismo. Tiene la capacidad para analizar los campos eléctricos y magnéticos y los sabe aplicar a la resolución de circuitos eléctricos.</li> <li>4. Entiende y utiliza los conocimientos básicos para el estudio de la termodinámica.</li> <li>5. Entiende y utiliza los conocimientos básicos para el estudio de fenómenos ondulatorios.</li> <li>6. Está capacitado para tomar medidas experimentales, expresar, realizar, analizar y discutir los resultados de forma adecuada.</li> <li>7. Analiza en forma crítica los resultados obtenidos.</li> <li>8. Resuelve problemas relacionados con los conceptos básicos.</li> </ol>	
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<p>La evaluación contendrá distintos elementos (pruebas escritas u orales, prácticas, informes, trabajos individuales o en equipo, realización de problemas, etc.) distribuidos a lo largo del cuatrimestre.</p> <p>El peso de cada elemento oscilará entre 10% y el 60%.</p> <p>La evaluación será continuada y contemplará propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.</p>	

<b>Materia: INFORMÀTICA</b>	<b>Módulo de Formación Básica</b>	<b>Créditos: 6 ECTS</b>	<b>Cuatrimestres C1</b>
<b>Competencias específicas y genéricas que adquiere el estudiante con la materia</b>	CE3. Conocimientos fundamentales sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura de los computadores.</li> <li>- Sistemas operativos.</li> <li>- Algoritmos.</li> <li>- Programación.</li> <li>- Estructuras de datos.</li> </ul>		
<b>Actividades formativas con contenido en</b>	<b>Actividades formativas</b>		<b>ECTS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la</li> </ul> </li> </ul>		2,6

<b>créditos ECTS, metodología y relación con las competencias que debe adquirir el estudiantado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- participación del estudiante.</li> <li>- Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante.</li> <li>- Tutorías.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No presenciales</li> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul>	3,4
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar los conceptos fundamentales de programación de computadores.</li> <li>2. Demostrar destrezas en el uso de las técnicas y las herramientas básicas de la programación.</li> <li>3. Capacidad para resolver problemas mediante el desarrollo de programas de pequeña y mediana envergadura a nivel industrial.</li> <li>4. Capacidad de abstracción en el uso de modelos para la resolución de problemas reales.</li> <li>5. Capacidad para organizarse el trabajo personal.</li> <li>6. De utilizar con soltura la comunicación oral y escrita y el trabajo autónomo</li> <li>7. Conoce y pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo.</li> </ol>	
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<p>La evaluación contendrá distintos elementos (pruebas escritas u orales, prácticas, informes, trabajos individuales o en equipo, realización de problemas, etc.) distribuidos a lo largo del cuatrimestre.</p> <p>El peso de cada elemento oscilará entre 10% y el 60%.</p> <p>La evaluación será continuada y contemplará propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.</p>	

Materia: <b>QUÍMICA</b>	Módulo de Formación <b>Básica</b>	Créditos: 6 ECTS	Cuatrimestres <b>C1-C2</b>
<b>Competencias específicas y genéricas que adquiere el estudiante con la materia</b>	CE4. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos fundamentales de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.		
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos fundamentales de química aplicados al ámbito de la ingeniería química.</li> <li>- Equilibrio químico en disolución acuosa</li> <li>- Estructura de la materia y enlace químico.</li> <li>- Relaciones básicas entre estructura de las substancias orgánicas e inorgánicas y sus propiedades físicas.</li> <li>- Reactividad de las substancias orgánicas e inorgánicas.</li> <li>- Aplicaciones a la ingeniería química.</li> <li>- Laboratorio químico, material de laboratorio y seguridad..</li> </ul>		

<b>Actividades formativas con contenido en créditos ECTS, metodología y relación con las competencias que debe adquirir el estudiantado</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la participación del estudiante.</li> <li>- Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante.</li> <li>- Tutorías.</li> </ul> </li> </ul>	2,6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul>	3,4
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Predice reacciones y estabilidad de compuestos químicos</li> <li>2. Predice propiedades fisicoquímicas en razón de la composición y de la estructura de un compuesto.</li> <li>3. Correlaciona las propiedades fisicoquímicas de sustancias puras o mezclas con la composición y estructura molecular y electrónica de los componentes.</li> <li>4. Resuelve problemas de forma analítica o numérica del ámbito de la química general</li> <li>5. Conoce el uso del material y de los instrumentos que se encuentran en un laboratorio químico.</li> <li>6. Discierne cuál es la información química fiable y útil de forma autónoma en el ámbito de la química general</li> <li>7. Conoce y pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo.</li> </ol>	
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<p>La evaluación contendrá distintos elementos (pruebas escritas u orales, prácticas, informes, trabajos individuales o en equipo, realización de problemas, etc.) distribuidos a lo largo del cuatrimestre.</p> <p>El peso de cada elemento oscilará entre 10% y el 60%.</p> <p>La evaluación será continuada y contemplará propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.</p>	

Materia: <b>EXPRESIÓN GRÁFICA</b>	Módulo de Formación Básica	Créditos: 6 ECTS	Cuatrimestres C2
<b>Competencias específicas y genéricas que adquiere el estudiante con la materia</b>	CE5. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.		
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos y técnicas de representación gráfica.</li> <li>- Concepción espacial.</li> <li>- Normalización industrial.</li> <li>- Representación e interpretación de planos industriales y arquitectónicos.</li> <li>- Aplicaciones asistidas por ordenador.</li> </ul>		
<b>Actividades formativas con contenido en créditos ECTS, metodología y relación con las competencias que debe adquirir el estudiantado</b>	<b>Actividades formativas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la participación del estudiante.</li> <li>- Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante.</li> <li>- Tutorías.</li> </ul> </li> <li>• No presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul>		<b>ECTS</b>
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoce y poner en práctica el lenguaje gráfico propio de los sistemas de representación en la ingeniería.</li> <li>2. Conoce y pone en práctica aplicaciones de expresión gráfica y dibujo asistido por ordenador.</li> <li>3. Demuestra destreza manual en el trazado de esbozos y croquis.</li> <li>4. Es capaz de interpretar planos industriales.</li> </ol>		2,6
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<p>La evaluación contendrá distintos elementos (pruebas escritas u orales, prácticas, informes, trabajos individuales o en equipo, realización de problemas, etc.) distribuidos a lo largo del cuatrimestre.</p> <p>El peso de cada elemento oscilará entre 10% y el 60%.</p> <p>La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.</p>		

Materia: <b>EMPRESA</b>	Módulo de Formación Básica	Créditos: 6 ECTS	Cuatrimestre: C5
<b>Competencias específicas y genéricas que adquiere el estudiante con la materia</b>	CE6. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.		
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<p>CG1. Emprendeduría e Innovación</p> <p>CG2. Sostenibilidad y Compromiso Social</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La empresa: concepto, clases de empresa y marco legal, influencias del entorno económico en la empresa.</li> <li>- Introducción al entorno Macroeconómico de la empresa: indicadores, teorías y políticas macroeconómicas.</li> <li>- Introducción al entorno Microeconómico de la empresa: el</li> </ul>		

mercado y sus estructuras			
<b>Actividades formativas con contenido en créditos ECTS, metodología y relación con las competencias que debe adquirir el estudiantado</b>	<b>Actividades formativas</b>		<b>ECTS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la participación del estudiante.</li> <li>- Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante.</li> <li>- Tutorías.</li> </ul> </li> <li>• No presenciales               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul>		2,6
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer las características de los distintos tipos de empresas y sus objetivos económicos.</li> <li>2. Comprender, analizar, interpretar y explicar la realidad económica: poseer el vocabulario económico básico y ser capaz de utilizar los modelos económicos básicos, tanto macroeconómicos como microeconómicos.</li> <li>3. Conocer y poner en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo.</li> <li>4. Utilizar con soltura la comunicación oral y escrita y el trabajo autónomo.</li> </ol>		3,4
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<p>La evaluación contendrá distintos elementos (pruebas escritas u orales, prácticas, informes, trabajos individuales o en equipo, realización de problemas, etc.) distribuidos a lo largo del cuatrimestre.</p> <p>El peso de cada elemento oscilará entre 10% y el 60%.</p> <p>La evaluación será continuada y contemplará propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.</p>		

A continuación se detallan las ampliaciones de las materias del módulo de formación básica. Dado que las competencias específicas y genéricas, los contenidos, las actividades formativas, los resultados de aprendizaje y los sistemas de evaluación y calificación son los mismos que los expuestos en las tablas correspondientes a cada una de las materias anteriores, sólo que contienen ampliaciones de los contenidos, se referirá sólo en la tabla siguiente el número de créditos, la presencialidad, las competencias y los cuatrimestres en los que se impartirán.

Materia: <b>AMPLIACIÓN DE</b>	Créditos ECTS		Cuatrimestres	Competencias
<b>MATEMÁTICAS</b>	6	Presenciales: 2,6	C2	CE1
		No presenciales: 3,4		
<b>FÍSICA</b>	6	Presenciales: 2,6	C3	CE2
		No presenciales: 3,4		
<b>QUÍMICA</b>	4,5	Presenciales: 2	C2	CE4
		No presenciales: 2,5		

<b>EXPRESIÓN GRÁFICA</b>	1,5	Presenciales: 0,65 No presenciales: 0,85	C2	CE5
--------------------------	-----	---	----	-----

A continuación se incluye la descripción detallada de cada una de las materias de las que consta el modulo común a la rama industrial del plan de estudios.

Materia: <b>INGENIERÍA MECÁNICA Y MATERIALES</b>	Módulo Común a la Rama Industrial	Créditos: 24 ECTS	Cuatrimestres <b>C3-C5-C6-C7</b>
<b>Competencias específicas y genéricas que adquiere el estudiante con la materia</b>	CE7. Conocimiento de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería. CE8. Conocimiento de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos. CE9. Conocimiento de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales. CE13. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos. CE14. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales. CE15. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.		
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura y propiedades de los materiales.</li> <li>- Diagramas de equilibrio.</li> <li>- Materiales estructurales y materiales funcionales.</li> <li>- Comportamiento en servicio y durabilidad.</li> <li>- Conceptos básicos de la estática y dinámica aplicados al cálculo de mecanismos y estructuras.</li> <li>- Tracción y compresión. Flexión, cizallamiento, torsión, Diagramas.</li> <li>- Cinemática y dinámica de maquinas. Mecanismos.</li> <li>- Distribución de esfuerzos en estructuras estáticas. Aplicaciones.</li> <li>- Introducción a los principios del diseño universal.</li> <li>- Conocimiento de las propiedades de las substancias puras.</li> <li>- Conocimiento y aplicación del primer y segundo principio de la termodinámica.</li> <li>- Fundamentos de la termodinámica técnica.</li> <li>- Conocimiento y aplicación de los principios de la transmisión de calor.</li> <li>- Introducción a los equipos y generadores térmicos.</li> <li>- Propiedades de los fluidos.</li> <li>- Cinemática y dinámica de los fluidos.</li> <li>- Principios y fundamentos de las máquinas y componentes fluido dinámicos y sus aplicaciones.</li> <li>- Instalaciones de distribución y transporte de fluidos.</li> <li>- Instalaciones de transferencia de energía a través de fluidos (oleohidráulica y neumática).</li> </ul>		
<b>Actividades formativas con contenido en créditos ECTS, metodología y relación con las competencias</b>	<b>Actividades formativas</b>		<b>ECTS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la participación del estudiante.</li> <li>- Trabajo práctico individual o en equipo.</li> <li>- Tutorías.</li> </ul> </li> </ul>		10,5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No presenciales</li> </ul>		13,5

<b>que debe adquirir el estudiantado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul>	
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Discierne y relaciona la estructura de los materiales con sus propiedades y aplicaciones.</li> <li>2. Es capaz de comprender y aplicar normas de ensayo de materiales.</li> <li>3. Analiza y dimensiona estructuras.</li> <li>4. Conoce, entiende y utiliza los principios de máquinas y mecanismos.</li> <li>5. Conoce y utiliza correctamente los principios de resistencia de materiales.</li> <li>6. Conoce y aplica criterios de diseño universal en diferentes productos, entornos y servicios.</li> <li>7. Es capaz de conocer, entender y utilizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• los principios y fundamentos de la termodinámica aplicada.</li> <li>• los principios y fundamentos de la transmisión de calor.</li> <li>• los principios y fundamentos de los equipos y generadores térmicos.</li> <li>• los conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos.</li> <li>• los principios de la mecánica de fluidos al transporte de fluidos.</li> <li>• los principios de la mecánica de fluidos a sistemas de transmisión de energía (oleohidráulica y neumática).</li> <li>• los principios y fundamentos básicos de las turbomáquinas y componentes fluidodinámicos.</li> </ul> </li> <li>8. Analiza y sintetiza problemas del ámbito de la ingeniería térmica y de fluidos.</li> <li>9. Interpreta, analiza, sintetiza y extrae conclusiones de resultados de medidas y ensayos.</li> </ol>	
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<p>La evaluación contendrá distintos elementos (pruebas escritas u orales, prácticas, informes, trabajos individuales o en equipo, realización de problemas, etc.) distribuidos a lo largo del cuatrimestre.</p> <p>El peso de cada elemento oscilará entre 10% y el 60%.</p> <p>La evaluación será continuada y contemplará propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.</p>	

