

**MODIFICACIÓ DE LA MEMÒRIA VERIFICADA DEL TÍTOL  
DE GRADUAT/DA EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIA I DISSENY TÈXTIL  
PER CANVI DE DENOMINACIÓ DEL CENTRE (EET)**

Acord núm. 218/2011 del Consell de Govern pel qual s'aprova la modificació de la memòria verificada del títol de Graduat/da en Enginyeria de Tecnologia i Disseny Tèxtil per canvi de denominació del centre (EET).

- Document proposta informat favorablement per la Comissió de Docència i Estudiantat celebrada el dia 20/10/2011.
- Document aprovat pel Consell de Govern celebrat el dia 09/11/2011.

**DOCUMENT CG 40/11 2011**

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### Subapartados

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

### 1.1. Denominación

Graduado o Graduada en Ingeniería en Tecnología y Diseño Textil por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)

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

Universidad Politécnica de Cataluña  
~~Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Terrassa~~  
Escuela de Ingeniería de Terrassa

### 1.3. Tipo de enseñanza

Presencial

### 1.4. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el primer año de implantación:  
- 30  
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el segundo año de implantación:  
- 30  
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el tercer año de implantación:  
- 30  
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el cuarto año de implantación:  
- 30

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

- Número de créditos del título:

El título constará de 240 créditos ECTS en total para los cuatro cursos, donde se incluirán la formación teórica y práctica que el estudiante deba adquirir: aspectos básicos de la rama de conocimiento, materias obligatorias u optativas, seminarios, prácticas externas, trabajos dirigidos, realización de exámenes, proyecto de fin de grado, u otras actividades formativas. Cada curso académico estará compuesto de 60 créditos ECTS. La docencia se planificará tomando como base que el calendario anual de trabajo de los estudiantes alcanzará entre 38 y 40 semanas.

En la asignación de créditos a cada una de las materias que configuren el plan de estudios se computará el número de horas de trabajo requeridas para la adquisición por los estudiantes de los conocimientos, capacidades y destrezas correspondientes. En esta asignación están comprendidas las horas correspondientes a las clases lectivas, teóricas o prácticas, las horas de estudio, las dedicadas a la realización de seminarios, trabajos, prácticas o proyectos, y las exigidas para la preparación y realización de los exámenes y pruebas de evaluación. El número de horas de trabajo del estudiante, por crédito ECTS, será de 25.

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

Los estudiantes de primer curso que se matriculen por primera vez en estos estudios deberán, con carácter general, hacerlo de la totalidad de las asignaturas de que conste ese primer curso. No obstante, para aquellos que se acojan por motivos laborales a la "vía lenta" (tiempo parcial), podrán matricularse el primer año de un número menor de créditos, aunque siempre con un límite inferior de 40 créditos anuales (2/3 del total).

Los estudiantes que se incorporen por primera vez a estos estudios en este centro y hayan obtenido reconocimiento de créditos por los estudios cursados previamente, deberán matricularse en su primer año académico de un mínimo de 12 créditos correspondientes a asignaturas obligatorias, excepto que las tuvieran todas reconocidas, en cuyo caso podrá matricularse de materias optativas y, en última instancia, del Proyecto de Fin de Grado.

- Normas de permanencia:

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 46.3 de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades (BOE 24.12.2001) y el artículo 59 de los Estatutos de la Universidad Politécnica de Cataluña, aprobados por el Decreto 225/2003 (DOGC 7.10.2003), el Consejo Social de esta universidad aprobará la Normativa de Permanencia de los estudios de grado de la UPC.

Dicha normativa tendrá como objetivo ser el mecanismo que permita a la Universidad velar por la utilización racional de los recursos que la sociedad le destina, garantizar un nivel adecuado de calificación de sus titulados y la exigencia, que como servicio público debe satisfacer, de asegurar el acceso del mayor número posible de estudiantes.

Esta normativa será de aplicación a todos los estudiantes que se matriculen en estudios oficiales conducentes a un título de grado de la UPC, exceptuando las titulaciones conjuntas con otras universidades, que se regirán por lo que se establezca en el convenio correspondiente.

Los casos que se regularán en la Normativa de Permanencia son los que responden a las siguientes situaciones académicas:

1. Rendimiento mínimo en el primer año académico.

Con carácter general, los estudiantes que inicien estudios conducentes a la obtención de un título de grado, tendrán que aprobar un mínimo de 12 créditos ECTS de materias de la fase inicial (constituida por los 60 créditos del primer curso del plan de estudios) en su primer año académico, con independencia de las matrículas formalizadas.

2. Superación de la fase inicial de los estudios.

Con carácter general, los estudiantes deberán superar los 60 créditos de la fase inicial en un plazo de dos años. En caso de no superarlos, su plan de matrícula deberá ser tutorizado y validado por el centro a través del mecanismo previsto en un plan de acción tutorial.

3. Rendimiento mínimo una vez superada la fase inicial de los estudios.

La regulación de la matrícula se establecerá en el plan de estudios en base al parámetro de rendimiento. Dicho parámetro se define como el cociente del número de créditos superados y el número de créditos matriculados en un período lectivo.

En función de la evolución de dicho parámetro, se aplicarán las medidas que se definan al respecto.

En cualquier caso, todos aquellos estudiantes que tengan un parámetro de rendimiento inferior a 0,5 en dos períodos lectivos consecutivos, recibirán asesoramiento académico mediante un proceso de tutoría específico a lo largo del siguiente período académico matriculado, y tendrán la obligación de ajustar su matrícula a los límites y condicionantes que el plan de estudios establezca para estos casos.

A efectos de aplicación de esta Normativa de Permanencia, no se tendrán en cuenta los créditos obtenidos por convalidación, adaptación o reconocimiento.

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

- **Rama de conocimiento**  
Ingeniería y Arquitectura
- **Naturaleza de la institución que ha conferido el título**  
Universidad pública
- **Naturaleza del centro universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios**  
Centro docente propio
- **Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título**  
Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Tecnología y Diseño Textil
- **Lengua(s) utilizadas a lo largo del proceso formativo**  
Catalán, castellano e inglés

## 2. JUSTIFICACIÓN

### Subapartados

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

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

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

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

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

La actual titulación de Ingeniería Técnica Industrial especialidad textil tiene una gran tradición en nuestro país y una historia centenaria en la Escuela Industrial de Terrassa. Desde sus inicios (1902), ha mantenido de manera continuada una situación de excelente aceptación en su zona socioeconómica de influencia, y ha evolucionado dando respuesta a las necesidades de la industria de su entorno.

La propuesta de denominación del título de grado en Ingeniería en Tecnología y Diseño Textil ha sido consensuada por los tres centros que actualmente imparten en España la correspondiente titulación de Ingeniería Técnica, a saber: **Escuela de Ingeniería de Terrassa** (Universitat Politècnica de Catalunya), Escuela Politécnica Superior de Alcoy (Universidad Politécnica de Valencia) y Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar (Universidad de Salamanca). Así mismo, si la normativa en vigor lo permite hay intención de ofrecer una propuesta conjunta de estudios de grado con un carácter interuniversitario.

El sector textil español se concentra prácticamente en las zonas geográficas donde están las tres Escuelas que fueron creadas, hace más de un siglo, para dar servicio a las empresas. Este valor añadido hace posible que la dotación de los talleres y laboratorios de las Escuelas sea muy buena por las constantes aportaciones de los constructores de maquinaria textil de cada zona.

Se quieren optimizar los recursos, tanto de profesorado como de materiales, y dar una enseñanza de alto nivel con un profesorado especializado en las diferentes áreas de experiencia. Entendemos que es una buena solución para un grado, muy necesario en España, pero que no cuenta con un gran número de alumnos de entrada. La propuesta no entra en competencia directa con ninguna otra, especialmente en el campo del diseño, ya que los contenidos son diferentes.

Se complementa esta propuesta con la formación de una red de empresas, en todo el estado español, para que el alumno pueda escoger la que más le convenga para realizar las prácticas de empresa.

En el momento de presentar esta propuesta de estudios de grado, el sector textil español es el quinto de Europa, con unos 200.000 trabajadores de los que el 60% son mujeres, con una aportación al PIB del 4,5% y una ocupación industrial del

7%. En toda Europa hay del orden de 100.000 empresas textiles con más de 1.800.000 de trabajadores y con una facturación global del orden de 175.000 millones de euros. El consumo europeo de textiles por habitante y año es de 15,5 Kg., con tendencia creciente.

La ingeniería textil integra un conjunto de conocimientos que han sido la base fundamental del progreso tecnológico de esta industria en los últimos siglos. La presencia de los ingenieros textiles ha sido una constante para el progreso del conocimiento y para la aplicación de las nuevas tecnologías.

Si la industria textil nacional quiere seguir siendo competitiva, no podemos renunciar a los estudios de grado de esta especialidad. En el libro blanco de la titulación se recoge el soporte de las principales Asociaciones Empresariales Textiles Españolas, de la ACTE (Colectividades Textiles Europeas que es el interlocutor con la Unión Europea), de Institutos Tecnológicos, de las Cámaras de Comercio y de los Ayuntamientos de las tres ciudades donde hay actualmente las Escuelas que imparten la titulación, y también se recoge una resolución de los Parlamentos Español y Europeo de apoyo al sector textil.

Para definir el perfil profesional de la nueva titulación se han utilizado los resultados de la encuesta sobre la inserción laboral de los ingenieros técnicos textiles graduados en las tres universidades españolas en las que se imparten estudios textiles que se hizo para preparar el Libro Blanco, y también los resultados de una encuesta hecha a profesionales en activo de reconocido prestigio de la industria textil española. También, se consultó el banco de datos de Euratex-CEE y del Centro de Documentación Textil Español (Cityc), que depende del Consejo Inter Textil Español.

De las encuestas se deduce una elevada diversidad en los puestos de trabajo ocupados, y en las funciones desarrolladas. Todo esto, demuestra que existe una clara y urgente necesidad de volver a diseñar los estudios de ingeniería textil para adecuarlos al proceso de globalización de la economía mundial, que hace que las empresas textiles de los países desarrollados trasladen una parte de su producción a países con un coste más bajo en mano de obra, manteniendo en el propio país la producción de los productos con más valor añadido, las actividades de diseño, innovación, búsqueda y la centralización de la gestión de la empresa o grupo de empresas, y el comercio internacional textil.

Así pues, el nuevo perfil profesional ha de tener en cuenta las nuevas capacidades siguientes:

- Diseñar y obtener productos especializados con la ayuda de materiales y procesos de alta tecnología, para mantener la competitividad internacional con la creación de marcas de calidad.
- Diversificar el campo de aplicación de los textiles a un mayor número de sectores y mejorar la capacidad de las empresas textiles para el comercio internacional, optimizando los canales de distribución y logística.
- Gestionar equipos de trabajo multidisciplinarios y multiculturales.

Los estudios de grado propuestos cuentan con un alto valor para la integración en el mundo profesional y/o académico, y la duración del proceso formativo se ajusta a los cuatro años previstos. El resultado es un título flexible, con unos fundamentos científicos muy sólidos y una formación transversal rigurosa y adecuada a las nuevas necesidades del sector textil, que permite formar a un profesional de base que puede completar su formación en los estudios de postgrado para adaptarse a las necesidades tan variadas de la industria textil (empresas grandes, medianas y

pequeñas, manufactura solo productiva o empresas con tecnología propia, centros de investigación, empresas de comercialización y logística, etc.).

El proceso de convergencia europea obliga a las universidades a incorporar nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje con el objetivo de adquirir competencias de trabajo comunes en la formación de sus estudiantes, procedimientos comunes de evaluación del aprendizaje, y sistemas de evaluación conjuntos. La propuesta de grado en Ingeniería en Tecnología y Diseño Textil tiene presentes todas estas nuevas exigencias. Estamos delante de un cambio radical y, consecuentemente, de un gran reto en la definición de los aspectos esenciales de las actividades docente e investigadora.

El reto es aun más grande ya que el textil ha pasado de ser, en pocos años, una industria manufacturera a una industria con tecnologías avanzadas, necesitando la participación de ingenieros e ingenieras con buena preparación científica, con una visión amplia de la tecnología, el diseño, los nuevos beneficios de la seguridad en el trabajo, la sostenibilidad y las nuevas exigencias de la logística y la distribución en mercados internacionales, en un mundo globalizado. Además, la demanda de Ingenieros en Tecnología y Diseño Textil, es creciente en muchos otros sectores de la ingeniería, tales como el desarrollo de materiales de filtración, quirúrgicos, la construcción civil y la arquitectura, el sector de la logística y el packaging, etc.

De acuerdo con los resultados de diversos estudios que se reflejan en el Libro Blanco de la ingeniería textil, y en base a las opiniones de los graduados, se trata de una titulación con un alto componente vocacional, alto nivel de ocupación y de rápida incorporación en el mundo laboral, que proporciona una categoría profesional adecuada al nivel de los estudios y una posición laboral satisfactoria. Además, se trata de una titulación que posee un alto grado de incorporación de mujeres y que ha estado tradicionalmente un ejemplo de paridad en la distribución por sexos. Durante el último año de carrera muchos de los estudiantes de la Escuela ya trabajan en puestos del sector industrial correspondiente, puesto que las empresas son conscientes que, debido a los pocos alumnos graduados, si no contratan pronto se quedan sin personal técnico. La mayoría de los estudiantes del título actual realizan ya su proyecto de final de carrera en empresas, en temas en los cuales trabajarán más adelante cuando ocupen cargos de responsabilidad. Las cifras de la bolsa de trabajo de la EET corroboran este hecho, así como que el número de graduados de los últimos años es insuficiente para cubrir las necesidades de la industria.

La pérdida de alumnado de los estudios textiles se ha producido en todos los países europeos, aunque se aprecia un leve cambio de sentido en los dos últimos cursos académicos. El descenso en la matriculación se debe principalmente a la caída demográfica de las generaciones en edad de incorporarse a la universidad, al incremento del número de universidades y titulaciones ofertadas en el entorno geográfico de las tres escuelas que imparten ingeniería textil, al descenso de titulados provenientes de la formación profesional, y al poco apoyo de los medios de comunicación que, habitualmente, dan una imagen del sector textil que no se ajusta a la realidad del país.

La propuesta de estudios de grado, con una formación más generalista, dará al alumno una polivalencia y un perfil que le permitirán adaptarse a los requerimientos de los diferentes puestos de trabajo, adecuada a las nuevas exigencias medioambientales, a la legislación en riesgos laborales, a los nuevos canales internacionales de distribución, a la compleja logística industrial y la apuesta por la innovación de la mayoría de empresas textiles de España ayudaran a incrementar la matrícula. Se disponen de evidencias de otros países europeos, como por ejemplo Francia, en los que, la bajada de la demanda en los estudios de los últimos años, se ha corregido al cambiar el modelo formativo.

En los nuevos estudios de grado se han previsto mecanismos para recuperar el mercado sudamericano, del que tantos alumnos nos llegaban hace unos años, y para la captación de alumnos de algunos nuevos mercados emergentes de habla inglesa.

Según todo lo anterior, y junto con la situación geográfica de la Escuela de Terrassa, los estudios textiles actúan como factor estratégico importante para dar respuesta a las necesidades del entorno socioeconómico, justificando así la demanda de esta titulación de grado.

El título habilita para el acceso al ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial en la especialidad correspondiente, la actividad profesional de la cual está regulada en España por las siguientes normas reguladoras:

- LEY 12/1986, de 1 de abril, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos.
- REAL DECRETO LEY 37/1977, de 13 de junio, sobre atribuciones de los Peritos Industriales.
- Decreto del 18 de septiembre de 1935, publicado en la gaceta de Madrid, N<sup>o</sup> 263 de 20 de septiembre de 1935.

## **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**

### **1.- Planes de estudios de Universidades españolas, Universidades europeas e internacionales de calidad o de interés:**

#### **ÁMBITO NACIONAL:**

Como ya se ha mencionado anteriormente, en España actualmente se imparten estos estudios en tres universidades. Las 3 escuelas que imparten estudios de ingeniería textil han trabajado coordinadamente la nueva propuesta de estudios de grado. En las páginas web respectivas se puede encontrar la información sobre los planes de estudio:

- Escuela Politécnica Superior de Alcoy:  
<http://www.upv.es/entidades/EPsA/>

- Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar:  
[http://www.usal.es/web-usal/Estudios/titulaciones/Ingenierio\\_industrial\\_textil.pdf](http://www.usal.es/web-usal/Estudios/titulaciones/Ingenierio_industrial_textil.pdf)

- **Escuela de Ingeniería de Terrassa:**  
<http://eet-ct.upc.es/>

#### **Referencias y conexiones con titulaciones afines:**

El grado en Ingeniería en Tecnología y Diseño Textil se encuentra estrechamente relacionado con:

- Ingeniero Industrial, en cuestiones relacionadas con: la mecánica, materiales, mecánica de fluidos, sistemas energéticos y sistemas de producción y gestión medioambiental.



- Ingeniero de materiales en cuestiones relacionadas con la constitución química, comportamiento delante de agentes externos y caracterización de los diferentes tipos (cerámicos, metálicos, plásticos y compuestos). Construcción Industrial.
- Ingeniero químico en cuestiones relacionadas con el desarrollo de nuevos materiales y procesos químicos relacionados con la industria textil.
- Bioingeniería, en todo lo que hace referencia a la parte de química básica y en la parte de caracterización.

#### **ÁMBITO INTERNACIONAL:**

En toda Europa, especialmente en los países más avanzados tecnológicamente, hemos encontrado títulos universitarios similares a nuestra propuesta de grado en cuanto a su perfil de formación y contenidos académicos. Uno de los objetivos de este título de grado en Ingeniería en Tecnología y Diseño Textil es plantear unos estudios comparables y reconocidos en Europa, que faciliten la movilidad de los estudiantes. La estructura que se plantea en este título tiene una correspondencia con otros títulos de calidad e importancia contrastada a nivel europeo, tales como el Politécnico de Torino, las Escuelas francesas de Ingeniería Textil o la Universidad Ramón Llull, en la especialidad de Diseño.