Materia: <b>TECNOLOGÍAS MEDIOAMBIENTALES Y SOSTENIBILIDAD</b>	Módulo Común a la Rama Industrial	Créditos: 6 ECTS	Cuatrimestres <b>C5</b>
<b>Competencias específicas y genéricas que adquiere el estudiante con la materia</b>	<p>CE16. Conocimientos básicos y aplicaciones de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.</p> <p>CG2. Sostenibilidad y Compromiso Social</p>		
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La situación medioambiental y sostenibilidad: económica, social, política y ambiental.</li> <li>- Paradigma sostenibilista. Modelos de desarrollo.</li> <li>- Tecnologías medioambientales y técnicas de prevención, detección y control de la contaminación y los residuos.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso racional de los recursos naturales y energéticos.</li> <li>- Estudios de impacto ambiental, sistemas de gestión ambiental y evaluación del ciclo de vida.</li> </ul>	
<b>Actividades formativas con contenido en créditos ECTS, metodología y relación con las competencias que debe adquirir el estudiantado</b>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades formativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la participación del estudiante.</li> <li>- Trabajo práctico individual o en equipo.</li> <li>- Tutorías.</li> </ul> </li> <li>• No presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul>	<b>ECTS</b>
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es capaz de detectar, plantear, analizar, modelizar, tomar decisiones y resolver problemas en los ámbitos social, económico y ambiental.</li> <li>2. Conoce y usa las herramientas y tecnologías para intervenir en la dirección de la sostenibilidad.</li> <li>3. Conoce y usa las herramientas y tecnologías más sostenibles.</li> <li>4. Es capaz de desarrollar una tecnología respetuosa con el entorno e integrarla en los trabajos de la ingeniería.</li> <li>5. Conoce las diferentes tecnologías medioambientales y sostenibilistas y las aplica en la ingeniería.</li> </ol>	2,6 3,4
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<p>La evaluación contendrá distintos elementos (pruebas escritas u orales, prácticas, informes, trabajos individuales o en equipo, realización de problemas, etc.) distribuidos a lo largo del cuatrimestre.</p> <p>El peso de cada elemento oscilará entre 10% y el 60%.</p> <p>La evaluación será continuada y contemplará propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.</p>	

Materia: <b>ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA</b>	Módulo Común a la Rama Industrial	Créditos: 18 ECTS	Cuatrimestres <b>C4-C5-C7</b>
<b>Competencias específicas y genéricas que adquiere el estudiante con la materia</b>	CE10. Conocimiento y utilización de teoría de circuitos y máquinas eléctricas. CE11. Conocimientos de los fundamentos de electrónica. CE12. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.		
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Componentes electrónicos. Subsistemas digitales y analógicos. Adquisición y conversión de señales, sensores. Alimentación y conversión de energía.</li> <li>- Modelado de sistemas dinámicos. Regulación automática y tecnología de control. Automatización industrial.</li> <li>- Conceptos básicos de circuitos eléctricos. Circuitos monofásicos y trifásicos.</li> <li>- Instalaciones eléctricas en baja tensión. Introducción a las máquinas eléctricas.</li> </ul>		
<b>Actividades formativas con contenido en</b>	<p style="text-align: center;"><b>Actividades formativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la</li> </ul> </li> </ul>		<b>ECTS</b>

<b>créditos ECTS, metodología y relación con las competencias que debe adquirir el estudiantado</b>	<p>participación del estudiante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo práctico individual o en equipo.</li> <li>- Tutorías.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoce, entiende y utiliza los principios de componentes y sistemas electrónicos.</li> <li>2. Analiza y diseña sistemas de control y automatización industrial.</li> <li>3. Conoce, comprende y utiliza los principios de teoría de circuitos eléctricos y de máquinas eléctricas, así como sus ecuaciones fundamentales.</li> <li>4. Realiza medidas en sistemas eléctricos y circuitos electrónicos.</li> <li>5. Utiliza adecuadamente herramientas de modelado y simulación.</li> </ol>	10,15
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<p>La evaluación contendrá distintos elementos (pruebas escritas u orales, prácticas, informes, trabajos individuales o en equipo, realización de problemas, etc.) distribuidos a lo largo del cuatrimestre.</p> <p>El peso de cada elemento oscilará entre 10% y el 60%.</p> <p>La evaluación será continuada y contemplará propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.</p>	

Materia: <b>ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>Módulo Común a la Rama Industrial</b>	<b>Créditos: 6 ECTS</b>	<b>Cuatrimestres C6-C7</b>
<b>Competencias específicas y genéricas que adquiere el estudiante con la materia</b>	CE15. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación. CE17. Conocimientos aplicados de organización de empresas.		
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Función de producción y costes asociados.</li> <li>- Planificación, programación y control de la producción.</li> <li>- Métodos operativos aplicados a la organización.</li> <li>- Sistemas de soporte para la gestión.</li> <li>- Gestión y control de la calidad.</li> <li>- Innovación y desarrollo de procesos y productos.</li> </ul>		
<b>Actividades formativas con contenido en créditos ECTS, metodología y relación con las competencias que debe adquirir el estudiantado</b>	<b>Actividades formativas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la participación del estudiante.</li> <li>- Trabajo práctico individual o en equipo.</li> <li>- Tutorías.</li> </ul> </li> <li>• No presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul>	<b>ECTS</b>	
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprende y analiza el funcionamiento de las diferentes áreas de una empresa.</li> <li>2. Conoce la función, costes y proceso de producción de la empresa.</li> <li>3. Utiliza técnicas y herramientas básicas para la gestión de la</li> </ol>		

	<p>calidad y la seguridad.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Utiliza técnicas y herramientas para el diseño de un plan de fabricación en sus diferentes niveles: planificación agregada, plan maestro de fabricación y cálculo de las necesidades de materiales (MRP).</li> <li>5. Comprende y utiliza diferentes técnicas y herramientas básicas para la toma de decisiones empresariales.</li> <li>6. Evalúa la gestión de stocks, mercado, marketing y presupuesto.</li> </ol>
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<p>La evaluación contendrá distintos elementos (pruebas escritas u orales, prácticas, informes, trabajos individuales o en equipo, realización de problemas, etc.) distribuidos a lo largo del cuatrimestre.</p> <p>El peso de cada elemento oscilará entre 10% y el 60%.</p> <p>La evaluación será continuada y contemplará propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.</p>

Materia: <b>METODOLOGÍA DE PROYECTOS</b>	<b>Módulo Común a la Rama Industrial</b>	<b>Créditos: 6 ECTS</b>	<b>Cuatrimestres C7</b>
<b>Competencias específicas y genéricas que adquiere el estudiante con la materia</b>	<p>CE18. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.</p> <p>CG1. Emprendeduría e Innovación CG2. Sostenibilidad y Compromiso Social CG5. Trabajo en equipo CG8. Gestión de proyectos</p>		
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción de los conceptos fundamentales en proyectos de ingeniería.</li> <li>- Ámbitos de actuación de la actividad profesional y tipos de documentos que se desarrollan.</li> <li>- Desarrollo de un proyecto a partir de las etapas del proceso proyectual y documentos que se derivan de cada etapa.</li> <li>- Redacción de los documentos de un proyecto: Memoria, planos, pliego de condiciones y presupuesto.</li> <li>- Introducción a los conceptos de planificación y control de proyectos.</li> <li>- Evaluación económico-financiera de proyectos y su impacto social y medioambiental.</li> <li>- Normalización y reglamentación.</li> </ul>		
<b>Actividades formativas con contenido en créditos ECTS, metodología y relación con las competencias que debe adquirir el estudiantado</b>	<b>Actividades formativas</b>		<b>ECTS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la participación del estudiante.</li> <li>- Trabajo práctico individual o en equipo.</li> <li>- Tutorías.</li> </ul> </li> </ul>		2,6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul>		3,4
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza técnicas y herramientas para la gestión de proyectos de ingeniería, incluyendo la planificación, el desarrollo y la ejecución.</li> <li>2. Conoce y aplica especificaciones, reglamentos y normas.</li> <li>3. Redacta textos con la estructura adecuada a los objetivos de comunicación.</li> <li>4. Presenta el texto a un público con las estrategias y los medios</li> </ol>		

	<p>adecuados.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Conoce y pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo.</li> <li>6. Identifica las propias necesidades de información y utiliza las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático.</li> <li>7. Lleva a término los trabajos encomendados a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesor, decidiendo el tiempo que hay que utilizar en cada apartado, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.</li> <li>8. Toma iniciativas que generen oportunidades, con una visión de implementación de proceso y de mercado.</li> <li>9. Aplica criterios de sostenibilidad y los códigos deontológicos de la profesión.</li> </ol>
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<p>La evaluación contendrá distintos elementos (pruebas escritas u orales, prácticas, informes, trabajos individuales o en equipo, realización de problemas, etc.) distribuidos a lo largo del cuatrimestre.</p> <p>El peso de cada elemento oscilará entre 10% y el 60%.</p> <p>La evaluación será continuada y contemplará propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.</p>

A continuación se detallan la ampliación de las materias del módulo común a la rama industrial. Dado que las competencias específicas y genéricas, los contenidos, las actividades formativas, los resultados de aprendizaje y los sistemas de evaluación y calificación son los mismos que los expuestos en las tablas correspondientes a cada una de las materias anteriores, sólo que contienen ampliaciones de los contenidos, se referirá sólo en la tabla siguiente el número de créditos, la presencialidad, las competencias y los cuatrimestres en los que se impartirán.

Materia: <b>AMPLIACIÓN DE</b>	<b>Créditos ECTS</b>		<b>Cuatrimestres</b>	<b>Competencias</b>
<b>INGENIERÍA MECÁNICA Y MATERIALES</b>	3	Presenciales: 1,3 No presenciales: 1,7	C7	CE15

A continuación se incluye la descripción detallada de cada una de las materias de las que consta el modulo de tecnología específica del plan de estudios.

<b>Materia: QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA QUÍMICA</b>	<b>Módulo de Tecnología Específica</b>	<b>Créditos: 16,5 ECTS</b>	<b>Cuatrimestres C3</b>
<b>Competencias específicas y genéricas que adquiere el estudiante con la materia</b>	CE21. Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y		

	<p>reactores.</p> <p>CE23. Capacidad para adquirir fundamentos y métodos de análisis químico orgánico e inorgánico y su aplicación al ámbito industrial.</p> <p>CE24. Capacidad para aplicar el método científico en la resolución de problemas en los laboratorios del ámbito de química y de ingeniería química.</p> <p>CE25. Capacidad para el diseño de la síntesis de compuestos orgánicos y de los procedimientos para su aislamiento y purificación.</p>							
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El análisis químico: fundamentos y aplicación en el ámbito de la ingeniería química</li> <li>- Técnicas y métodos de análisis químico: Aplicación para resolver problemas del ámbito.</li> <li>- Síntesis y caracterización de compuestos químicos en el laboratorio.</li> <li>- Aplicación del método científico en la resolución de problemas en los laboratorios de química</li> </ul>							
<b>Actividades formativas con contenido en créditos ECTS, metodología y relación con las competencias que debe adquirir el estudiantado</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><b>Actividades formativas</b></th> <th style="text-align: center;"><b>ECTS</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos con la participación activa del alumnado.</li> <li>- Experimentación en el laboratorio .</li> <li>- Trabajo práctico individual y en equipo.</li> <li>- Tutorías y seguimiento.</li> </ul> </li> </ul> </td><td style="text-align: center;">7,25</td></tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos individuales o en grupo fuera del aula.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul> </td><td style="text-align: center;">9,25</td></tr> </tbody> </table>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos con la participación activa del alumnado.</li> <li>- Experimentación en el laboratorio .</li> <li>- Trabajo práctico individual y en equipo.</li> <li>- Tutorías y seguimiento.</li> </ul> </li> </ul>	7,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos individuales o en grupo fuera del aula.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul>	9,25	
<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos con la participación activa del alumnado.</li> <li>- Experimentación en el laboratorio .</li> <li>- Trabajo práctico individual y en equipo.</li> <li>- Tutorías y seguimiento.</li> </ul> </li> </ul>	7,25							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos individuales o en grupo fuera del aula.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul>	9,25							
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Adquiere los fundamentos sobre equilibrios químicos y los aplica al ámbito del análisis químico industrial</li> <li>7. Adquiere los conocimientos de química orgánica y los aplica a la síntesis y el análisis, y a la evaluación de su comportamiento en los procesos químicos.</li> <li>8. Aplica el método científico para resolver problemas del ámbito en el laboratorio</li> <li>9. Comunica eficazmente, de forma oral y escrita, conocimientos, resultados y conclusiones.</li> <li>10. Trabaja en equipo en la resolución de problemas del ámbito.</li> </ol>							
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<p>La evaluación contendrá distintos elementos (pruebas escritas u orales, prácticas, informes, trabajos individuales o en equipo, realización de problemas, etc.) distribuidos a lo largo del cuatrimestre.</p> <p>El peso de cada elemento oscilará entre 10% y el 60%.</p> <p>La evaluación será continuada y contemplará propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.</p>							

<b>Materia: OPERACIONES DE LA INGENIERÍA QUÍMICA</b>	<b>Módulo de Tecnología Específica</b>	<b>Créditos: 16,5 ECTS</b>	<b>Cuadrimestres C4 – C5 – C6</b>
<b>Competencias específicas y genéricas que</b>	CE19. Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de		