En la tabla que sigue se da el listado de las principales Escuelas Europeas que se han utilizado como referencia porque imparten titulaciones parecidas a la propuesta presentada de grado de Ingeniería en Tecnología y Diseño Textil (se incluye también la dirección de la página web donde está la información de los planes de estudios correspondientes):

<b>PAÍS</b>	<b>UNIVERSIDAD/ESCUELA</b>	<b>WEB</b>
Finlandia	Tampere University of Technology	<a href="http://www.tut.fi">www.tut.fi</a>
Suecia	Högskolan Boras	<a href="http://www.hb.se">www.hb.se</a>
Bélgica	Universiteit Gent	<a href="http://www.ugent.be">www.ugent.be</a>
Francia	Ecole Nationale Supérieure des Arts et Industries Textiles ENSAIT Université de Haute Alsace ENSITM	<a href="http://www.ensait.fr">www.ensait.fr</a>  <a href="http://www.ensitm.fr">www.ensitm.fr</a>
Alemania	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen Technische Universität Dresden	<a href="http://www.rwth-aachen.de">www.rwth-aachen.de</a>  <a href="http://tu-dresden.de">http://tu-dresden.de</a>
Holanda	Universiteit Twente	<a href="http://www.utwente.nl">www.utwente.nl</a>
Escocia	Heriot Watt University	<a href="http://www.hw.ac.uk">www.hw.ac.uk</a>
Inglaterra	University of Manchester Institute of Science and Technology	<a href="http://www.manchester.ac.uk">www.manchester.ac.uk</a>
Grecia	Technological Education Institute of Piraeus	<a href="http://www.teipi.gr">www.teipi.gr</a>
Italia	Politecnico di Torino	<a href="http://www.polito.it">www.polito.it</a>
Portugal	Universidade do Minho Universidade da Beira Interior	<a href="http://www.uminho.pt">www.uminho.pt</a> <a href="http://www.ubi.pt">www.ubi.pt</a>
República Checa	Technical University of Liberec	<a href="http://www.tul.cz">www.tul.cz</a>
Lituania	Kaunas University of Technology	<a href="http://www.ktu.lt">www.ktu.lt</a>
Polonia	Technical University of Lodz	<a href="http://www.p.lodz.pl">www.p.lodz.pl</a>
Eslovenia	University of Maribor	<a href="http://www.uni-mb.si">www.uni-mb.si</a>

## **2.- Libros blancos de programas de convergencia europea de la ANECA y otros documentos:**

La propuesta de estudios de grado se ha hecho tomando en consideración los documentos que describen las especificaciones del área y proporcionan una guía para el desarrollo de los planes de estudio. Los más destacados son:

- Libro Blanco del TÍTULO DE GRADO EN INGENIERIA TEXTIL. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA):  
[http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco\\_textildef.pdf](http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_textildef.pdf)

- Libro Blanco del TÍTULO DE GRADO EN QUÍMICA. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA):  
[http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco\\_junio05\\_quimica.pdf](http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_junio05_quimica.pdf)

- Guía para el diseño de un perfil de formación. Ingeniería Química. AQU Cataluña, 2006.

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

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

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

En relación con el primer punto se constituyeron diez comisiones:

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

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

Dichas comisiones estuvieron formadas por personas expertas, procedentes del ámbito empresarial e industrial, del ámbito universitario formando parte del personal académico de otras universidades españolas o extranjeras, así como de expertos internacionales. Se reunieron en Barcelona durante los meses de mayo y junio del pasado 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 de l'EEES en los diferentes países y contexto demográfico del sistema universitario catalán)
- Información por ámbito de conocimiento (mapa de los estudios de cada ámbito 2006-2007 - datos socioeconómicos y de inserción laboral de los titulados – oferta, demanda y matrícula de las titulaciones del ámbito).
- Informes de evaluación de las titulaciones por centros.

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

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

En el 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.

En el caso de la **EET** y para estos estudios de grado, después de analizar el informe final de la comisión de expertos de Ingeniería Industrial, se optó por seguir algunas de las recomendaciones propuestas por este grupo de trabajo en la elaboración de la propuesta de plan de estudios. En concreto:

- Fomentar la formación transversal: el perfil profesional del ingeniero actual es dinámico y previsiblemente cambiará de actividad varias veces a lo largo de la vida. Por este motivo es conveniente que disponga de una buena formación básica transversal. Los objetivos formativos deben orientarse a desarrollar la adquisición de competencias aplicadas como son las de gestión u otras habilidades prácticas que complementen una buena formación teórica.
- Promover que los programas de formación se basen más en el método del caso y en el fomento de competencias instrumentales (informática, idiomas, documentación), competencias interpersonales y de gestión (expresión oral, comunicación escrita, trabajo en equipo, liderazgo y gestión) y las competencias cognitivas (resolución de problemas, toma de decisiones, creatividad y pensamiento crítico), tal y como recomienda el proceso de Lisboa y la Declaración de Bolonia.
- Fomentar las nuevas titulaciones para abordar áreas emergentes de la ingeniería: la ampliación y diferenciación de los programas entre los distintos centros que

ahora imparten los mismos estudios, permitirá una diferenciación y especialización entre ellos. Se recomienda la apertura de las especialidades hasta ahora ofertadas en la UPC, y la oferta de denominaciones mixtas o menciones diferenciadas como elementos de diversificación.

- Fomentar la movilidad de los estudiantes e investigadores. Facilitar el intercambio de estudiantes e investigadores con universidades prestigiosas. Estudiar la convalidación de estudios o las dobles titulaciones.

- Fomentar la formación continua tanto para los egresados como para los profesores.

La escuela presentó durante los meses de octubre y noviembre sus propuestas de titulaciones de grado a impartir, las cuales hacían referencia a: nombre de la titulación, oferta de plazas, justificación de la titulación (referentes externos), objetivos de formación, viabilidad y título actual al cual substituyen. Para la definición de los objetivos a alcanzar y del contenido formativo en cada grado, se han tomado como referencia los correspondientes Libros Blancos presentados a ANECA y las recomendaciones establecidas desde la Conferencia de Directores de Escuelas de Ingeniería Técnica Industrial, para los cinco títulos de grado del ámbito Industrial, y las recomendaciones de la Conferencia de la Ingeniería Técnica de Telecomunicación, para el título de grado en Sistemas Audiovisuales.

A continuación, se expone el procedimiento interno que se ha desarrollado en la **EET** para la elaboración de los planes de estudios de los grados que se impartirán.

Uno de los objetivos principales del desarrollo del proceso es el de conseguir la máxima participación e implicación de los diferentes estamentos de la Escuela. Para ello, y a pesar del escaso tiempo de trabajo disponible que actúa como condicionante, se planifica un proceso muy pautado tanto en las tareas a realizar como en su calendario y responsables.

La dirección de la Escuela elabora un documento marco para que los diversos órganos de gobierno y colectivos internos trabajen en la elaboración de los nuevos planes de estudio de grado. Este documento se prepara en base a lo que establece el Real Decreto 1393/2007 de "Ordenación de las Enseñanzas Universitarias" y las propias directrices que marca la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) en el "Marco para el diseño de los Planes de estudio de Grado de la UPC". En él, la dirección expone las pautas del procedimiento a seguir, la distribución de responsabilidades en las labores a realizar, las directrices propias de escuela para la elaboración de los planes, la definición de los perfiles de los títulos y la relación de materias básicas de las áreas a las que pertenecen las diversas titulaciones que se imparten en el centro (Industrial y Telecomunicaciones).

Este documento de trabajo se discute en primera instancia en la Comisión Docente de la Escuela, y posteriormente se presenta a la Comisión Permanente para su debate y aprobación. Ambos órganos están formados por profesorado, personal de administración y servicios, y estudiantes, elegidos en representación de los diversos colectivos de la Escuela. Después de su aprobación formal, se lleva a cabo un proceso interno de difusión al profesorado, en el que la dirección organiza diversas reuniones informativas y abre un período de recogida de surgencias.

En paralelo, las Unidades Docentes que son comisiones de trabajo responsables de coordinar y colaborar en la organización de las enseñanzas de cada una de las diversas titulaciones que se imparten en la escuela, empiezan a trabajar en el desarrollo del plan de estudios correspondiente. Éstas, están formadas por profesorado que imparte docencia en la titulación, y estudiantes de la misma. La preside uno de sus profesores miembros que actúa como coordinador. Las Unidades Docentes son las responsables de concretar el plan de estudios, mediante la

definición de las asignaturas propias de especialidad y las optativas, agrupándolas por materias y definiendo las competencias del perfil del título a desarrollar. A sus reuniones se ha permitido la asistencia de cualquier profesor aunque no fuese miembro, con voz pero sin voto, fomentando de esta forma la máxima participación del colectivo.

Finalizado el trabajo de las Unidades Docentes, los planes de estudios de los diversos grados que se impartirán, han sido discutidos y aprobados por la Junta de la Escuela, que es el máximo órgano de gobierno y representación del centro. Posteriormente, y ya como trámite final, los planes de estudios se envían para su aprobación al Consejo de Gobierno de la UPC.

### 3. OBJETIVOS

#### Subapartados

#### 3.1. Competencias generales y específicas

#### 3.1. Competencias generales y específicas

El objetivo de esta titulación es formar a los estudiantes del Grado en Ingeniería de Tecnología y Diseño Textil 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.

## **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:

### **CG1. EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN.**

Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

### **CG2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL.**

Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

### **CG3. TERCERA LENGUA.**

Conocer una tercera lengua, que será preferentemente el inglés, con un adecuado nivel tanto oral como escrito, y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados de cada enseñanza.

### **CG4. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA.**

Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

### **CG5. TRABAJO EN EQUIPO.**

Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

**CG6. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN.**

Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

**CG7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO.**

Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

**Módulo de formación básica**

Número de créditos europeos: 60.

CE 1. 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.

CE 2. 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.

CE 3. Conocimientos fundamentales sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CE 4. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos fundamentales de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

CE 5. 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.