<b>adquiere el estudiante con la materia</b>	<p>reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.</p> <p>CE21. Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.</p> <p>CE24. Capacidad para aplicar el método científico en la resolución de problemas en los laboratorios del ámbito de química y de ingeniería química.</p>						
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanismos de transmisión de calor</li> <li>- Cálculo y diseño de equipos de intercambio de calor</li> <li>- Cinética de las reacciones químicas</li> <li>- Resolución de balances de materia y energía</li> <li>- Cálculo y diseño de reactores</li> <li>- Cálculo y diseño de las operaciones básicas de la ingeniería química (transferencia de materia, flujo de fluidos, operaciones de separación)</li> <li>- Realización de experimentos de laboratorio en ingeniería química (flujo de fluidos, transmisión de calor, transferencia de materia, cinética, reactores)</li> </ul>						
<b>Actividades formativas con contenido en créditos ECTS, metodología y relación con las competencias que debe adquirir el estudiantado</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><b>Actividades formativas</b></th> <th style="text-align: center;"><b>ECTS</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la participación del estudiante.</li> <li>- Trabajo práctico</li> <li>- Tutorías.</li> </ul> </li> </ul> </td><td style="text-align: center;">7,25</td></tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul> </td><td style="text-align: center;">9,25</td></tr> </tbody> </table>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la participación del estudiante.</li> <li>- Trabajo práctico</li> <li>- Tutorías.</li> </ul> </li> </ul>	7,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul>	9,25
<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la participación del estudiante.</li> <li>- Trabajo práctico</li> <li>- Tutorías.</li> </ul> </li> </ul>	7,25						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul>	9,25						
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<p>11. Calcula y diseña correctamente aparatos e instalaciones para la transmisión de calor</p> <p>12. Aplica los conocimientos de cinética al cálculo y diseño de reactores químicos.</p> <p>13. Calcula y diseña adecuadamente las unidades para el desarrollo de las diversas operaciones unitarias.</p> <p>14. Lleva a cabo correctamente trabajo experimental a escala de laboratorio y planta piloto.</p>						
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<p>La evaluación contendrá distintos elementos (pruebas escritas u orales, prácticas, informes, trabajos individuales o en equipo, realización de problemas, etc.) distribuidos a lo largo del cuatrimestre.</p> <p>El peso de cada elemento oscilará entre 10% y el 60%.</p> <p>La evaluación será continuada y contemplará propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.</p>						

<b>Materia: INGENIERÍA DE PROCESOS</b>	<b>Módulo de Tecnología Específica</b>	<b>Créditos: 15 ECTS</b>	<b>Cuadrimestres C4 – C6 – C7</b>
<b>Competencias específicas y</b>	CE19. Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de		

<b>genéricas que adquiere el estudiante con la materia</b>	<p>separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.</p> <p>CE20. Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.</p> <p>CE22. Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.</p> <p>CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</p> <p>CG5. Trabajo en equipo.</p> <p>CG6. Uso solvente de los recursos de información.</p> <p>CG7. Aprendizaje autónomo.</p>							
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Métodos numéricos en el diseño de procesos químicos</li> <li>- Procesos de la industria química (valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos, biotecnología, control e instrumentación)</li> <li>- Operación de plantas químicas</li> <li>- Seguridad y análisis de riesgos</li> <li>- Proyecto de unidades y plantas en ingeniería química</li> <li>- Modelado, simulación y optimización de procesos químicos</li> </ul>							
<b>Actividades formativas con contenido en créditos ECTS, metodología y relación con las competencias que debe adquirir el estudiantado</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><b>Actividades formativas</b></th><th style="text-align: center;"><b>ECTS</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la participación del estudiante.</li> <li>- Trabajo práctico individual o en equipo.</li> <li>- Tutorías.</li> </ul> </li> </ul> </td><td style="text-align: center;">6,5</td></tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul> </td><td style="text-align: center;">8,5</td></tr> </tbody> </table>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la participación del estudiante.</li> <li>- Trabajo práctico individual o en equipo.</li> <li>- Tutorías.</li> </ul> </li> </ul>	6,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul>	8,5	
<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría y problemas) con la participación del estudiante.</li> <li>- Trabajo práctico individual o en equipo.</li> <li>- Tutorías.</li> </ul> </li> </ul>	6,5							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No presenciales           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul> </li> </ul>	8,5							
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<p>15. Aplica los métodos numéricos al cálculo y simulación en ingeniería química.</p> <p>16. Analiza, diseña, simula y optimiza procesos químicos e instalaciones.</p> <p>17. Describe los principales procesos de la industria química.</p> <p>18. Diseña en equipo una planta química.</p>							
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<p>La evaluación contendrá distintos elementos (pruebas escritas u orales, prácticas, informes, trabajos individuales o en equipo, realización de problemas, etc.) distribuidos a lo largo del cuatrimestre.</p> <p>El peso de cada elemento oscilará entre 10% y el 60%.</p> <p>La evaluación será continuada y contemplará propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.</p>							

A continuación se detallan las ampliación de las materias del módulo de tecnología específica de ingeniería química. Dado que las competencias específicas y genéricas, los contenidos, las actividades formativas, los resultados de aprendizaje y los sistemas de evaluación y calificación son los mismos que los expuestos en las tablas correspondientes a cada una de las materias anteriores, sólo que contienen ampliaciones de los contenidos, se referirá sólo en la tabla siguiente el número de créditos, la presencialidad, las competencias y los cuatrimestres en los que se impartirán.

Materia: AMPLIACIÓN DE	Créditos ECTS		Cuatrimestres	Competencias
<b>QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA QUÍMICA</b>	1,5	Presenciales: 0,65	C3	CE21 – CE24
		No presenciales: 0,85		
<b>OPERACIONES DE LA INGENIERÍA QUÍMICA</b>	9	Presenciales: 4	C5 – C6	CE21 – CE24
		No presenciales: 5		
<b>INGENIERÍA DE PROCESOS</b>	4,5	Presenciales: 2	C4	CE22
		No presenciales: 2,5		

Materia: OPTATIVAS	Optativas	Créditos: 12 ECTS	Cuatrimestres C4 - C8
<b>Competencias específicas y genéricas que adquiere el estudiante con la materia</b>	De CE7 a CE25, según optativas.  De CG1 a CG8B, según optativas.		
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	El estudiante podrá optar entre alguna de las siguientes opciones <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensificación de alguna tecnología específica.</li> <li>- Asignaturas de carácter genérico.</li> </ul>		
<b>Actividades formativas con contenido en créditos ECTS, metodología y relación con las competencias que debe adquirir el estudiantado</b>	<b>Actividades formativas</b> Dependiendo del tipo de optatividad <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesiones presenciales en el aula.</li> <li>- Sesiones de prácticas.</li> <li>- Sesiones de laboratorio.</li> <li>- Conferencias y seminarios.</li> <li>- Trabajo en equipo</li> <li>- Tutorías.</li> </ul>		<b>ECTS</b>
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	Dependerán fuertemente de las asignaturas cursadas.		
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	El sistema de evaluación será el mismo que el presentado en el resto de materias presenciales.  La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.		

Materia: <b>PRÁCTICAS EXTERNAS</b>	<b>Prácticas Externas</b>	<b>Créditos: 12 ECTS (deducibles del módulo optativo)</b>	<b>Cuatrimestres C8</b>
<b>Competencias específicas y genéricas que adquiere el estudiante con la materia</b>	De CE7 a CE25. De CG1 a CG8B.		
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	El estudiante podrá optar entre alguna de las siguientes opciones <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas en empresa, departamentos o centros.</li> <li>- Movilidad internacional.</li> <li>- Actividades de extensión universitaria.</li> <li>- Participación en proyectos de escuela.</li> </ul>		
<b>Actividades formativas con contenido en créditos ECTS, metodología y relación con las competencias que debe adquirir el estudiantado</b>	<b>Actividades formativas</b> Dependiendo del tipo de actividad <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitas a empresas y realización de prácticas en las mismas.</li> <li>- Conferencias y seminarios.</li> <li>- Actividades de escuela (organización, presupuestos, desarrollo, memorias, etc.)</li> </ul>	<b>ECTS</b> 12	
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	Dependerán fuertemente de la actividad realizada.		
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	La evaluación de la materia dependerá de la opción elegida. Las prácticas en empresa serán evaluadas entre el profesor/tutor del centro, el tutor de la empresa y la memoria presentada resumen de la actividad realizada. El resto de actividades estudiantiles tendrán un sistema de conversión de créditos particular para cada tipo de actividad realizada. La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.		

Materia: <b>TRABAJO FIN DE GRADO</b>	<b>Proyecto Fin de Grado</b>	<b>Créditos: 24 ECTS</b>	<b>Cuatrimestres C8</b>
<b>Competencias específicas y genéricas que adquiere el estudiante con la materia</b>	De CE19 a CE25, según proyecto desarrollado, con potenciación de la transversalidad de competencias. CG1. Emprendeduría e Innovación. CG4. Comunicación eficaz oral y escrita. CG6. Uso solvente de los recursos de información. CG7. Aprendizaje autónomo.		
<b>Breve descripción de los contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería química industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.</li> </ul>		
<b>Actividades formativas con contenido en créditos ECTS, metodología y</b>	<b>Actividades formativas</b>		<b>ECTS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discusión con el director o el profesor ponente del proyecto, en la que éste orientará, asesorará y revisará el trabajo que va realizando el estudiante</li> </ul> </li> </ul>		6,7

<b>relación con las competencias que debe adquirir el estudiantado</b>	<p>durante la duración del mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutorías, visitas a empresas, asistencia a seminarios relacionados con la temática del proyecto, etc.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No presenciales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Búsqueda de información.</li> <li>- Resolución y desarrollo del proyecto.</li> <li>- Preparación de la memoria y de la exposición.</li> </ul> </li> </ul>	18,3
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza técnicas y herramientas para la gestión de proyectos de ingeniería, incluyendo la planificación, el desarrollo y la ejecución.</li> <li>2. Conoce y aplica especificaciones, reglamentos y normas.</li> <li>3. Redacta textos con la estructura adecuada a los objetivos de comunicación.</li> <li>4. Presenta el texto a un público con las estrategias y los medios adecuados.</li> <li>5. Identifica las propias necesidades de información y utiliza las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático.</li> <li>6. Lleva a término los trabajos encomendados a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesor, decidiendo el tiempo que hay que utilizar en cada apartado, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.</li> <li>7. Toma iniciativas que generen oportunidades, con una visión de implementación de proceso y de mercado.</li> <li>8. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y mediambiental.</li> </ol>	
<b>Sistemas de evaluación de las competencias adquiridas y calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<p>La evaluación de la materia se realizará mediante la presentación oral del proyecto final de grado ante un tribunal, que evaluará las competencias adquiridas, los conocimientos y las habilidades.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente y será aprobada por la Comisión Académica del Centro.</p>	

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

### **Subapartados**

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**

El plan de estudios propuesto en los grados vinculados a la ETSEIB tienen previsto que del total de 240 créditos ECTS de cada uno de ellos, los créditos vinculados los bloques básico y común, un mínimo de 120 sean compartidos entre los tres grados de ingeniería propuestos (Ingeniería en Tecnologías Industriales, Ingeniería Química e Ingeniería de Materiales). Esta circunstancia optimizará de manera evidente los recursos disponibles de profesorado.

La entrada prevista de estudiantes para cada uno de estos grados es de 450 (ETI), 75 (EQ) y 50 (EM). Se propone trabajar con una estructura de hasta 8 grupos en el primer año con estudiantes procedentes de todos los grados. A partir de segundo curso se estructurarán hasta cinco grupos por curso atendiendo a la distribución del número de estudiantes de cada uno de los grados.

El profesorado (PDI) y el personal de administración y servicios (PAS) disponible actualmente para afrontar la carga anterior es el que se anexa en los cuadros adjuntos, indicando las características solicitadas en el formulario, pudiéndose concluir que la capacidad del centro para asumir la carga que representan los nuevos grados es suficiente.

A efectos de distribución del PDI, en las tablas anexas se establecen los porcentajes de distribución a cada uno de los nuevos grados por departamento.