CE 6. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

**Módulo común a la rama industrial**

Número de créditos europeos: 60.

CE 7. Conocimiento de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.



CE 8. 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.

CE 9. 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.

CE 10. Conocimiento y utilización de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

CE 11. Conocimientos de los fundamentos de electrónica.

CE 12. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

CE 13. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CE 14. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

CE 15. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CE 16. Conocimientos básicos y aplicaciones de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

CE 17. Conocimientos aplicados de organización de empresas.

CE 18. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

### **Módulo de tecnología específica: Textil**

Número de créditos europeos: 66

CE 19. Conocimiento de materiales y su aplicación en el ámbito textil.

CE 20. Conocimiento aplicado de procesos de apresto y acabado.

CE 21. Capacidad para el desarrollo integral de productos textiles y confección industrial.

CE 22. Conocimiento sobre estructuras textiles lineales y telas no tejidas. Operaciones de hilatura.

CE 23. Conocimiento aplicado sobre operaciones unitarias de preparación, blanqueo y tintorería.

CE 24. Conocimiento y aplicación de estructuras laminaras de calada.

CE 25. Conocimiento aplicado de química para la industria textil.

CE 26. Conocimiento sobre estructuras laminares de mallas y prendas conformadas y sus aplicaciones.

### Módulo Optatividad

Número de créditos europeos: 30.

CE 27. Conocimientos y capacidades para profundizar en tecnologías específicas del ámbito.

CE 28. Capacidad para participar en la gestión de empresas y ser conocedores de los mercados internacionales.

Proyecto Final de Grado

Número de créditos europeos: 24.

CE 29. 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 Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

## 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.

Las vías de acceso actuales a esta titulación son las siguientes:

- Pruebas de acceso a la universidad o asimilados (PAU): para esta vía las opciones preferentes del Bachillerato son el Científicotécnico y el de Ciencias de la salud.
- Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS), FP2 o asimilados: en el caso de los CFGS se establecen como preferentes las siguientes familias: Electricidad y Electrónica, Fabricación Mecánica, Industrias Alimentarias, Mantenimiento de Vehículos Autopropulsados, Mantenimiento y Servicios a la Producción, Química, y Textil, Confección y Piel. Se convalidarán créditos a los estudiantes que hayan cursado los ciclos de Procesos de Confección Industrial, y Patronaje.
- COU.
- Titulados universitarios.
- Pruebas de acceso para mayores de 25 años.
- Estudiantes procedentes de sistemas educativos a los que es de aplicación el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Convalidación de estudios universitarios extranjeros (continuación de los mismos estudios).

Perfil recomendado: El alumno debería tener una buena formación previa en matemáticas y física, fundamentalmente. También sería recomendable conocimientos en química y dibujo técnico. La capacidad de observación y de análisis, habilidad y rapidez para el cálculo numérico y resolución de problemas cuantificables, así como el razonamiento lógico y abstracto son también muy importantes. Es asimismo muy conveniente la capacidad de establecer relaciones entre la realidad observada y la descripción de ella mediante modelos matemáticos. Son muy apreciables actitudes personales de iniciativa, capacidad de cooperación en equipo, organización personal del trabajo, capacidad de trabajar bajo presión, liderazgo, responsabilidad e interés por la aplicación práctica de los conocimientos para la resolución de problemas reales. Finalmente la habilidad manual en el manejo de instrumentos o equipos será ampliamente utilizada durante los estudios.

y después de ellos.

Los canales que se utilizan para informar a los potenciales estudiantes son: Internet, a través de las páginas Web <http://www.upc.edu/lapolitecnica/>, <http://upc.es/matricula/>, <http://eet-ct.upc.es/>; Jornadas de Puertas Abiertas; visitas temáticas a los laboratorios de la escuela, conferencias de divulgación tecnológica y de presentación de los estudios que se realizan en el centro en institutos 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.

Las actividades de acogida se integran en el proyecto "La UPC te informa" que facilita información sobre el procedimiento de matrícula y sobre los servicios y oportunidades que ofrece la universidad, a través de Internet (<http://upc.es/matricula/>) y del material que se entrega a cada estudiante en soporte papel y digital junto con la carpeta institucional. La escuela organiza un programa especial de acogida de los nuevos estudiantes, de asistencia obligatoria, que se realiza la semana anterior a la del inicio de las clases. En este plan de acogida se les instruye sobre cómo funciona la UPC, sus estudios, de cómo participar en los órganos de gobierno, cómo utilizar las nuevas tecnologías de la información para estudiar mejor, los servicios de biblioteca, etc. Así mismo, también se les informa de cómo funciona UNIVERS (oficina de la UPC para actividades extraacadémicas: deportes, cine, espectáculos,...). En definitiva, conocen cuáles son sus derechos y deberes como estudiantes de la Universitat Politècnica de Catalunya.

#### **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. El Consejo Interuniversitario de Cataluña (CIC), cuya página web es: <http://www10.gencat.net/dursi/ca/de/cic.htm>, es el órgano encargado de, entre otras funciones, establecer los criterios para elaborar la programación universitaria de Cataluña, gestionar las pruebas de acceso a la universidad garantizando la igualdad de oportunidades de los estudiantes que concurren, así como la transparencia y objetividad del proceso. Asimismo gestiona, por encargo de las Universidades de Cataluña, el proceso de preinscripción universitaria y la orientación para el acceso a la universidad.

#### **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 les 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 en general y a la escuela en la que cursarán sus estudios en particular. Se persigue un doble objetivo:

- Realizar un seguimiento en cuanto a su progresión académica.
- Asesorar respecto a la trayectoria curricular y el proceso de aprendizaje (métodos de estudio, recursos disponibles).
- Asesorar respecto al funcionamiento cotidiano de la Escuela; servicios de soporte al estudiante, normativas vigentes,....

Las acciones previstas en la titulación son las siguientes:

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

Éstas serán coordinadas desde una subdirección de la escuela que será la responsable de impulsar y gestionar el plan en su desarrollo:

1. Elaborar un calendario de actuación en cuanto a la coordinación de tutorías.
2. Seleccionar al profesorado que actúe como tutor (preferentemente de primeros cursos).
3. Informar al alumnado al inicio del curso sobre el tutor correspondiente.
4. Convocar la primera reunión grupal de inicio de curso.
5. Convocar sesiones de conjunto a lo largo del curso.
6. Evaluar el Plan de acción tutorial de la titulación.
7. Hacer un seguimiento de la aplicación de la normativa de la universidad/escuela sobre la tutorización de estudiantes.

B) Actuaciones del tutor:

La escuela intentará en la medida de lo posible incentivar la captación de profesorado para participar en el plan de tutorización, y dar soporte mediante su estructura de servicios a la labor y responsabilidades de los tutores.

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.

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

En aplicación de los artículos 6 y 13 respectivamente, 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 la Universitat Politècnica de Catalunya establecerá, mediante la elaboración y aprobación de una normativa académica que será de aplicación a los estudiantes que cursen enseñanzas de grado, los criterios y mecanismos de reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, a efectos de la obtención de un título oficial, de acuerdo con las reglas básicas definidas en el artículo 13 del Real Decreto antes mencionado.

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

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

## 5. 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

#### Explicación general del plan de estudios

De acuerdo con el Art. 12.2 R.D.1393 / 2007 y la Orden CIN/351/2009, el plan de estudios del Grado en Ingeniería en Tecnología y Diseño Textil por la Universitat Politècnica de Catalunya tiene un total de 240 créditos ECTS, distribuidos en cuatro cursos de 60 créditos ECTS cada uno. Estos créditos incluyen toda la formación teórica y práctica que el estudiante debe adquirir. La docencia se planificará tomando como base que el calendario anual de trabajo de los estudiantes alcanzará entre 38 y 40 semanas.

#### Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia:

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación básica	60 ECTS
Obligatorias: Comunes	60 ECTS
Tecnología Específica	66 ECTS
Optativas	30 ECTS
Prácticas externas obligatorias	0 ECTS
Proyecto fin de grado	24 ECTS
CRÉDITOS TOTALES	240 ECTS

Tabla 1. Tipos de materias y créditos asociados

En la tabla 2 se indican los tipos de materias, sus créditos y el número de materias que la integran:

Tipo de Módulo/Materia	Nº Créditos Marco UPC	Créditos EET	Integrado por
Formación básica	mín. 60 ECTS	60 ECTS	6 materias
Obligatorias comunes ámbito industrial	60 ECTS	60 ECTS	5 materias
Obligatorias Tecnología Específica	30-60 ECTS	66 ECTS	3 materias
Formación optativa	Máx. 36 ECTS	30 ECTS	1 materia
Proyecto fin de grado	Máx. 30 ECTS	24 ECTS (UPC)	1 materia
<b>Total</b>			16 materias

Tabla 2. Tipos de materia, créditos y número de materias que la integran.

## Materias básicas

El plan de estudios propuesto contiene 60 ECTS de formación básica vinculados a las materias de la rama de Ingeniería y Arquitectura que figuran en el anexo II del R.D. 1393/2007.

Estas materias se distribuirán en asignaturas con un mínimo de 6 ECTS cada una y se programaran en los primeros años académicos.

En la tabla 3 se indican las materias básicas, sus créditos y el cuatrimestre en el que se imparten.

Materias formación básica	Créditos ECTS	Cuatrimestre
Matemáticas	24	C1- C2 - C3 – C4
Física	12	C1 – C2
Informática	6	C2
Química	6	C1
Expresión gráfica	6	C1
Empresa	6	C2

Tabla 3. Materias básicas, créditos y cuatrimestre.