Tabla 1 (relación porcentual de dedicación a los grados por departamentos con docencia en la ETSEIB)

Departamento	% ITI	% EQ	% EM
702 Ciencia de los Materiales y Ingeniería Metalúrgica	20	20	60
706 Ingeniería de la Construcción	80	10	10
707 Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial	70	15	15
709 Ingeniería Eléctrica	80	10	10
710 Ingeniería Electrónica	80	10	10
712 Ingeniería Mecánica	70	15	15
713 Ingeniería Química	20	60	20
715 Estadística E investigación Operativa	70	15	15
717 Expresión Gráfica en la Ingeniería	70	15	15
721 Física Aplicada y Ingeniería Nuclear	70	15	15
723 Lenguajes y Sistemas Informáticos	70	15	15
724 Máquinas y Motores Térmicos	70	15	15
725 Matemática Aplicada I	70	15	15
729 Mecánica de Fluidos	80	10	10
732 Organización de Empresas	70	15	15
736 Proyectos de Ingeniería	70	15	15
737 Resistencia de Materiales	80	10	10

Tabla 2 Relación de pdi asignado a la ETSEIB

Categoría	Experiencia (1,2)	Tipo de vinculación con la universidad	Adecuación a los ámbitos de conocimiento
1 (INVESTIGADOR)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; para la investigadora su categoría laboral. Profesionalmente criterio B. Es doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de INFORMÀTICA INDUSTRIAL (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (INVESTIGADOR)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; para la investigadora su categoría laboral. Profesionalmente criterio B. Es doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de SENSE ÀREA DE CONEIXEMENT (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de CIÈNCIES DELS MATERIALS I ENG.MET. (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora. Profesionalmente criterio B en 1 caso	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA MECÀNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B en 1 caso	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ESTADÍSTICA I INVESTIG. OPERATIVA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos	TC	Pertenecen al área de conocimiento de EXPRESSIÓ GRÀFICA A L'ENGINYERIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de LLENGUATGES I SISTMES INFORMÀTICS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MÀQUINES I MOTORS TÈRMICS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMÀTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B. Doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MECÀNICA DE FLUIDS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
6 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; también para la investigadora en 4 casos. Profesionalmente criterio B en 4 casos. 2 doctores	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ORGANITZACIÓ D'EMPRESES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (BECARIA/O UPC-INVESTIGACION)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos, para la investigadora su vinculación de becaria de investigación	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMÀTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRATICA/O CONTRATADA/O)	Suman 3 tramos de docencia y 3 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA QUÍMICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	3H	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMÀTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 3 tramos de docencia y 4 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de C.COMPUTACIÓ.I INTEL. ARTIFICIAL (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
9 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 40 tramos de docencia y 30 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de CIÈNCIES DELS MATERIALS I ENG.MET. (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 8 tramos de docencia y 3 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA ELÈCTRICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 13 tramos de docencia y 9 tramos de investigación	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA MECÀNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 4 tramos de docencia y 3 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA NUCLEAR (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 6 tramos de docencia y 3 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA PROCESSOS FABRICACIÓ (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
10 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 39 tramos de docencia y 31 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA QUÍMICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)

4 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 23 tramos de docencia y 12 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA SISTEMES I AUTOMÀTICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 3 tramos de docencia y 2 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ESTADÍSTICA I INVESTIG. OPERATIVA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 4 tramos de docencia y 3 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de FÍSICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 5 tramos de docencia y 1 tramos de investigación	TC	Pertenecen al área de conocimiento de GEOMETRIA I TOPOLOGIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos	TC	Pertenecen al área de conocimiento de INFORMÀTICA INDUSTRIAL (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 5 tramos de docencia y 4 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de LLENGUATGES I SISTEMES INFORMÀTICS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 6 tramos de docencia y 5 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MÀQUINES I MOTORS TÈRMICS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
4 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 23 tramos de docencia y 12 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B en 2 casos	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMÀTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 6 tramos de docencia y 1 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MEC.MEDIS CONT.I TEORIA ESTRUCTURES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
3 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 18 tramos de docencia y 7 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MECÀNICA DE FLUIDS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
3 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 16 tramos de docencia y 10 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ORGANITZACIÓ D'EMPRESES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 6 tramos de docencia y 4 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de QUÍMICA FÍSICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman 5 tramos de docencia y 3 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de TECNOLOGIA DEL MEDI AMBIENT (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRATICA/O D'UNIVERSIDAD)	Suman más de 5 tramos de docencia y más de 5 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de TECNOLOGIA ELECTRÒNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. AGREGADA/O)	Suman 1 tramos de docencia y 3 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de CIÈNCIES DELS MATERIALS I ENG.MET. (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. AGREGADA/O)	Suman 2 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA ELÈCTRICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. AGREGADA/O)	Suman 2 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA NUCLEAR (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. AGREGADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA PROCESSOS FABRICACIÓ (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
5 (PROF. AGREGADA/O)	Suman 2 tramos de docencia y 3 tramos de investigación. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora además de los tramos es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA QUÍMICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. AGREGADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA SISTEMES I AUTOMÀTICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. AGREGADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de FÍSICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. AGREGADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de FÍSICA I ENGINYERIA NUCLEAR (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. AGREGADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de SENSE ÀREA DE CONEIXEMENT (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. AGREGADA/O)	Suman 1 tramos de docencia y 1 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de SENSE ÀREA DE CONEIXEMENT (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
8 (PROF. AGREGADA/O)	Suman 9 tramos de docencia y 13 tramos de investigación	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMÀTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)

1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	2H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	2H	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMÀTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
3 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A. 1 doctor	2H	Pertenecen al área de conocimiento de ORGANITZACIÓ D'EMPRESES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A. Doctor	3H	Pertenecen al área de conocimiento de CIÈNCIES DELS MATERIALS I ENG.MET. (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	3H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA DE CONTRUCCIÓ (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	3H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA ELÉCTRICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
3 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A. 1 doctor	3H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA MECÀNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; también para la investigadora en 1 caso. Profesionalmente criterio A. 1 doctor	3H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA QUÍMICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	3H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA SISTEMES I AUTOMÀTICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	3H	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMATICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docentes el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	3H	Pertenecen al área de conocimiento de MEC.MEDIS CONT.I TEORIA ESTRUCTURES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
8 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A. 1 doctor	3H	Pertenecen al área de conocimiento de ORGANITZACIÓ D'EMPRESES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
4 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	3H	Pertenecen al área de conocimiento de PROJECTES D'ENGINYERIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A. Doctor	3H	Pertenecen al área de conocimiento de RESISTÈNCIA MATERIALS I EST. A L'ENG (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A. Doctor	3H	Pertenecen al área de conocimiento de TECNOLOGIA ELECTRÒNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	4H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA MECÀNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	4H	Pertenecen al área de conocimiento de EXPRESSIÓ GRÀFICA A L'ENGINYERIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	4H	Pertenecen al área de conocimiento de FÍSICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; también para la investigadora en 1 caso. Profesionalmente criterio A. 1 doctor	4H	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMÀTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
10 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; también para la investigadora en 2 casos. Profesionalmente criterio A. 1 doctor	4H	Pertenecen al área de conocimiento de ORGANITZACIÓ D'EMPRESES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A. Doctor	4H	Pertenecen al área de conocimiento de PROJECTES D'ENGINYERIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	4H	Pertenecen al área de conocimiento de RESISTÈNCIA MATERIALS I EST. A L'ENG (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A. 1 doctor	5H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA QUÍMICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)

2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	5H	Pertenecen al área de conocimiento de EXPRESSIÓ GRÀFICA A L'ENGINYERIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
4 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	5H	Pertenecen al área de conocimiento de ORGANITZACIÓ D'EMPRESES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	5H	Pertenecen al área de conocimiento de PROJECTES D'ENGINYERIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
3 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; también para la investigadora en 2 casos. Profesionalmente criterio A. 1 doctor	6H	Pertenecen al área de conocimiento de CIÈNCIES DELS MATERIALS I ENG.MET. (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; también para la investigadora en 1 caso. Profesionalmente criterio A. 1 doctor	6H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA ELÉCTRICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
5 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; también para la investigadora en 3 casos. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA MECÀNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA PROCESSOS FABRICACIÓ (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
4 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; también para la investigadora en 3 casos. Profesionalmente criterio A. 1 doctor	6H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA QUÍMICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; también para la investigadora en 1 caso. Profesionalmente criterio A. Son doctores	6H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA SISTMES I AUTOMÀTICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de ESTADÍSTICA I INVESTIG. OPERATIVA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
4 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; también para la investigadora en 2 casos. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de EXPRESSIÓ GRÀFICA A L'ENGINYERIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de FILOLOGIA ANGLESA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de FÍSICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A. 1 doctor	6H	Pertenecen al área de conocimiento de FÍSICA I ENGINYERIA NUCLEAR (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de LLENGUATGES I SISTMES INFORMÀTICS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; también para la investigadora en 1 caso. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de MÀQUINES I MOTORS TÈRMICS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
5 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; también para la investigadora en 1 caso. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMÀTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; también para la investigadora en 1 caso. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de MEC.MEDIS CONT.I TEORIA ESTRUCTURES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
6 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; también para la investigadora en 2 casos. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de ORGANITZACIÓ D'EMPRESES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos; también para la investigadora en 1 caso. Profesionalmente criterio A. 1 doctor	6H	Pertenecen al área de conocimiento de PROJECTES D'ENGINYERIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de SENSE ÀREA DE CONEIXEMENT (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)

2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de TECNOLOGIA ELECTRÓNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 1 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B. Doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 3 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B. Doctores	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA ELÉCTRICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
6 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 7 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. 3 doctores	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA MECÀNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 3 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B. Doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA NUCLEAR (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. COLABORADOR/A)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA PROCESOS FABRICACIÓ (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 1 tramos de docencia y 1 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B. Doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA QUÍMICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 1 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA SISTEMES I AUTOMÀTICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 2 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ESTADÍSTICA I INVESTIG. OPERATIVA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. COLABORADOR/A)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ESTADÍSTICA I INVESTIG. OPERATIVA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. COLABORADOR/A)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B. Es doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de FÍSICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. COLABORADOR/A)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B. Doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de FÍSICA I ENGINYERIA NUCLEAR (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
4 (PROF. COLABORADOR/A)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B. Doctores	TC	Pertenecen al área de conocimiento de INFORMÀTICA INDUSTRIAL (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. COLABORADOR/A)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de LLENGUATGES I SISTEMES INFORMÀTICS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. COLABORADOR/A)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B. Doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MÀQUINES I MOTORS TÈRMICS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 6 tramos de docencia y 1 tramos de investigación. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora en 1 caso es el sistema de puntos. Doctores	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMÀTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
4 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 4 tramos de docencia Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora además de los tramos es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B. 3 doctores	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MEC.MEDIS CONT.I TEORIA ESTRUCTURES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 2 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B. Doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MECÀNICA DE FLUIDS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
3 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 8 tramos de docencia y 1 tramos de investigación. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora en 1 caso es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B. 2 doctores	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ORGANITZACIÓ D'EMPRESES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. COLABORADOR/A)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B. Doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de PROJECTES D'ENGINYERIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. LECTOR/A - AYUDANTE DR)	Suman 1 tramos de investigación. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora además de los tramos es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B.	TC	Pertenecen al área de conocimiento de CIÈNCIES DELS MATERIALS I ENG.MET. (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)

2 (PROF. LECTOR/A - AYUDANTE DR)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B.	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA ELÉCTRICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. LECTOR/A - AYUDANTE DR)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B.	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA MECÀNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. LECTOR/A - AYUDANTE DR)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B.	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA QUÍMICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. LECTOR/A - AYUDANTE DR)	Suman 3 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B.	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ESTADÍSTICA I INVESTIG. OPERATIVA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. LECTOR/A - AYUDANTE DR)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos y para la investigadora también en 1 caso. Profesionalmente criterio B.	TC	Pertenecen al área de conocimiento de FÍSICA I ENGINYERIA NUCLEAR (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. LECTOR/A - AYUDANTE DR)	Suman 3 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B.	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMÀTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. LECTOR/A - AYUDANTE DR)	Suman 1 tramos de docencia y 1 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B.	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ORGANITZACIÓ D'EMPRESES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. LECTOR/A - AYUDANTE DR)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B.	TC	Pertenecen al área de conocimiento de SENSE ÀREA DE CONEIXEMENT (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. VISITANTE)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMÀTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR EU)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B.	6H	Pertenecen al área de conocimiento de MEC.MEDIS CONT.I TEORIA ESTRUCTURES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (TITULAR EU)	Suman 8 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B. 1 doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA ELÉCTRICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR EU)	Suman 6 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B.	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA NUCLEAR (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR EU)	Suman 5 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B.	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ESTADÍSTICA I INVESTIG. OPERATIVA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
3 (TITULAR EU)	Suman 12 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B en 1 caso.	TC	Pertenecen al área de conocimiento de EXPRESSIÓ GRÀFICA A L'ENGINYERIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR EU)	Suman 4 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de FILOLOGIA ANGLESA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR EU)	Suman 3 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de FÍSICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR EU)	Suman 5 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMÀTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos	3H	Pertenecen al área de conocimiento de ESTADÍSTICA I INVESTIG. OPERATIVA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	3H	Pertenecen al área de conocimiento de MEC.MEDIS CONT.I TEORIA ESTRUCTURES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos	5H	Pertenecen al área de conocimiento de ORGANITZACIÓ D'EMPRESES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 4 tramos de docencia y 2 tramos de investigación	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ÀLGEBRA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
4 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 11 tramos de docencia y 7 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de CIÈNCIES DELS MATERIALS I ENG.MET. (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 4 tramos de docencia y 1 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)

9 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 36 tramos de docencia y 9 tramos de investigación. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos en 2 casos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA ELÉCTRICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
6 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 24 tramos de docencia y 7 tramos de investigación	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA MECÁNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
3 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 12 tramos de docencia y 4 tramos de investigación. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos en 1 caso. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA NUCLEAR (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
10 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 40 tramos de docencia y 22 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA QUÍMICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
7 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 18 tramos de docencia y 7 tramos de investigación. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos en 1 caso. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA SISTEMES I AUTOMÀTICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
3 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 6 tramos de docencia y 2 tramos de investigación. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos en 1 caso. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ESTADÍSTICA I INVESTIG. OPERATIVA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 4 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos	TC	Pertenecen al área de conocimiento de EXPRESSIÓ GRÀFICA A L'ENGINYERIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de EXPRESSIÓ GRÀFICA A L'ENGINYERIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
11 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 44 tramos de docencia y 27 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B en 1 caso	TC	Pertenecen al área de conocimiento de FÍSICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 7 tramos de docencia y 3 tramos de investigación	TC	Pertenecen al área de conocimiento de GEOMETRIA I TOPOLOGIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 5 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos	TC	Pertenecen al área de conocimiento de HISTÒRIA DE LA CIÈNCIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
9 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 30 tramos de docencia y 14 tramos de investigación. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos en 1 caso. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de LLENGUATGES I SISTEMES INFORMÀTICS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
10 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 40 tramos de docencia y 12 tramos de investigación. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos en 5 casos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MÀQUINES I MOTORS TÈRMICS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
17 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 50 tramos de docencia y 24 tramos de investigación. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos en 4 casos. Profesionalmente criterio B en 1 caso	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMÀTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 5 tramos de docencia y 1 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MEC.MEDIS CONT.I TEORIA ESTRUCTURES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
3 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 9 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MECÀNICA DE FLUIDS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
7 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 25 tramos de docencia y 1 tramos de investigación. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos en 6 casos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ORGANITZACIÓ D'EMPRESES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
6 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 24 tramos de docencia y 5 tramos de investigación. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos en 3 casos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de PROJECTES D'ENGINYERIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
4 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 18 tramos de docencia y 10 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de QUÍMICA ANALÍTICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
9 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 32 tramos de docencia y 13 tramos de investigación. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos en 2 casos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de TECNOLOGIA ELECTRÒNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)

**1: Para valorar la experiencia profesional se han tenido en cuenta los siguientes criterios: A) Dedicación a tiempo parcial (es requisito que el PDI asociado a tiempo parcial tenga otra dedicación laboral en el ámbito profesional) - B) Puntos de transferencia de resultados (sistema de puntos de la UPC)**

**2: La UPC cuenta con un sistema de puntos que reconoce al Personal Docente e Investigador las actividades académicas que lleva a cabo (docencia, investigación, transferencia de resultados de la investigación, extensión universitaria y actividades de dirección y coordinación)**

Tabla 3. Personal de apoyo vinculado a la escuela y a cada uno de los departamentos docentes.

Categoría	Experiencia	Área	Adecuación Ámbito
1 Administratiu	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 20 y 24 años de antigüedad	Administración	Sí
1 Administrativa	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 15 y 19 años de antigüedad	Administración	Sí
1 Auxiliar de Biblioteques	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 20 y 24 años de antigüedad	Bibliotecas	Sí
1 Auxiliar de Serveis	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener entre 0 y 4 años de antigüedad	Conserjería	Sí
1 Auxiliar de Serveis	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 10 y 14 años de antigüedad	Conserjería	Sí
1 Cap de Consergeria	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 15 y 19 años de antigüedad	Conserjería	Sí
1 Cap dels Serveis Administratius	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener 25 o más años de antigüedad	Administración	Sí
1 Cap Manteniment	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 20 y 24 años de antigüedad	Mantenimiento	Sí
1 Encarregat de Manteniment	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener entre 0 y 4 años de antigüedad	Mantenimiento	Sí
1 Encarregat de Manteniment	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener 25 o más años de antigüedad	Mantenimiento	Sí
1 ESCALA 3 - GRUP 3	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 0 y 4 años de antigüedad	Administración	Sí
1 ESCALA AUXILIAR ADMINISTRATIVA	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 5 y 9 años de antigüedad	Administración	Sí
1 ESCALA AUXILIAR ADMINISTRATIVA	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 0 y 4 años de antigüedad	Administración	Sí
1 ESCALA D'AJUDANTS D'ARXIUS BIBL. I MUSEUS	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 5 y 9 años de antigüedad	Bibliotecas	Sí
1 ESCALA D'AJUDANTS D'ARXIUS BIBL. I MUSEUS	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 15 y 19 años de antigüedad	Bibliotecas	Sí
1 ESCALA D'AJUDANTS D'ARXIUS BIBL. I MUSEUS	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener 25 o más años de antigüedad	Bibliotecas	Sí
1 ESCALA DE GESTIÓ	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 10 y 14 años de antigüedad	Administración	Sí
1 ESCALA DE GESTIÓ	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 15 y 19 años de antigüedad	Administración	Sí
1 ESCALA DE GESTIÓ	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener 25 o más años de antigüedad	Administración	Sí
1 ESCALA DE GESTIÓ	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 20 y 24 años de antigüedad	Administración	Sí
1 ESCALA FAC. D'ARXIUS, BIBLIOTEQUES I MUSEUS	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 20 y 24 años de antigüedad	Bibliotecas	Sí
1 ESCALA TÈCNICA DE GESTIÓ	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 10 y 14 años de antigüedad	Administración	Sí
1 Responsable Consergeria "Tarda"	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 5 y 9 años de antigüedad	Conserjería	Sí
1 Secretària Acadèmica	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener 25 o más años de antigüedad	Administración	Sí
1 Tècnic de Gestió Acadèmica	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 15 y 19 años de antigüedad	Administración	Sí
1 Tècnic de Manteniment	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 5 y 9 años de antigüedad	Mantenimiento	Sí
1 Tècnic Informàtic	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 20 y 24 años de antigüedad	Servicios Informáticos	Sí

1 Tècnic Informàtic	Experiencia por criterio perfil profesional Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 15 y 19 años de antigüedad	Servicios Informáticos	Sí
1 Tècnic Informàtic	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 25 o más años de antigüedad	Servicios Informáticos	Sí
2 Administrativa	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener 25 o más años de antigüedad	Administración	Sí
2 Auxiliar de Serveis	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 15 y 19 años de antigüedad	Conserjería	Sí
2 Auxiliar de Serveis	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 20 y 24 años de antigüedad	Conserjería	Sí
2 Auxiliar de Serveis	Experiencia por criterio perfil profesional	Conserjería	Sí
2 ESCALA ADMINISTRATIVA	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener 25 o más años de antigüedad	Administración	Sí
2 ESCALA D'AJUDANTS D'ARXIUS BIBL. I MUSEUS	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 10 y 14 años de antigüedad	Bibliotecas	Sí
2 ESCALA D'AJUDANTS D'ARXIUS BIBL. I MUSEUS	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener entre 0 y 4 años de antigüedad	Bibliotecas	Sí
2 ESCALA D'AJUDANTS D'ARXIUS BIBL. I MUSEUS	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 20 y 24 años de antigüedad	Bibliotecas	Sí
2 Tècnic de manteniment	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener 25 o más años de antigüedad	Mantenimiento	Sí
3 ESCALA ADMINISTRATIVA	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 10 y 14 años de antigüedad	Administración	Sí
3 Tècnic de manteniment	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener entre 0 y 4 años de antigüedad	Mantenimiento	Sí
3 Tècnic Informàtic	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 5 y 9 años de antigüedad	Servicios Informáticos	Sí
4 ESCALA ADMINISTRATIVA	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 5 y 9 años de antigüedad	Administración	Sí
4 Tècnic Informàtic	Experiencia por criterio perfil profesional y por tener Entre 10 y 14 años de antigüedad	Servicios Informáticos	Sí
7 ESCALA AUXILIAR ADMINISTRATIVA	Experiencia por criterio perfil profesional	Administración	Sí

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

En este sentido la UPC creó la **Comisión para la igualdad entre hombres y mujeres, además de la oficina de soporte a la igualdad de oportunidades.**

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

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

##### **Aulas, laboratorios y equipamientos especiales**

1. Las aulas, laboratorios y talleres para el desarrollo de las actividades previstas, como el equipamiento de los mismos necesarios para la consecución de los objetivos y competencias del plan de estudios se concretan en aulas de teoría, seminarios, salas de estudio, aulas informáticas y en los distintos laboratorios existentes. También se incluye en esta descripción la biblioteca del centro que da servicio a la totalidad de estudiantes, profesorado y personal de apoyo vinculado a cualquier titulación.

Se prevé una carga práctica con un mínimo de créditos aplicados (problemas, seminarios prácticas de laboratorio, trabajos, ...) en cada asignatura, en función del bloque según se detalla a continuación:

- 20 % en el Bloque Básico.
- 30 % en el Bloque Común.
- 40 % en el Bloque de Tecnologías Específicas.

Con carácter general se establece la siguiente capacidad de los grupos de prácticas:

- Prácticas aula informática: 30 estudiantes por grupo
- Prácticas de laboratorio: 15 estudiantes por grupo

Se anexa (anexo 1) relación de aulas, laboratorios y otros espacios docentes y la relación de equipamiento disponible en cada una de ellos (anexo 2).

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPC, certifica de forma periódica las condiciones de uso de los espacios y equipamientos, para garantizar la seguridad de los usuarios.

El uso por titulación de los espacios comunes (aulas, laboratorios escuela y aulas informáticas) responde a una distribución porcentual vinculada al número de estudiantes de acceso a cada una de las nuevas titulaciones siguiendo la siguiente tabla:

Tabla 1. Porcentaje de uso de espacios comunes

Titulación	Estudiantes de nuevo acceso	Porcentaje de uso espacios comunes
Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales	450	78 %
Grado en Ingeniería Química	75	13 %
Grado en Ingeniería de Materiales	50	9 %

El uso por titulación de los espacios y equipamientos ubicados en los departamentos, está condicionado por la participación de cada uno de los departamentos a las nuevos grados. En este sentido se relaciona a continuación una distribución en porcentajes de cada departamento para cada una de las nuevas titulaciones (grado de ingeniería en tecnologías industriales, grado de ingeniería química y grado de ingeniería de materiales)

Algunos departamentos, por su naturaleza y área de conocimiento, no disponen de espacios específicos dedicados a la docencia de prácticas, y utilizan espacios comunes como aulas, seminarios o servicios informáticos comunes.

Tabla 2 (relación porcentual de dedicación a los grados por departamentos con docencia en la ETSEIB)

Departamento	% ITI	% IQ	% IM
702 Ciencia de los Materiales y Ingeniería Metalúrgica	20	20	60
706 Ingeniería de la Construcción	80	10	10
707 Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial	70	15	15
709 Ingeniería Eléctrica	80	10	10
710 Ingeniería Electrónica	80	10	10
712 Ingeniería Mecánica	70	15	15
713 Ingeniería Química	20	60	20
715 Estadística E investigación Operativa	70	15	15
717 Expresión Gráfica en la Ingeniería	70	15	15
721 Física Aplicada y Ingeniería Nuclear	70	15	15
723 Lenguajes y Sistemas Informáticos	70	15	15
724 Máquinas y Motores Térmicos	70	15	15
725 Matemática Aplicada I	70	15	15
729 Mecánica de Fluidos	80	10	10
732 Organización de Empresas	70	15	15
736 Proyectos de Ingeniería	70	15	15
737 Resistencia de Materiales	80	10	10

## 2. Los mecanismos disponibles para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios.

La ETSEIB dispone de un servicio propio de mantenimiento que lleva a cabo de forma autónoma o mediante la contratación supervisada de empresas externas, la revisión de las instalaciones y equipamientos tanto para los espacios y equipamientos comunes, como aquellos más específicos vinculados a laboratorios departamentales

La UPC establece distintos planes de inversiones vinculados a la renovación del equipo informático, así como el resto de equipos docentes. En este sentido hacemos referencia:

### El plan de inversiones de la UPC TIC 2007-2010

El plan de inversiones en TIC 2007-2010, aprobado por el Consejo de Gobierno en fecha 27 de marzo establece el marco de referencia para las inversiones en materias de informática y comunicaciones de la universidad para el período 2007-2010. El objetivo de este plan plurianual 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. Las inversiones propuestas para el ejercicio 2009 ascienden a un total de 5.189.000 €.

### **Convocatoria de ayudas para la mejora de los equipamientos docentes 2009-2010**

La Universitat Politècnica de Catalunya establece una convocatoria de ayudas a la mejora de los equipos docentes para el período bianual 2009-2010 con el objetivo de responder a las necesidades planteadas por los centros docentes respecto a las instalaciones y la renovación de los equipos docentes de las aulas, laboratorios y talleres. Esta convocatoria está dotada con un importe de 700.000 € anuales. Las actuaciones propuestas deben estar cofinanciadas en un 50% por el centro docente y deberán ser económicamente sostenibles.

### **Las políticas y criterios propios de la ETSEIB**

La ETSEIB mediante recursos propios de la Escuela, establece en su presupuesto ayudas extraordinarias para mejora de espacios docentes comunes (aulas, mobiliario, equipamiento) o departamentos. Estas ayudas están determinadas por la Dirección de la Escuela, con la aprobación de la Comisión Económica y la Comisión Permanente del Centro.

Las ayudas pueden ascender a 60.000 € anuales (datos curso 2008)

### **Bibliotecas**

El Servicio de Bibliotecas y Documentación (SBD) de la UPC está compuesto por **13 bibliotecas** distribuidas por los diferentes campus de la universidad.

Todas las bibliotecas ofrecen a los usuarios un amplio abanico de servicios bibliotecarios y acceso a la información de las colecciones bibliográficas así como a la biblioteca digital. Las bibliotecas facilitan amplios horarios, ordenadores conectados a Internet y espacios de trabajo individual y en grupo.

Las bibliotecas de la UPC disponen de los recursos bibliográficos científicos y técnicos especializados en las diferentes áreas de conocimiento políticas que dan soporte a todas las titulaciones de la Universidad. También disponen de los recursos electrónicos (bases de datos y revistas electrónicas principalmente) que dan soporte al aprendizaje en red y a la investigación (<http://bibliotecnica.upc.edu>).