Las asignaturas en las que se despliegan las materias de formación básica, son las siguientes:

## Grado en Ingeniería de Tecnología y Diseño Textil

### EET

Nombre asignaturas	Créditos ECTS	Anual / Cuatrimestral	Tipo asignatura	Materia asociada
Economía y gestión de Empresa	6	C	Básica	Empresa
Expresión gráfica en la ingeniería	6	C	Básica	Expresión Gráfica
Física	12	A	Básica	Física
Fundamentos de Informática	6	C	Básica	Informática
Matemáticas I	12	A	Básica	Matemáticas
Matemáticas II	6	C	Básica	Matemáticas
Probabilidad y Estadística	6	C	Básica	Matemáticas
Química	6	C	Básica	Química

La siguiente tabla nos permite visualizar la adquisición de competencias específicas y transversales mediante el desarrollo de estas materias básicas que conforman el plan:

MATERIAS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS TRANSVERSALES	CUATRIMESTRES	ECTS
Matemáticas	CE 1. 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.	- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita - CG5. Trabajo en equipo - CG7. Aprendizaje autónomo	C1 C2 C3 C4	6 6 6 6
Física	CE 2. 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.	- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita - CG5. Trabajo en equipo - CG7. Aprendizaje autónomo	C1 C2	6 6
Informática	CE 3. Conocimientos fundamentales sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.	- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita - CG5. Trabajo en equipo - CG6. Uso solvente de los recursos de información - CG7. Aprendizaje autónomo	C2	6
Química	CE 4. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos fundamentales de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.	- CG2. Sostenibilidad y compromiso social - CG4. Comunicación eficaz oral y escrita. - CG5. Trabajo en equipo - CG7. Aprendizaje autónomo.	C1	6
Expresión Gráfica	CE 5. 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	- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita - CG5. Trabajo en equipo - CG7. Aprendizaje autónomo	C1	6



Empresa	CE 6. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CG1. Emprendeduría e innovación</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>	C2	6
---------	---	---	----	---

Tabla 4. Materias básicas, competencias, créditos y cuatrimestre.

### Materias obligatorias comunes a la Ingeniería Industrial

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

En la tabla 5 se detalla las materias comunes obligatorias, sus créditos y el cuatrimestre donde se imparten.

Materias comunes obligatorias (área industrial)	Créditos ECTS	Cuatrimestre
Ingeniería mecánica y materiales	24	C2 – C3 – C4
Tecnologías medioambientales y sostenibilidad	6	C1
Electricidad, Electrónica y Automática	18	C3 C4 C4
Organización de la Producción	6	C3
Metodología de Proyectos	6	C7

Tabla 5. Materias comunes obligatorias, créditos y cuatrimestre.

La siguiente tabla nos permite visualizar la adquisición de competencias específicas y transversales mediante el desarrollo de estas materias comunes que conforman el plan:

MATERIA	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS TRANSVERSALES	CUATRIMESTRES	ECTS
Ingeniería mecánica y materiales	<p>CE 7. Conocimiento de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.</p> <p>CE 8. 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.</p> <p>CE 9. 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.</p> <p>CE 13. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.</p> <p>CE 14. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo</li> </ul>	C2 C3 C4	6 12 6
Electricidad, Electrónica y Automática	<p>CE 10. Conocimiento y utilización de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.</p> <p>CE 11. Conocimientos de los fundamentos de electrónica.</p> <p>CE 12. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CG3. Tercera lengua</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>	C3 C4	6 6 6
Tecnologías medioambientales y sostenibilidad	<p>CE 16. Conocimientos básicos y aplicaciones de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CG2. Sostenibilidad y compromiso social.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>	C1	6
Organización de la producción	<p>CE 15. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.</p> <p>CE 17. Conocimientos aplicados de organización de empresas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CG1. Emprendeduría e innovación</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información</li> <li>- CG7. Aprendizaje</li> </ul>	C3	6

		autónomo		
Metodología y orientación a proyectos	CE 18. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CG1. Emprendeduría e innovación</li> <li>- CG2. Sostenibilidad y compromiso social</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo</li> </ul>	C7	6

Tabla 6. Materias comunes, competencias, créditos y cuatrimestre.

### Materias obligatorias de tecnología específica

Las materias obligatorias de tecnología específica, forman a los graduados capacitándoles para disponer de las atribuciones correspondientes a su profesión regulada.

En la tabla 7 se indican las materias tecnológicas específicas, sus créditos y el cuatrimestre donde se imparten.

Materias tecnológicas específicas (Tecnología y Diseño Textil)	Créditos ECTS	Cuatrimestre
Materiales y estructuras textiles	24	C4 – C5 – C6
Tecnología y diseño en los procesos de coloración y acabado	24	C5 – C6
Proyección integral de textiles	18	C6-C7

Tabla 7. Materias tecnológicas específicas, créditos y cuatrimestre.

### Materias optativas

A continuación se explica el proceso de obtención de los créditos optativos (materias optativas).

De acuerdo con la normativa UPC, el número de créditos optativos máximos que deberá cursar el estudiante es de 36 ECTS (15% de 240).

En el plan que se detalla se ha considerado un total de 30 ECTS de optatividad. Estos 30 créditos optativos se podrán adquirir de las siguientes maneras:

### **1. Cursando asignaturas optativas:**

La Escuela ofrecerá cada curso académico un conjunto de asignaturas optativas, que permitirá a todos los estudiantes diseñar su propio currículum de acuerdo con sus intereses.

La oferta se hará previa aprobación de la comisión permanente, en función del encargo académico asignado por la Universidad y de la demanda de los estudiantes.

### **2. Realizando prácticas externas:**

Se podrá obtener por esta actividad un máximo de 12 ECTS, lo cual cumple con la normativa de la Universidad.

La Escuela procurará disponer de una oferta de prácticas externas, que satisfaga la demanda de los estudiantes interesados. Esta oferta se realizará mediante la firma de convenios de cooperación educativa con empresas o instituciones, garantizando en todos los casos su interés académico en relación a la formación del estudiante.

### **3. Por reconocimiento de otras actividades:**

Se podrán obtener por cada uno de estos conceptos un máximo de 6 ECTS:

a) De acuerdo con el Art. 12.8 del R.D. 1393/2007, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico por la participación en actividades de extensión universitarias, ya sean culturales, de representación estudiantil, solidarias o de cooperación.

b) Movilidad externa. El total de créditos optativos que se podrán reconocer por las actividades de los apartados 2 y 3 será de 18 ECTS.

## Proyecto fin de grado

El proyecto fin de grado (PFG) se valorará con 24 ECTS y será obligatorio para la obtención del título. Los estudiantes podrán inscribir el PFG una vez superados los créditos obligatorios.

La realización de PFG se ajustará a la normativa vigente de la Escuela.

La siguiente tabla nos permite visualizar la adquisición de competencias específicas y transversales mediante el desarrollo de las materias obligatorias de tecnología específica, las materias optativas y el Proyecto de Fin de Grado:

MATERIA	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS TRANSVERSALES	CUATRIMESTRES	ECTS
Materiales y estructuras textiles	<ul style="list-style-type: none"><li>- CE 19. Conocimiento de materiales y su aplicación en el ámbito textil</li><li>- CE 22. Conocimiento sobre estructuras textiles lineales y telas no tejidas. Operaciones de hilatura.</li><li>- CE 24. Conocimiento y aplicación de estructuras laminaras de calada</li><li>- CE 26. Conocimiento aplicado de química para la industria textil.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita</li><li>- CG5. Trabajo en equipo</li><li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información</li><li>- CG7. Aprendizaje autónomo</li></ul>	C4 – C5 – C6	24
Tecnología y diseño en los procesos de coloración y acabado	<ul style="list-style-type: none"><li>- CE20. Conocimiento aplicado de procesos de apresto y acabado</li><li>- CE 23. Conocimiento aplicado sobre operaciones unitarias de preparación, blanqueo y tintorería</li><li>- CE 25. Conocimiento aplicado de química para la industria textil.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita</li><li>- CG5. Trabajo en equipo</li><li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información</li><li>- CG7. Aprendizaje autónomo</li></ul>	C5 – C6	24
Proyección integral de textiles	<ul style="list-style-type: none"><li>- CE21. Capacidad para el desarrollo integral de productos textiles y confección industrial</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita</li><li>- CG5. Trabajo en equipo</li><li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información</li><li>- CG7. Aprendizaje</li></ul>	C6 – C7	18

		autónomo		
Optativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CE 27. Conocimientos y capacidades para profundizar en tecnologías específicas del ámbito.</li> <li>- CE 28. Capacidad para participar en la gestión de empresas y ser conocedores de los mercados internacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CG1. Emprendeduría e innovación</li> <li>- CG2. Sostenibilidad y compromiso social</li> <li>- CG3. Tercera lengua</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>	C6 - C7 – C8	30
PFG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CE 29. 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 Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CG1. Emprendeduría e innovación</li> <li>- CG2. Sostenibilidad y compromiso social</li> <li>- CG3. Tercera lengua</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>	C8	24

Tabla 8. Materias obligatorias de tecnología específica, materias optativas, PFG, competencias, créditos y cuatrimestre.