La gestión de las bibliotecas de la UPC se realiza mediante la planificación estratégica y la dirección por objetivos. Esta herramienta ha servido para incrementar la calidad de los servicios bibliotecarios. El SBD ha sido evaluado por la AQU en diversas ocasiones y su calidad ha sido también acreditada por la ANECA.

En cuanto a las relaciones y la colaboración externa, el SBD es miembro fundador del Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Cataluña (CBUC) y miembro de REBIUN (Red de Bibliotecas Universitarias de la CRUE). Además, participa activamente en organizaciones bibliotecarias de carácter

internacional como IATUL (International Association of Technological University Libraries).

**La Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona** (ETSEIB) ofrece sus servicios principalmente a la Escuela, así como a los departamentos, institutos y otros centros de investigación tecnológica ubicados en el mismo centro.

El fondo de la biblioteca está especializado en las áreas de conocimiento propias de las titulaciones impartidas en la ETSEIB: **ingenierías industrial, química, de materiales y organización de empresas**. Este fondo está formado por libros recomendados en las guías docentes, bibliografía especializada, normativa, obras de consulta, revistas, materiales audiovisuales, apuntes y exámenes, catálogos industriales y tesis doctorales.

La biblioteca dispone de un valioso fondo histórico que incluye libros de los siglos XVI al XIX, especializado en materias que se han estudiado en la carrera de ingeniería industrial a lo largo de su existencia y que se complementa con libros actuales de historia de la ciencia.

El horario habitual de la biblioteca es de 8.30 a 21 h de lunes a viernes. En período de exámenes la biblioteca amplía su oferta horaria durante los fines de semana.

## Recursos de información

### 1. Colecciones bibliográficas

Las colecciones bibliográficas científicas y técnicas se dividen en colecciones básicas que dan soporte a las guías docentes de las titulaciones y colecciones especializadas que dan soporte a las diferentes áreas temáticas de la titulación. La colección bibliográfica la componen más de 556.538 ejemplares de monografías y 20.397 colecciones de publicaciones en serie.

Las colecciones de la biblioteca de la ETSEIB están principalmente especializadas en:

- Automatización industrial
- Bioingeniería
- Diseño industrial
- Economía
- Electricidad
- Electrónica
- Estadística
- Fabricación
- Fuentes de energía
- Gestión y organización de la industria
- Industria química
- Materiales
- Mecánica
- Medio ambiente
- Modelaje y simulación de sistemas dinámicos
- Oficina técnica
- Robótica
- Tecnología del control
- Termoenergética

Además de estas colecciones la biblioteca de la ETSEIB tiene el Fondo Histórico de Ciencia y Tecnología de la ETSEIB. Este fondo histórico reúne 11.000 libros, 5.000 volúmenes de revistas y documentos relacionados con el desarrollo de la ingeniería, las ciencias y sus aplicaciones desde el siglo XVI hasta el año 1950. En esta biblioteca se atienden consultas de profesionales (ingenieros, arquitectos, economistas, historiadores, etc.) y otros ciudadanos interesados en conocer y comprender las bases de nuestra civilización industrial actual.

## 2. Colecciones digitales

Las bibliotecas también proporcionan el acceso a recursos de información electrónicos tanto a través del catálogo como desde la biblioteca digital de la UPC: diccionarios y enciclopedias, libros electrónicos, bases de datos, revistas electrónicas, etc. Actualmente se pueden consultar 8.403 títulos de revistas electrónicas en texto completo.

Además, el SBD dispone del portal **UPCommons** (<http://upcommons.upc.edu/>), formado por un conjunto de repositorios institucionales de acceso abierto en Internet de documentos producidos y editados por los profesores e investigadores de la UPC. Los repositorios incluyen: tesis doctorales, materiales docentes, *eprints*, revistas, trabajos académicos, etc. También se dispone de una videoteca y de repositorios de colecciones patrimoniales de la Universidad.

## Servicios bibliotecarios básicos y especializados

- **Espacios y equipamientos**

Las bibliotecas ofrecen espacios y equipamientos para el estudio y el trabajo individual o en grupo, salas de formación y equipamientos para la reproducción del fondo documental.

- **Servicio de catálogo**

El catálogo de las bibliotecas de la UPC es la herramienta que permite localizar los documentos en cualquier formato que se encuentran en las bibliotecas de la UPC (libros, revistas, apuntes, TFC, PFC, recursos electrónicos, etc). También se puede acceder al Catálogo Colectivo de las Universidades de Cataluña (CCUC), que permite localizar, a través de una única consulta, todos los documentos de las bibliotecas del Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Cataluña (CBUC) y de otras instituciones.

- **Servicio de información bibliográfica y especializada**

El servicio de información bibliográfica, atendido de manera permanente por personal bibliotecario, ofrece información sobre las bibliotecas y sus servicios, y asesoramiento sobre dónde y cómo encontrar la información especializada. Los bibliotecarios temáticos, especializados en las colecciones de las áreas temáticas de la UPC, proporcionan respuestas sobre búsquedas concretas de información, y también resuelven otras peticiones de información generales.

- **Servicio de préstamo**

El servicio de préstamo permite solicitar documentos de las bibliotecas de la UPC a todos los miembros de la comunidad universitaria durante un período establecido de tiempo. El servicio es único: pueden solicitarse los documentos independientemente de la biblioteca de la UPC donde se encuentren y, además, pueden recogerse y devolverse en cualquiera de las bibliotecas.

- **Servicio de Obtención de Documentos (SOD)**

El SOD proporciona a la comunidad universitaria originales o copias de documentos que no están disponibles en las bibliotecas de la UPC y, a su vez, proporciona a instituciones y usuarios externos originales o copias de documentos de las bibliotecas de la UPC. El SOD suministra todo tipo de documentos: libros, artículos de revista, tesis doctorales, informes técnicos, patentes, conferencias, etc., de cualquier país del mundo y en cualquier lengua.

- **Servicio de Préstamo de Ordenadores Portátiles**

Las bibliotecas ofrecen a sus usuarios ordenadores portátiles en préstamo. Este servicio tiene como principal objetivo facilitar a los estudiantes, al PDI y al PAS equipos portátiles para acceder a la información y documentación electrónica y trabajar de forma autónoma con conexión a la red inalámbrica de la UPC, potenciando el aprendizaje semipresencial y el acceso a los campus digitales de la UPC.

- **Servicio de formación en la competencia transversal en “Habilidades Informacionales”**

Las bibliotecas organizan un gran número de actividades de formación con el objetivo de proporcionar al alumnado las habilidades necesarias para localizar, gestionar y utilizar la información de forma eficaz para el estudio y el futuro profesional: sesiones introductorias dirigidas a los alumnos de nuevo ingreso, sesiones de formación a los estudiantes (tres créditos de libre elección), colaboraciones en asignaturas de la UPC, sesiones sobre recursos de información para la investigación, etc.

- **Servicio de Propiedad Intelectual (SEPI)**

El Servicio de Propiedad Intelectual (SEPI) orienta a los miembros de la comunidad universitaria sobre los principios básicos de la normativa en derechos de autor, especialmente en lo que respecta a la información que se pone a su disposición a través de los servicios de las bibliotecas de la UPC. Igualmente, facilita la tramitación de los números identificadores (ISBN, depósito legal, etc.) de algunos documentos de interés para la docencia y la investigación universitaria.

- **La Factoría de Recursos Docentes**

La Factoría es un servicio de soporte a la innovación docente del PDI. La Factoría es un espacio en las bibliotecas donde el PDI puede usar recursos de información de calidad, *hardware* (PC multimedia, grabadoras de DVD, tarjetas para capturar vídeo, escáneres, impresoras en color) y *software* (edición de imagen, vídeo y sonido; edición de páginas web, maquetación de publicaciones, digitalización) para la elaboración de recursos o contenidos de nuevos materiales docentes digitales.

- **Servicio de conexión remota a los recursos electrónicos**

A través del servicio de acceso remoto es posible, previa autenticación, acceder a los recursos de la biblioteca digital de la UPC desde ordenadores que no estén conectados a la red de la Universidad.

- **Laboratorio Virtual de Idiomas (LVI)**

El LVI es un espacio virtual para aprender, mantener o mejorar el nivel de diferentes lenguas, principalmente, el inglés, pero también el catalán y el castellano. Se trata de un portal con una selección de recursos accesibles en línea: cursos, gramáticas, materiales para la preparación de exámenes, etc.

- **Acceso wi-fi**

Los usuarios de las bibliotecas de la UPC disponen de conexión a los recursos de la red UPC y a Internet en general con dispositivos sin cables.

- **Canal BIB**

Las bibliotecas de la UPC disponen de un sistema de difusión de informaciones de interés para los usuarios presenciales que consiste en una pantalla LCD que proyecta contenidos multimedia.

### Otros servicios que ofrece la biblioteca de la ETSEIB a destacar

- **Área de Autoaprendizaje:**

El Área de Autoaprendizaje es un conjunto de servicios que la biblioteca de la ETSEIB ofrece a sus usuarios mediante una serie de recursos multimedia y en red orientados al autoaprendizaje. Actualmente el Área de Autoaprendizaje está compuesta por 20 PC, 5 escáneres, 20 regrabadoras CD-R(W) y lectoras de DVD. Dispone además de material para el autoaprendizaje de idiomas, programas de ofimática o relacionados con las áreas de interés en la formación del ingeniero.

### Principales datos 2007

<b>INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS</b>	<b>SBD</b>	<b>BETSEIB</b>
M <sup>2</sup> construidos	19.687	1.882
Puntos de lectura	3.331	328
Ordenadores usuarios	499	49
<b>COLECCIONES FÍSICAS</b>		
Monografías	556.538	63.675
Revistas	20.397	2.496
<b>DOCUMENTACIÓN ELECTRÓNICA (Común a todas las bibliotecas)</b>		
Revistas electrónicas	8.403	--
Libros digitales	5.965	--
<b>PRESUPUESTO</b>		
Presupuesto total del SBD	2.210.363	--
<b>PERSONAL</b>		
Personal bibliotecario	87	10
Personal TIC, administr. y auxiliar	42	3

### Política bibliotecaria de adquisiciones

#### Criterios generales de gestión

- Los libros y otros documentos científicos y técnicos adquiridos con este presupuesto **son propiedad de la UPC y están al servicio de toda la comunidad universitaria, independientemente de la biblioteca depositaria del documento**. Por tanto, tienen que estar todos catalogados y clasificados en el Catálogo de las bibliotecas de la UPC.
- Las partidas asignadas para la adquisición y la renovación de documentación bibliográfica **son finalistas** y por tanto no pueden destinarse a otros conceptos

y necesidades. Este es un primer paso para asegurar un crecimiento continuado y una correcta gestión de las colecciones bibliográficas de las bibliotecas de la UPC.

### Indicadores cualitativos

- **Calidad:** Los documentos bibliográficos adquiridos tienen que satisfacer las necesidades de formación e información científica y técnica de los usuarios de la biblioteca.
- **Vigencia:** Los documentos bibliográficos adquiridos tienen que ser de máxima actualidad y/o validez.
- **Difusión y acceso:** Los documentos bibliográficos adquiridos tienen que ser conocidos y accesibles por los miembros de la UPC mediante el catálogo.
- **Utilidad:** Los documentos bibliográficos adquiridos tienen que ser consultados por los usuarios, en la modalidad de préstamo o de consulta en la biblioteca.

### Colecciones básicas

- La biblioteca asegurará la presencia de toda **la bibliografía recomendada en las guías docentes de las titulaciones**, duplicando, cuando se considere necesario, los títulos más consultados.
- La biblioteca reforzará las colecciones básicas adquiriendo, cuando se considere necesario, como mínimo 1 ejemplar de los 100 títulos más solicitados en préstamo a otras bibliotecas de la UPC a lo largo del curso.
- La biblioteca adquirirá aquellos documentos que crea conveniente para el desarrollo de la docencia y según las necesidades de sus usuarios directos.
- La biblioteca potenciará al máximo los libros y las revistas electrónicas y otros documentos digitales que se encuentren accesibles desde Bibliotécnica y/o la Biblioteca Digital de Cataluña BDC/CBUC.

### Colecciones especializadas

- La biblioteca adquirirá, cuando se considere necesario, aquella nueva **bibliografía especializada recomendada por los usuarios durante el curso y desideratas**, que no estén en ninguna otra biblioteca de la UPC.
- La biblioteca gestionará, según sus recursos, las áreas de especialización que le son propias o próximas.

### Colecciones de revistas

- La biblioteca seguirá la política de adquisiciones de revistas que marca el documento aprobado por la COBISID: **La comunicació científica a la UPC. Gestió de les revistes de les biblioteques i subscripcions (2003)**. (**No duplicados y priorización del soporte electrónico frente al soporte papel**).
- La biblioteca tendrá que realizar evaluaciones periódicas de la colección para así adaptarla a las necesidades de sus usuarios teniendo en cuenta las nuevas posibilidades de servicio que ofrecen las revistas electrónicas y los presupuestos asignados.
- La biblioteca hará llegar a la Unidad de Recursos para la Investigación el listado de los títulos de revista que considere necesarios para el apoyo a la docencia y a la investigación de los usuarios.
- Se priorizarán los títulos que sean **accesibles en soporte digital**, y no se suscribirá la colección en papel si esto hace incrementar el coste de la suscripción.

- Se seguirán realizando las tareas iniciadas respecto a la **eliminación de duplicados** entre bibliotecas de la UPC y, para las revistas más caras, se colaborará con las bibliotecas del CBUC.