### Órganos y mecanismos de coordinación docente

Las unidades docentes son las comisiones de trabajo responsables de coordinar y colaborar en la organización de las enseñanzas de cada una de las diversas titulaciones que se imparten en la escuela. Están formadas por profesorado, que representa a los departamentos que imparten docencia en la titulación, y estudiantes de la misma. La preside uno de sus profesores que actúa como coordinador. El coordinador es quien lleva la iniciativa de las tareas de la unidad

durante el curso académico y actúa de enlace permanente con la dirección de la escuela.

Las funciones que tienen asignadas reglamentariamente son, entre otras:

- Velar por la coordinación y adecuación entre los contenidos y objetivos de las asignaturas de la titulación.
- Colaborar en la supervisión del desarrollo del plan de estudios correspondiente y sugerir modificaciones.
- Elaborar y presentar a la comisión docente de la escuela un informe anual del estado de la titulación y su proyección externa.
- Analizar el proceso de evaluación de los estudiantes de la titulación correspondiente y, si procede, proponer las iniciativas que se puedan derivar.
- Prever y organizar tareas docentes complementarias, y colaborar en la tutorización de los estudiantes de la titulación.

A la vista de sus funciones se deriva que la unidad docente textil se encargará de realizar la coordinación de objetivos y contenidos entre las asignaturas y materias de cursos diferentes (coordinación vertical), y entre las de un mismo curso (coordinación horizontal) para estos estudios de grado.

Por lo que respecta a las asignaturas que forman la titulación, existe la figura del coordinador de asignatura, cuyas funciones entre otras, abarcan la elaboración de la guía docente, la coordinación de las distintas tareas de evaluación previstas, la coordinación del profesorado que imparte la asignatura en el caso que sea necesario, y el control de la adquisición por parte de los estudiantes de las competencias transversales y específicas establecidas. Esta labor es importante para asegurar el correcto desarrollo de las asignaturas en cuanto a su planificación, seguimiento, evaluación y consecución de objetivos de aprendizaje.

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

La movilidad de estudiantes se integra en el plan de estudios bajo diferentes perspectivas:

- Académica: La movilidad se recomienda efectuarla en el último año de los estudios (cuarto año). Puede comportar el reconocimiento de créditos optativos por movilidad de estudiantes o por convalidación de asignaturas equivalentes cursadas en el centro de destino y/o el proyecto de fin de grado. Previamente a la estancia en la universidad extranjera, se examinan las características de las asignaturas a convalidar y si procede se firma un precompromiso de convalidación. Mediante el programa Erasmus es como la mayoría de estudiantes de nuestra escuela participan en estancias de movilidad; éste promueve la cooperación entre las universidades de los países que forman la Unión Europea y de la Asociación Europea de Libre Cambio (EFTA), incidiendo particularmente en el intercambio internacional de estudiantes con reconocimiento académico. En el caso de la titulación textil es posible obtener un doble título expendido por el Instituto Politécnico de Torino (Italia). En este caso, el estudiante debe cursar tres semestres adicionales en la universidad de destino. El convenio de doble titulación es bidireccional.
- Adquisición de competencias genéricas: integración en ámbito internacional, adaptación a otros sistemas de enseñanza y trabajo, comunicación en otras lenguas.
- Prácticas: existe la posibilidad de realizar trabajo en prácticas en empresas europeas, lo que implica la combinación de la formación recibida mediante esta actividad unida a la componente de internacionalización.

- Formación en segunda lengua. También se ofrece la posibilidad de participar en cursos de lenguas ofrecidos por el Erasmus Intensive Language Courses.

La movilidad se desarrolla en función de los acuerdos activos existentes que vinculan al centro con las siguientes universidades:

- Alemania:

FACHHOCHSCHULE GELSENKIRCHEN  
FACHHOCHSCHULE KÖLN  
FACHHOCHSCHULE WIESBADEN  
HAMBURG UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
HOCHSCHULE AALEN  
HOCHSCHULE NIEDERRHEIN  
TECHNISCHE FACHHOCHSCHULE WILDAU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES-EMDEN

- Austria:

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES-TECHNIKUM KÄRNTEN  
GRAZ UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

- Bélgica:

HAUTE ÉCOLE DE LA PROVINCE DE LIÈGE  
KATHOLIEKE HOGESCHOOL SINT-LIEVE  
KAREL DE GROTE-HOGESCHOOL

- Bulgaria:

VARNA FREE UNIVERSITY  
SOFIA UNIVERSITY  
THE UNIVERSITY OF ROUSSE  
UNIVERSITY OF CHEMICAL TECHNOLOGY AND METALLURGY

- Dinamarca:

AALBORG UNIVERSITET  
UNIVERSITY OF AARHUS (HIBAT)

- Finlandia:

HELSINKI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
LAHTI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
TAMPERE POLYTECHNIC  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

- Francia:

ÉCOLE DES MINES D'ALÈS  
IUT A DE L'UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE  
INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE TOULOUSE  
UNIVERSITE PAUL SABATIER  
UNIVERSITÉ DE HAUTE ALSACE (ENSITM)

- Gran Bretaña:

CRANFIELD UNIVERSITY  
NORTH EAST WALES INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION (NEWI)

- Grecia:

ATEI OF THESSALONIKI  
TEI OF WEST MACEDONIA

- Holanda:

FONTYS UNIVERSITY OF PROFESSIONAL EDUCATION  
AVANS HOGESCHOOL



SAXION HOGESCHOOL ENSCHEDE

- Hungría:

UNIVERSITY OF MISKOLC

- Italia:

POLITECNICO DI BARI

POLITECNICO DI TORINO

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ANCONA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BERGAMO

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

- Japón:

KYOTO INSTITUTE OF TECHNOLOGY

- Lituania:

ALYTAUS KOLEGIJA

- Malta:

UNIVERSITY OF MALTA

- Méjico:

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MONTERREY

- Noruega:

HOGSKOLEN I SOR-TRONDELAG

NORWEGIAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- Polonia:

GDYNIA MARITIME UNIVERSITY

GDANSK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

UNIVERSITY OF BIELSKO-BIALA

WROCLAW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

- Portugal:

INSTITUTO POLITECNICO DO PORTO

UNIVERSIDADE DO MINHO

- República Checa:

TECHNICAL UNIVERSITY OF OSTRAVA

- Rumania:

TECHNICAL UNIVERSITY OF CLUJ-NAPOCA

- Suecia:

KRISTIANSTAD UNIVERSITY

UNIVERSITY COLLEGE OF BORAS

- Turquía:

GEBZE INSTITUTE OF TECHNOLOGY

SULEYMAN DEMIREL UNIVERSITY

KOCAELI UNIVERSITY

Todos estos acuerdos posibilitan la realización de las actividades descritas anteriormente.

También se ofrece la posibilidad de movilidad en ambos sentidos con universidades sudamericanas mediante la integración en la red CINDA.

La gestión de la movilidad se realiza mediante la oficina de relaciones internacionales del centro. Se dispone de una base de datos de estudiantes interesados en participar en acciones de movilidad internacional y se realizan sesiones informativas para explicar las distintas posibilidades existentes y de financiación. Generalmente se preparan dos sesiones informativas (mañana y tarde) en el mes de febrero. También se incluyen breves sesiones informativas a los estudiantes que escogen módulo de optatividad.

Desde la Oficina de relaciones internacionales se asesora sobre la petición de becas y la presentación de documentación para cualquier actividad relacionada con la movilidad, así como la asignación de tutores. También se organizan actividades para fomentar la comunicación entre estudiantes entrantes y salientes incluyendo fiestas e intercambios lingüísticos.

Las actividades realizadas por el área de relaciones internacionales de la escuela se hallan planificadas de forma anual, incluyendo las fechas de las sesiones informativas, de la entrega de documentación y los informes relativos a la experiencia del estudiante, una vez finalizada su estancia. Los resultados de estos informes y la atención personalizada de los estudiantes permiten una valoración de la actuación y de la formación recibida que actúa como dinamizador de los mecanismos de mejora continua propuestos.

La atención a los estudiantes entrantes se centra en varias actividades:

- Atención no presencial a través de correo electrónico y teléfono de los estudiantes interesados, proporcionando información y ofreciendo asistencia en el proceso administrativo y académico que incluye desde la petición de plaza hasta la entrada efectiva del estudiante.
- Impulsar la participación en la Orientation Week for international students, organizada por el Área de Relaciones Internacionales de la UPC.
- Organización de la recepción a estudiantes extranjeros en el Campus de Terrassa. El programa habitual incluye recepción en el ayuntamiento y celebración en algún emplazamiento seleccionado por la municipalidad. También se incluyen conciertos o otras actividades culturales.
- Ayuda en la selección de vivienda a través de la oficina de alojamiento del campus.
- Atención personalizada en la propia oficina para asistir en el proceso de matriculación, contacto con los profesores tutores, entrega de documentación y trámites.

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

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

Para describir las unidades organizativas de que consta el plan de estudios se ha utilizado una estructura dividida por materias.

- **Materias Obligatorias Básicas.** El plan de estudios consta de siete materias básicas.
- **Materias Obligatorias Comunes Ámbito Industrial.** El plan de estudios consta de siete materias comunes a su ámbito de la ingeniería.
- **Materias Obligatorias Tecnología Específica.** El plan de estudios consta de tres materias obligatorias de formación específica en el ámbito de la Ingeniería Textil.
- **Materia Optativa.** Esta materia recoge los créditos de optatividad del plan de estudios.
- **Proyecto Fin de Carrera (PFG).**

A continuación se incluye la descripción detallada relativa a cada una de las materias de que consta el plan de estudios:

<b>Denominación de la materia: MATEMÁTICAS</b>	<b>Tipología: Materia básica</b>	<b>Créditos: 24 ECTS</b>	<b>Impartida en:</b> C1(6) - C2(6) (anual) C3(6) – C4 (6)	
<b>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>			
<b>Breve descripción de sus 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 su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<p><b>Actividades formativas</b></p> <p>■ Presencialidad: :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría + problemas) con participación del estudiante.</li> <li>- Trabajo practico individual o en equipo. Tutoría.</li> </ul> <p>■ No presencialidad:</p> <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>ECTS</b>	<b>Competencias</b>	
		9.6	CE1, CG5 CE1, CG4, CG5, CG7	
		14.4	CE1, CG5, CG7 CE1, CG4, CG5, CG7	
<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 y resolución de problemas en la ingeniería.</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 los resultados de los problemas de la ingeniería.</li> </ol>			
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (50% - 70%).</li> <li>■ Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se evaluarán según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual desarrollado, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas (10% - 30%).</li> <li>■ Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%).</li> </ul> <p>La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que comprende la materia.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.</p>			

<b>Denominación de la materia: FÍSICA</b>	<b>Tipología:</b> <b>Materia básica</b>	<b>Créditos:</b> 12 ECTS	<b>Impartida en:</b> C1 - C2 (anual)	
<b>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>			
<b>Breve descripción de sus contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecánica de partícula y del sólido.</li> <li>- Termodinámica.</li> <li>- Electromagnetismo.</li> <li>- Ondas.</li> </ul>			
<b>Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presencialidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de contenidos (teoría + problemas) con participación del estudiante.</li> <li>- Trabajo práctico individual o en equipo. Tutoría.</li> </ul> </li> <li>■ No presencialidad: <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>Competencias</b>	
		4.8	CE2, CG3, CG4, CG7	
		7.2	CE2, CG4, CG5, CG7	
<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>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (50% - 70%).</li> <li>■ Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se evaluarán según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual desarrollado en el laboratorio, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas (10% - 30%).</li> <li>■ Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%).</li> </ul> <p>La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que comprende la materia.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.</p>			

<b>Denominación de la materia:</b> <b>EXPRESIÓN GRÁFICA</b>	<b>Tipología:</b> <b>Materia básica</b>	<b>Créditos:</b> 6 ECTS	<b>Impartida en:</b> C1
<b>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>		
<b>Breve descripción de sus 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 su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<p><b>Actividades formativas presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de contenidos.</li> </ul> <p>Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante.</p> <p><b>Actividades formativas no presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo.</li> <li>• Estudio, trabajo y análisis personal.</li> <li>• Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje.</li> </ul>	<b>ECTS</b>	<b>Competencias</b>
		2.4	CE5, CG4, CG5, CG7
		3.6	CE5, CG4, CG5, CG7
<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> <li>5. Es capaz de presentar los trabajos realizados.</li> <li>6. Conoce y pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo.</li> </ol>		
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas prácticas y escritas (40%-60%).</li> <li>• Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas mediante el análisis del trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada (planos, renders...) así como la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones y el seguimiento del proceso por parte del alumno (40% - 60%).</li> <li>• La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del periodo que comprende la materia.</li> </ul> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.</p>		

<b>Denominación de la materia: EMPRESA</b>	<b>Tipología:</b> <b>Materia básica</b>	<b>Créditos: 6 ECTS</b>	<b>Impartida en: C2</b>
<b>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CE6. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.</li> <li>- CG1. Emprendeduría e innovación.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>		
<b>Breve descripción de sus contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la Macro y la Microeconomía: agentes económicos, variables y comportamientos.</li> <li>• Concepto y fundamentos de la empresa. Marco legal. La empresa como sistema.</li> <li>• Introducción al marketing y ventas.</li> <li>• Introducción a las finanzas: contabilidad, financiación, inversiones.</li> <li>• Gestión del conocimiento y de la innovación.</li> <li>• La Dirección de la empresa. Planificación; Estrategia, seguimiento y control. Visión integradora.</li> </ul>		
<b>Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<p><b>Actividades formativas presenciales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de contenidos.</li> </ul> <p>Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante</p> <p><b>Actividades formativas no presenciales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo.</li> <li>• Estudio, trabajo y análisis personal.</li> <li>• Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje.</li> </ul>	<p><b>ECTS</b></p> <p style="text-align: center;">2.4</p> <p style="text-align: center;">3.6</p>	<p><b>Competencias</b></p> <p>CE6, CG4, CG6, CG7</p> <p>CE6, CG1, CG4, CG5, CG6, CG7</p>
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoce las características de los distintos tipos de empresas y sus objetivos económicos.</li> <li>2. Comprende, analiza, interpreta y explica con rigor fenómenos económicos básicos – microeconómicos y macroeconómicos.</li> <li>3. Comprende y analiza los problemas básicos de las diferentes áreas de gestión de la empresa en sus funciones de administración, dirección de personas, producción, logística, compras, calidad, financiación, marketing y comercialización.</li> <li>4. Resuelve situaciones en las que el factor humano tenga un efecto notable en los resultados así como problemas y decisiones.</li> <li>5. Conoce y pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo.</li> <li>6. de utilizar con soltura la comunicación oral y escrita y el trabajo autónomo.</li> <li>7. Toma iniciativas que generen oportunidades, con una visión de implementación de proceso y de mercado.</li> </ol>		

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente**

- Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (30% - 60%).
- Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se evaluarán según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual desarrollado, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas (20% - 40%).
- Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%).

La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que comprende la materia.

La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.



Denominación de la materia: QUÍMICA	Tipología: Materia básica	Créditos: 6 ECTS	Impartida en: C1
<b>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- CG2. Sostenibilidad y compromiso social.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>		
<b>Breve descripción de sus contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos fundamentales de la química. Estructura de la materia y enlace químico.</li> <li>- Relaciones básicas entre estructura de las sustancias orgánicas e inorgánicas y sus propiedades físicas.</li> <li>- Reactividad de las sustancias orgánicas e inorgánicas. Aplicaciones en la ingeniería.</li> <li>- Laboratorio químico, material de laboratorio y seguridad. Experimentos básicos del laboratorio químico.</li> </ul>		
<b>Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<p><b>Actividades formativas presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de contenidos.</li> </ul> <p>Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante.</p> <p><b>Actividades formativas no presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo.</li> <li>• Estudio, trabajo y análisis personal.</li> <li>• Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje.</li> </ul>	<p><b>ECTS</b></p> <p>2.4</p> <p>3.6</p>	<p><b>Competencias</b></p> <p>CE4, CG2, CG4, CG5, CG7</p> <p>CE4, CG2, CG4, CG5, CG7</p>
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Predice propiedades fisicoquímicas en razón de la composición y de la estructura de un compuesto.</li> <li>2. Correlaciona las propiedades fisicoquímicas de sustancias puras o mezclas con la composición y estructura molecular y electrónica de los componentes.</li> <li>3. Es capaz de resolver problemas de forma analítica o numérica.</li> <li>4. Conoce el uso del material y de los aparatos que se encuentran en un laboratorio químico.</li> <li>5. Conoce y pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo.</li> </ol>		
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (30% - 50%).</li> <li>■ Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se evaluarán según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual desarrollado en el laboratorio, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas (30% - 50%).</li> <li>■ Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%).</li> </ul> <p>La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que comprende la materia.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.</p>		

<b>Denominación de la materia:</b> INFORMÁTICA	<b>Tipología:</b> Materia básica	<b>Créditos:</b> 6 ECTS	<b>Impartida en:</b> C2
<b>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CE3. Conocimientos fundamentales sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>		
<b>Breve descripción de sus 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 su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<p><b>Actividades formativas presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de contenidos.</li> </ul> <p>Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante.</p> <p><b>Actividades formativas no presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo.</li> <li>• Estudio, trabajo y análisis personal.</li> <li>• Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje.</li> </ul>	<b>ECTS</b>	<b>Competencias</b>
<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>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (30% - 50%).</li> <li>■ Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se evaluarán según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual desarrollado en el laboratorio, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas (30% - 50%).</li> <li>■ Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%).</li> </ul> <p>La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que comprende la materia.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.</p>		

<b>Denominación de la materia:</b> <b>METODOLOGÍA DE PROYECTOS</b>	<b>Tipología:</b> <b>Materia común</b>	<b>Créditos:</b> 6 ECTS	<b>Impartida en:</b> C7
<b>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CE18. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.</li> <li>- CG1. Emprendeduría e innovación.</li> <li>- CG2. Sostenibilidad y compromiso social.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>		
<b>Breve descripción de sus 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 su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<p><b>Actividades formativas presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de contenidos.</li> </ul> <p>Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante.</p> <p><b>Actividades formativas no presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo.</li> <li>• Estudio, trabajo y análisis personal.</li> <li>• Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje.</li> </ul>	<p><b>ECTS</b></p> <p>2.4</p> <p>3.6</p>	<p><b>Competencias</b></p> <p>CE18,CG1,CG2,CG4,CG5,CG6,CG7</p> <p>CE18,CG1,CG2,CG4,CG5,CG6,CG7</p>
<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. 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>		

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente**

- Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (20% - 40%).
- Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se evaluarán según los siguientes parámetros: actitud personal, trabajo individual desarrollado, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas (20% - 60%).
- Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%).

La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que comprende la materia.