### Colecciones digitales y otro material multimedia

- La biblioteca mantendrá y renovará la suscripción local de los documentos electrónicos y digitales que crea necesarios para el soporte a la docencia y a la investigación del centro o campus.
- La biblioteca velará por el incremento, cuando lo considere necesario y en la medida que sea posible (recursos económicos y novedades editoriales), de sus colecciones documentales en soporte electrónico y digital.
- La biblioteca comunicará a las unidades de los Servicios Generales de Bibliotecas las nuevas adquisiciones para poder analizar la compra con acceso en red.

### Encuadernaciones y mantenimiento de las colecciones

- La biblioteca velará para asegurar la **conservación y el mantenimiento** de las colecciones documentales mediante la encuadernación u otros sistemas de conservación.

### Informes de cierre

- Se recomienda que cada biblioteca informe de este presupuesto a la comisión de biblioteca o de usuarios de centro o campus, así como de aquellas distribuciones internas que cada responsable de biblioteca haya elaborado.
- Cada responsable de biblioteca tendrá que presentar un informe de cierre y valoración del presupuesto con propuestas de mejora, **a finales de enero a la Unidad de Gestión y Desarrollo del Servicio de Bibliotecas y Documentación.**

### 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: los programas de cooperación educativa que son susceptibles de reconocimiento de créditos de libre elección, 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**

las principales actuaciones que desarrolla la UPC en relación a los criterios de accesibilidad universal, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad son la que se relacionan a continuación.

### **MODELO DE GESTIÓN PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA**

#### **1.- INTRODUCCIÓN**

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

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

En general, quiere fortalecer el compromiso social y el respeto por la diversidad. De manera particular, **pretende alcanzar la igualdad de oportunidades** de aquellas personas que tienen vínculos con la institución.

Para explicitar su compromiso, el Consejo de Dirección de la UPC, en su proyecto de gobierno (UPC 10) para el período 2007-2010, ha plasmado de forma explícita la realización de una serie de actuaciones dirigidas a alcanzar estos objetivos.

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

#### **2.- Programa de Atención a las Discapacidades (PAD)**

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

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

Los objetivos específicos son los siguientes:

1. Identificar y conocer los estudiantes, PDI i PAS de la UPC con alguna discapacidad.
2. Detectar, analizar, atender y/o derivar les necesidades de las personas de la comunidad universitaria con discapacidad.

3. Velar por el cumplimiento de medidas técnicas y académicas, y conseguir los recursos necesarios.
4. Informar y orientar sobre cuestiones relacionadas con la discapacidad.
5. Promover la participación de las personas con alguna discapacidad en las actividades de la comunidad universitaria.
6. Realizar acciones de sensibilización de la comunidad universitaria sobre la discapacidad.
7. Promover la participación de la comunidad universitaria en actividades de atención y soporte a las personas con discapacidades.

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

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

### **3.- Plan Director para la Igualdad de Oportunidades - UPC**

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Enseñanzas no presenciales**

#### **Plataforma ATENEA: entorno virtual de docencia de la UPC**

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 programario abierto de Moodle.

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

La ETSEIB dispone actualmente de los recursos materiales y servicios necesarios para llevar a cabo la impartición de los estudios de grado propuestos

## 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**

Bajo la hipótesis que el perfil de estudiante de acceso a las titulaciones será similar a las actuales, se puede establecer que los estudiantes básicamente proceden del bachillerato tecnológico y científico.

Presentamos para esta titulación la tasa de graduación, la tasa de abandono y la tasa de eficiencia, con una serie cronológica basada en los datos históricos procedentes de la titulación de Ingeniería Química (5 cursos/10 cuatrimestres) facilitados por la propia universidad.

Tasa de graduación: porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto o en un año académico más en relación a la cohorte de entrada.

Tasa de abandono: porcentaje entre el número total de estudiantes de nuevo ingreso en un mismo año que no estarán matriculados en la titulación en el tiempo previsto de la titulación ni en el año siguiente.

Tasa de eficiencia: porcentaje entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios por el número de graduados y el total de créditos realmente matriculados.

Según datos facilitados por el GTPAE (gabinete técnico de la propia universidad)

TASA graduación	Curso académico		
	00/01	01/02	02/03
EQ – ETSEIB	43,4	28,6	28,6

TASA abandono	Curso académico		
	00/01	01/02	02/03
EQ – ETSEIB	24,1	28,2	29,9

TASA eficiencia	Curso académico		
	05/06	06/07	07/08
EQ – ETSEIB	85,9	90,6	78,7

Téngase en cuenta la existencia de una fase selectiva que comprende el primer curso (aproximadamente 60 créditos ECTS) con una duración limitada a dos años, salvo excepciones.

El parámetro a considerar en estos resultados obedece básicamente a la nota de corte obtenida por los estudiantes. Así, históricamente en la ETSEIB se ha mantenido una nota de corte en la admisión vinculada a la ingeniería química superior al 7,0. De mantenerse esta situación en el futuro, los resultados planteados podrían ser similares. No obstante, se plantea la oportunidad de desarrollar unos estudios de grado que permitan obtener resultados mejores que en la actualidad.

Se estima una tasa de graduación comprendida entre el 20 % y el 30 %.

La tasa de abandono esperada está comprendida entre el 25 % y el 35 %.

Respecto a la tasa de eficiencia se estima mantener una cifra en torno al 80 %.

## **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 evolución 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 dicha asignatura o materia.

A modo de orientación, las asignaturas de duración cuatrimestral, habrían de prever un mínimo de 4 actividades de evaluación, que cubriesen de forma adecuada la evaluación sumativa, además de las actividades formativas. De forma análoga, las asignaturas anuales habrían de prever doble cantidad. 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) pueden ser: pruebas escritas, comunicaciones orales, pruebas de tipo teórico, práctico, o instrumental de laboratorio, trabajos de curso y/o proyectos. Es imprescindible para evaluar el progreso del alumnado, que cada actividad de evaluación venga acompañada del rápido retorno del profesorado, para que así el alumnado 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 y puede requerir de instrumentos globales gestionados por los órganos responsables del plan de estudios, de modo que aporten herramientas complementarias a las que ya tiene el profesorado en sus asignaturas o materias. Es necesario graduar estas competencias en diversos niveles de adquisición, y establecer su evaluación para cada una de ellas, a lo largo de la titulación para evidenciar la adquisición de éstas.

## **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 de Evaluación Académica y Calidad (CEAC) 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 miembros del equipo directivo y técnico del centro, por personas de la comunidad del centro (PDI, PAS y estudiantes) y, si se considera oportuno, podrá incorporar ocasionalmente una representación de otros grupos de interés (empresas, centros de investigación, colegios profesionales, representantes de la administración, etc.) vinculados muy estrechamente a las actividades de la unidad.

#### **b) Normas de funcionamiento:**

El Reglamento de la Comisión especificará quien elige a los miembros y cuando se renuevan, la periodicidad de las reuniones (ordinarias y extraordinarias), quién las convoca y los plazos para convocar y anunciar el orden del día, qué tipo de información es preceptivo incluir; la duración máxima de la sesión; si existe la posibilidad de invitar con fines informativos a las personas que se consideren oportunas; el contenido mínimo del acta (asistentes, orden del día, fecha y lugar donde se ha celebrado, los puntos principales de las deliberaciones y el contenido de los acuerdos adoptados); y la custodia y el mecanismo para hacerla pública.

**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. La comisión encargada del sistema de garantía de la calidad los elevará al órgano que corresponda para su aprobación.

**d) Participación de los distintos colectivos** (PDI, PAS, estudiantes, otros grupos de interés, etc.): se asegurará la participación de un número determinado de representantes de todos los colectivos del centro. Los miembros de la comisión tendrán voz y voto, en cambio, se puede considerar oportuno invitar a otras personas, las cuales pueden participar en la sesión con voz pero sin voto.

**e) Funciones asignadas** serán:

- Verificar el cumplimiento de los requisitos generales de la Política y Objetivos de Calidad de las enseñanzas/centro y difundir esta información entre todos los colectivos del Centro.
- Analizar y proponer mejoras en los procedimientos de:
  - Evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.
  - Garantía de la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.
  - Análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida.
  - Análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados y de atención a las sugerencias y reclamaciones.
- Realizar el desarrollo y seguimiento de los diferentes procesos que conforman el sistema, la identificación y coordinación de las unidades implicadas en el mismo, el seguimiento de las acciones correctoras y de mejora, los cambios que se planifiquen que puedan afectar al sistema de calidad, los resultados de cada proceso y las recomendaciones a llevar a cabo en función de los mismos para la mejora del plan de estudios.
- Elaborar propuestas de mejoras del sistema de calidad del centro/plan de estudios 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. Se utiliza un modelo único en formato papel o en formato electrónico. Dicho instrumento consta de 5 preguntas comunes para todas las titulaciones, con 5 grados de respuesta (1 muy en desacuerdo hasta 5 muy de acuerdo):

- Creo que el seguimiento de esta asignatura me aporta nuevos conocimientos.
- Creo que el tiempo de trabajo personal que se debe dedicar a esta asignatura para seguirla con aprovechamiento por hora de clase impartida es aproximadamente: 1) >2h      2) 1 a 2 horas      3) 1h      4) <1h      5) Ninguno
- La materia que se trata en esta asignatura me interesa.
- Las condiciones (espacios, material equipamientos...) en que se imparte esta asignatura creo que son adecuadas.
- Mi valoración global de la asignatura es positiva.

y, según la tipología de la asignatura (teoría, laboratorio, etc.), además se pueden añadir algunas preguntas adicionales. La gestión, el tratamiento y análisis de datos, y la difusión de los resultados de la encuesta se llevan a cabo de forma centralizada a través del Gabinete Técnico de Planificación, Evaluación y Estudios de la universidad. Los resultados de la encuesta se difunden a través de una intranet (<https://bibliotecnica.upc.edu/apae/enquetes/login.asp>) y los datos se publican anualmente de forma agregada por unidad básica (centro y departamento). Los destinatarios de la difusión son el Vicerrectorado de Docencia y Estudiantado, los profesores de cada asignatura, los directores, administradores y técnicos de planificación y calidad de los centros y departamentos.

El informe de resultados de la encuesta será revisado y analizado por la Comisión de Evaluación Académica y Calidad, 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.

## **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 Inicial<sup>1</sup>: un estudiante es apto de fase inicial 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 y los que la superan en el tiempo previsto más dos cuatrimestres (límite de permanencia para los planes con fase inicial 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.

---

<sup>1</sup> La Fase inicial es el bloque curricular constituido por el conjunto de asignaturas del primer y segundo cuatrimestre, del plan de estudios con organización cuatrimestral, 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).

- 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.
- 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 de Evaluación Académica y Calidad 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. Manual de evaluación de la Actividad Docente de la UPC

Con respecto a los mecanismos de evaluación y mejora de la calidad del profesorado, la Universidad Politécnica de Cataluña aplica desde el curso 2007/2008 un modelo de evaluación del profesorado basado en el Manual de Evaluación de la Actividad Docente de la UPC aprobado por el Consejo de Gobierno (acuerdo número 174/2007 del Consejo de Gobierno de 13 de noviembre de 2007). Esta certificación responde a la adecuación del modelo de evaluación de la UPC a los criterios establecidos por AQU Catalunya a: Resolución IUE / 2037/2007, de 25 de junio, que publica las Instrucciones para la Certificación de Manuales de Evaluación Docente de las Universidades Públicas Catalanas y la Guía para el diseño y la implantación de un modelo institucional de evaluación docente del profesorado a las universidades públicas catalanas (AQU Catalunya, segunda edición).

La evaluación del profesorado funcionario y contratado no se hace únicamente a efectos de la concesión de un complemento autonómico, sino que tiene que permitir:

- Informar de los resultados de la evaluación a AQU Catalunya y al departamento competente en materia de universidades para la obtención del complemento autonómico.
- Informar los tribunales de concursos para plazas de profesorado.
- Considerarla un requisito para presidir los tribunales de los concursos de acceso a plazas de profesorado, y un mérito para formar parte.
- Considerarla un mérito en los procesos de promoción interna.
- Considerarla un mérito en las solicitudes de ayudas para la innovación, la mejora docente y la búsqueda sobre docencia.
- Considerarla un mérito para la concesión de permisos y licencias.
- Considerarla un mérito en la solicitud de la condición de profesor emérito.
- Considerarla un requisito para poder optar a la concesión de premios y otros reconocimientos de calidad docente.
- Considerarla un requisito para poder optar a la concesión del complemento autonómico de docencia.
- Otros efectos que el Consejo de Gobierno determine en acuerdos posteriores a la aprobación de este modelo.

El modelo de evaluación recoge información referente a los contenidos siguientes:

- Autoinforme del profesor.
- Planificación docente.
- Actuación profesional.
- Resultados de la actividad docente.
- Satisfacción de los estudiantes.

En el apartado del autoinforme, se pretende que el profesor haga una reflexión personal sobre la docencia impartida (haciendo referencia al resto de apartados) así como identificar los méritos docentes más relevantes del quinquenio.

En el apartado de planificación docente, se tiene en cuenta el volumen de docencia, así como la variedad de asignaturas impartidas durante el quinquenio, y en el apartado de "actuación profesional" se quiere dar importancia a las actividades que el profesor ha realizado y que están vinculadas a la mejora docente.

Para asegurar una buena valoración de las tareas desarrolladas por el profesor se han designado diferentes comisiones de ámbito que se encargan de validar y valorar los méritos aportados por el profesor.

### 3.2. 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.
- Ser un elemento a tener en cuenta en la valoración del complemento de méritos docentes (quinquenios), la promoción o renovación del contrato, la concesión de permisos temporales, y la evaluación de la docencia del Departamento donde esté asignado.

La población encuestada son todos los estudiantes. Se utiliza un modelo único en formato papel o en formato electrónico. Dicho instrumento consta de 4 preguntas comunes para todas las titulaciones:

- Creo que este/a profesor/a me ha ayudado a comprender esta materia.
- Pienso que está motivado/a en la materia que imparte.
- Considero que se muestra receptivo/a para resolver las dudas de los estudiantes.
- Pienso que el/la profesor/a que ha impartido esta asignatura es un buen/a profesor/a.

(Las respuestas van de 1 (muy en desacuerdo) a 5 (muy de acuerdo)).

y, según la tipología de la asignatura (teoría, laboratorio, etc.), además se pueden añadir algunas preguntas adicionales. La gestión, el tratamiento y análisis de datos, y la difusión de los resultados de la encuesta se llevan a cabo de forma centralizada a través del Gabinete Técnico de Planificación, Evaluación y Estudios de la universidad. Los resultados de la encuesta se difunden a través de una intranet (<https://bibliotecnica.upc.edu/apae/enquestes/login.asp>) y los datos se publican anualmente de forma desagregada por profesores y de forma agregada por unidad básica (centro y departamento). Los destinatarios de la difusión son el Vicerrectorado de Política Académica, el profesorado, los directores, administradores y los técnicos de planificación y calidad de los centros y departamentos, y el Servicio de Personal.

El informe de resultados de la encuesta será revisado y analizado por la Comisión de Evaluación Académica y Calidad, 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.

La Comisión de Evaluación Académica y Calidad 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 asignado al 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.

### 3.3. Info PDI

También se dispone de otro mecanismo para la consulta de la valoración del estudiantado sobre la actuación docente y de los indicadores sobre la actividad docente, de investigación, de dirección y coordinación, y de extensión universitaria del PDI. Se trata de un aplicativo informático llamado "Info PDI" (<https://bibliotecnica.upc.es/apae/infopdi/login.asp>) que contiene la evolución histórica de cada uno de los indicadores de actividad del profesorado y los resultados de las encuestas de los estudiantes desde el curso 1995/1996. A este aplicativo puede tener acceso cada profesor, el cual puede visualizar un informe global que contiene su progresión en los distintos ámbitos de su actividad:

- **Docencia:** docencia impartida en titulaciones de grado, máster y doctorado; direcciones de PFC, trabajos de investigación tutelados y proyectos de tesis; participación en tribunales (PFC, tesis y DEA); coordinaciones de programas docentes, de programas de intercambios de estudiantes de un centro de la UPC, de programas de cooperación educativa, etc.; actividades personales (asistencia a cursos, seminarios, jornadas, simposios de formación docente, pedagógica o de materias propias del área de conocimiento, ...); y encuestas de los estudiantes.
- **Investigación:** resultados de la actividad de investigación obtenidos a partir de la publicación de artículos en revistas, congresos, libros, premios, etc.
- **Dirección y coordinación:** de órganos de gobierno y de representación, en órganos colegiados o unipersonales de las unidades básicas, etc.
- **Extensión universitaria:** resultados de la actividad de extensión universitaria, relacionados con actividades de voluntariado, de colaboración con las instituciones y con los medios de comunicación, etc.

El Info PDI constituye para el profesorado un motivo individual de reflexión, que incide en la mejora de la calidad docente. Dicho aplicativo se actualiza anualmente y se gestiona a través del Gabinete Técnico de Planificación, Evaluación y Estudios en colaboración con el Servicio de Personal de la UPC.

### 3.4. Plan de Formación del PDI de la UPC

En relación a la formación del PDI y la vinculación de ésta a la evaluación del profesorado, la UPC cuenta con un Plan de Formación del PDI de la UPC (Documento aprobado por el Consejo de Gobierno de fecha 22 de julio del 2005) en el cual se establecen los objetivos, su desarrollo, los instrumentos y los criterios de priorización de las actividades de formación. Según este documento marco, 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 a través de la creación de un espacio propio dentro de la web del ICE aprovechando los recursos ya existentes (inscripciones vía web, listas de distribución, etc.) y mediante la web de la UPC así como otros medios de comunicación interna de forma coordinada con el Servicio de Comunicación y Promoción de la UPC. El Consejo de Gobierno fija anualmente las líneas de formación a impulsar así como los colectivos y las situaciones a las cuales se dirigen, de acuerdo con las líneas estratégicas de la institución. El ICE lleva a cabo la priorización de las solicitudes, a partir de las líneas aprobadas anualmente por el Consejo de Gobierno. El Instituto canaliza el proceso de acreditación de las actividades formativas realizadas por el PDI. Las diversas comisiones del Consejo de Gobierno, a propuesta del ICE, asignan el reconocimiento pertinente de acuerdo con la tipología de actividad realizada.

#### **4) Objetivos de calidad previamente fijados**

En el Plan de Gobierno UPC se establecen, entre otras, las principales actuaciones de la universidad en el ámbito de la actividad académica y en ámbito del personal docente e investigador. El instrumento que permite el impulso dentro de la propia unidad de las actuaciones vinculadas con los objetivos establecidos por el Consejo de Dirección de la UPC en el Plan de Gobierno es el "Marco para el impulso de las Líneas estratégicas de las Unidades Básicas (2008-2010)" en el cual se definen tres ejes fundamentales. El primero es el mantenimiento de la actividad ordinaria del centro, el segundo se corresponde con el establecimiento de mecanismos de garantía de la calidad de la actividad del centro, y el tercero consiste en el diseño de políticas y directrices que permitan a la unidad, en el marco de su autonomía, proponer, decidir y gestionar sus estrategias a tres años vista, de acuerdo con los objetivos de la institución y su propia idiosincrasia. En el primer caso las actividades de la Unidad van a ser medidas anualmente a través de unos indicadores asociados a la actividad académica ordinaria del centro, mientras que en el segundo y en el tercer caso se podrán presentar proyectos de carácter anual o plurianual. La Comisión de Planificación y Evaluación de la UPC será la encargada de garantizar el correcto desarrollo del Marco, analizar y evaluar los tres ejes, proponer en su caso recomendaciones de mejora y rendir cuentas de su actividad al Consejo de Gobierno y al Claustro Universitario.

Algunos objetivos de calidad en la ETSEIB son:

- Una formación dirigida hacia la excelencia, garantizando una oferta académica acorde con las necesidades y expectativas de los usuarios y la sociedad en general.
- Facilitar al PDI y PAS, la adquisición de la formación necesaria para realizar sus respectivas actividades, y facilitar los recursos necesarios para que las puedan desarrollar satisfactoriamente.
- Conseguir un compromiso permanente de mejora continua.
- Orientar continuadamente la dirección y la gestión de la Universidad a los objetivos de docencia e investigación.
- Asegurar que la Política de Calidad sea entendida y aceptada por todos los grupos de interés y que se encuentre a disposición de todos ellos.
- Garantizar que el Sistema de Gestión de Calidad se mantenga efectivo y que sea controlado y revisado de forma periódica.

#### **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**

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 optativos, 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 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 optativos 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 tableros 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 de Evaluación Académica 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.

La 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 hay un responsable académico 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 2**

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.

---

<sup>2</sup> 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
- 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.

Con el fin de garantizar la calidad de los programas de movilidad, la Comisión de Evaluación Académica y Calidad 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 publican en la web de Datos Estadísticos y de Gestión de la UPC (<http://www.upc.edu/dades/>, Apartado de Docencia, Subapartado 1.5.4), los indicadores más relevantes de la movilidad de la Universidad.

#### **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: les 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 los 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 polítécnicas), 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 centro 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 el Claustro Universitario) 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.

Por otra parte, al objeto de recabar la información sobre el nivel de satisfacción de los colectivos implicados en el título, se utilizarán encuestas para poder contrastar adecuadamente las distintas opiniones.

El procedimiento para la realización de las encuestas de opinión comienza con el envío de la herramienta de recogida de información (mediante correo electrónico o plataforma virtual), por parte de la unidad competente establecida a tal efecto por el centro o la Universidad, a los estudiantes, PDI, PAS y otros agentes externos (cuando sea el caso) implicados en el título, indicándoles una fecha máxima para su remisión. La encuesta podrá ser cumplimentada en formato electrónico. Los datos

se volcarán en un fichero informático para su procesamiento y análisis por parte de la unidad o servicio responsable.

Finalizados los análisis de satisfacción global, la unidad competente elaborará un informe con los resultados. En él se definirán los puntos fuertes y débiles, así como las propuestas de mejora detalladas y dirigidas a los agentes pertinentes. La unidad competente trasladará al responsable del título los resultados de satisfacción y las propuestas que hayan elaborado a partir de la información recabada. Dichas propuestas deben permitir detectar las necesidades de mejora y obtener orientaciones básicas para el diseño de acciones encaminadas a subsanar las deficiencias detectadas. El responsable del título trasladará las propuestas de mejora a la Comisión de Evaluación Académica o cualquier otro órgano o comisión encargada de tomar las decisiones oportunas sobre el título.

Cuando se disponga de varias evaluaciones, la unidad competente tendrá en cuenta la evolución de los datos de satisfacción y lo hará constar en los informes.

El seguimiento de la ejecución de las acciones derivadas debe recoger, en su caso, los siguientes aspectos: acciones propuestas, responsable(s) del seguimiento de la acción, valoración del grado de cumplimiento y tiempo necesario para su ejecución.

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. Se realizan reuniones grupales al inicio de curso para resolver o prever problemas académicos que puedan surgir. Si se necesita una atención más personalizada se puede solicitar un asesoramiento individual y confidencial. En la web de la UPC, en el apartado "Estudiantes UPC", Subapartado "Atención al estudiante", se informa acerca de los datos de contacto correspondientes a los coordinadores del Plan de Acción tutorial para cada uno de los centros docentes de la UPC.

## **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 corresponde. 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.

Además 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 Delegación de Estudiantes formada, como mínimo, por los representantes de los estudiantes en los órganos de gobierno y representación de la escuela/facultad 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.

Las reclamaciones tendrán como objeto poner de manifiesto las actuaciones que, a juicio del reclamante, supongan una actuación irregular o no satisfactoria en el funcionamiento de los servicios que se prestan con motivo de las enseñanzas del título. Las sugerencias tendrán como finalidad la mejora de la eficacia, eficiencia y calidad de los servicios prestados en el título e incrementar la satisfacción de los estudiantes. Los canales disponibles para presentarlas son: aplicativo web, buzón, correo electrónico, de forma presencial a través de la oficina correspondiente, mediante los representantes a los distintos órganos de gobierno del centro, la Dirección del centro, etc. La resolución de la solicitud se llevará a cabo por correo electrónico, ordinario o de forma presencial.

En cualquier caso, se deberá remitir un informe de todas las reclamaciones o sugerencias de forma periódica a la unidad competente (establecida por la Universidad o el centro), quien las analizará y emitirá un informe que será enviado al responsable del título, a la Comisión Permanente del centro y a los órganos de gobierno correspondientes para la toma de decisión oportuna. La unidad competente recabará las decisiones adoptadas por los órganos correspondientes y acordará las recomendaciones pertinentes o las medidas correctoras encaminadas a la mejora del título, tratando con especial atención aquellas incidencias que se repitan frecuentemente o tengan un carácter relevante.

### **3) Criterios y procedimientos para una posible extinción del Título.**

La extinción de un título oficial impartido por los Centros de la Universidad Politécnica de Cataluña 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 las guías docentes virtuales, disponibles en la propia página web de la escuela (<http://www.etseib.upc.edu>) y otros canales (edición de guías informativas, sesiones informativas y direcciones de correo electrónico, teléfonos o espacios personales de consulta) 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. RESULTADOS PREVISTOS

### Subapartados

- 10.1 Cronograma de implantación de la titulación
- 10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, 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 Química.

La nueva titulación de grado será implantada a partir del curso 2010/2011. Los diversos cursos que forman el plan de estudios se implantarán de forma progresiva hasta la implantación total de la titulación, en el curso académico 2013/2014.

A continuación se presenta el cronograma de implantación de la titulación en el que se detallan para cada año académico los cursos que se implantarán de la nueva titulación así como los cursos impartidos de la actual titulación, ya en proceso de extinción:

Curso académico	Plan a extinguir Ingeniería Química. plan 2000	Plan a implantar Grado en Ingeniería Química
2010/11	2º,3er,4º y 5º curso docencia normalizada para todos los estudiantes	1er curso grado
2011/12	3er,4º y 5º curso docencia normalizada para todos los estudiantes	1er y 2ºcurso grado
2012/13	4º y 5º curso docencia normalizada para todos los estudiantes	1er, 2º y 3er curso grado
2013/14	5º curso docencia normalizada para todos los estudiantes	1er, 2º,3er y 4º curso grado Total implantación

### **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.

Dicha información será aprobada por los correspondientes órganos de gobierno del centro.

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.

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

Por la implantación del presente título de Grado en Ingeniería Química se extinguén las enseñanzas actuales correspondientes al Plan de Estudios de Ingeniería Química de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB) de la UPC, homologado por el Consejo de Universidades de fecha 16 de mayo de 2000.