La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.

Denominación de la materia: <b>ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b>	Tipología: <b>Materia común</b>	Créditos: 6 ECTS	Impartida en: C3
<b>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CE15. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.</li> <li>- CE 17. Conocimientos aplicados de organización de empresas.</li> <li>- CG1. Emprendeduría e innovación.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>		
<b>Breve descripción de sus 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 su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<p><b>Actividades formativas presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de contenidos.</li> </ul> <p>Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante.</p> <p><b>Actividades formativas no presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo.</li> <li>• Estudio, trabajo y análisis personal.</li> <li>• Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje.</li> </ul>	<p><b>ECTS</b></p> <p>2.4</p> <p>3.6</p>	<p><b>Competencias</b></p> <p>CE15, CE17, CG1, CG4, CG5, CG6, CG7</p> <p>CE15, CE17, CG1, CG4, CG5, CG6, CG7</p>
<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 calidad y la seguridad.</li> <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>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (50% - 70%).</li> <li>■ Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se evaluarán según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual desarrollado en el laboratorio, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas (10% - 30%).</li> <li>■ Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%).</li> </ul> <p>La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que comprende la materia.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.</p>		

<b>Denominación de la materia:</b> <b>ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA</b>	<b>Tipología:</b> <b>Materia común</b>	<b>Créditos:</b> 18 ECTS	<b>Impartida en:</b> C3, C4
<b>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CE10. Conocimiento de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.</li> <li>- CE11. Conocimiento de los fundamentos de electrónica.</li> <li>- CE12. conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.</li> <li>- CG3. Tercera lengua.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>		
<b>Breve descripción de sus 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. Instalaciones eléctricas en baja tensión. Introducción a las máquinas eléctricas.</li> </ul>		
<b>Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<b>Actividades formativas presenciales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de contenidos.</li> </ul> Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante. <b>Actividades formativas no presenciales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo.</li> <li>• Estudio, trabajo y análisis personal.</li> <li>• Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje.</li> </ul>	<b>ECTS</b>  7.2  10.8	<b>Competencias</b>  CE10, CE11, CE12, CG4, CG5, CG6, CG7  CE10, CE11, CE12, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer, entiende y utiliza los principios de componentes y sistemas electrónicos.</li> <li>- Analiza y diseña sistemas de control y automatización industrial.</li> <li>- Conocer, comprende y utiliza los principios de teoría de circuitos eléctricos y de máquinas eléctricas, así como sus ecuaciones fundamentales.</li> <li>- Realiza medidas en sistemas eléctricos y circuitos electrónicos.</li> <li>- Utiliza adecuadamente herramientas de modelado y simulación.</li> <li>- Redacta textos con la estructura adecuada a los objetivos de comunicación. Presenta el texto a un público con las estrategias y los medios adecuados.</li> <li>- Conoce y pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo.</li> <li>- 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>- 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>- Conoce una tercera lengua con un nivel adecuado, tanto de forma oral como escrita.</li> </ul>		

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente**

- Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (50% - 70%).
- Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se evaluarán según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual desarrollado en el laboratorio, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas (10% - 30%).
- Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%).

La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que comprende la materia.

La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.

<b>Denominación de la materia:</b> <b>TECNOLOGÍAS MEDIOAMBIENTALES Y SOSTENIBILIDAD</b>	<b>Tipología:</b> <b>Materia común</b>	<b>Créditos:</b> 6 ECTS	<b>Impartida en:</b> C1
<b>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CE16. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.</li> <li>- CG2. Sostenibilidad y compromiso social.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>		
<b>Breve descripción de sus 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> <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 su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<p><b>Actividades formativas presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de contenidos.</li> </ul> <p>Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante.</p> <p><b>Actividades formativas no presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo.</li> <li>• Estudio, trabajo y análisis personal.</li> <li>• Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje.</li> </ul>	<p><b>ECTS</b></p> <p>2.4</p> <p>3.6</p>	<p><b>Competencias</b></p> <p>CE16, CG2, CG4, CG5, CG7</p> <p>CE16, CG2, CG4, CG5, CG7</p>
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es capaz de detectar, plantear, analizar, modelizar, tomar decisiones y resolver problemas en los ámbitos social, económico y ambiental.</li> <li>- Conoce y usa las herramientas y tecnologías para intervenir en la dirección de la sostenibilidad.</li> <li>- Conoce y usa las herramientas y tecnologías más sostenibles.</li> <li>- Es capaz de desarrollar una tecnología respetuosa con el entorno e integrarla en los trabajos de la ingeniería.</li> <li>- Conoce las diferentes tecnologías medioambientales y sostenibilistas y las aplica en la ingeniería.</li> </ul>		
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (30% - 50%).</li> <li>■ Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se evaluarán según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual desarrollado, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas (20% - 50%).</li> <li>■ Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%).</li> </ul> <p>La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que comprende la materia.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.</p>		



Denominación de materia: <b>INGENIERÍA MECÁNICA Y MATERIALES</b>	Tipología: <b>Materia común</b>	Créditos: 24 ECTS	Impartida en: C2(6)-C3(12)-C4(6)
<b>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CE 7. Conocimiento de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.</li> <li>- CE 8. 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.</li> <li>- CE 9. 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.</li> <li>- CE 13. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.</li> <li>- CE 14. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>		
<b>Breve descripción de sus contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura y propiedades de los materiales. Diagramas. Comportamiento en servicio y durabilidad.</li> <li>- Materiales estructurales y materiales funcionales. Otros materiales de ingeniería: fibras...</li> <li>- Selección de materiales.</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 sustancias 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 su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<p><b>Actividades formativas presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de contenidos.</li> </ul> <p>Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante.</p> <p><b>Actividades formativas no presenciales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo.</li> <li>• Estudio, trabajo y análisis personal.</li> <li>• Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ECTS</b></p> <p style="text-align: center;">9.6</p> <p style="text-align: center;">14.4</p>	<p><b>Competencias</b></p> <p>CE7, CE8, CE9, CE13,CE14, CG4, CG5, CG6</p> <p>CE7, CE8, CE9, CE13,CE14, CG4, CG5, CG6, CG7</p>

<p><b>Resultados de aprendizaje esperados</b></p>	<p>Discierne y relaciona la estructura de los materiales con sus propiedades y aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es capaz de comprender y aplicar normas de ensayo de materiales.</li> <li>- Analiza y dimensiona estructuras.</li> <li>- Conoce, entiende y utiliza los principios de máquinas y mecanismos.</li> <li>- Conoce y utiliza correctamente los principios de resistencia de materiales.</li> <li>- Conoce y aplica criterios de diseño universal en diferentes productos, entornos y servicios.</li> <li>- 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>- Analiza y sintetiza problemas del ámbito de la ingeniería térmica y de fluidos.</li> <li>- Interpreta, analiza, sintetiza y extrae conclusiones de resultados de medidas y ensayos.</li> <li>- Redacta textos con la estructura adecuada a los objetivos de comunicación. Presenta el texto a un público con las estrategias y los medios adecuados.</li> <li>- Conoce y pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo.</li> <li>- 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>- 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> </ul>
<p><b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (40% - 80%).</li> <li>■ Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se evaluarán según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual desarrollado en el laboratorio, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas (10% - 30%).</li> <li>■ Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%).</li> </ul> <p>La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que comprende la materia.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.</p>

<b>Denominación de la materia:</b> <b>MATERIALES Y ESTRUCTURAS TEXTILES</b>	<b>Tipología:</b> <b>Materia obligatoria de tecnología específica</b>	<b>Créditos:</b> 24 ECTS	<b>Impartida en:</b> C4 (6) – C5 (12) – C6 (6)
<b>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CE 19. Conocimiento de materiales y su aplicación en el ámbito textil.</li> <li>- CE 22. Conocimiento sobre estructuras textiles lineales y telas no tejidas. Operaciones de hilatura.</li> <li>- CE 24. Conocimiento y aplicación de estructuras laminaras de calada.</li> <li>- CE 26. Conocimiento aplicado de química para la industria textil.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>		
<b>Breve descripción de sus contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de la ciencia, la tecnología y propiedades de los materiales de aplicación textil. Fibrología.</li> <li>• Conocimiento de la tecnología, del diseño y de la gestión de los procesos de hilatura, tejeduría de calada y de punto. Teoría y análisis de tejidos. Tejidos técnicos e inteligentes.</li> <li>• Conocimiento de la tecnología, del diseño y de la gestión de los procesos para obtener estructuras laminaras no tejidas.</li> </ul>		
<b>Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<b>Actividades formativas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesiones presenciales de exposición de los contenidos y plan de trabajo para la siguiente sesión.</li> <li>• Resolución de casos prácticos y problemas específicos.</li> </ul>	<b>ECTS</b>  9.6	<b>Competencias</b>  CE19, CE22, CE24, CE26 CG4, CG5, CG6,CG7
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios.</li> <li>• Trabajo en grupo, resolución de casos.</li> <li>• Actividades dirigidas.</li> <li>• Aclaración de las dudas surgidas durante el estudio y la resolución de los ejercicios.</li> </ul>	114.4	CE19, CE22, CE24, CE26 CG4, CG5, CG6,CG7
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad para conocer, entender y utilizar los equipos para la parametrización de materiales textiles. Fibrología.</li> <li>2. Capacidad para conocer, entender y seleccionar materiales textiles en función de las especificaciones del producto a fabricar.</li> <li>3. Capacidad para conocer, entender los conocimientos de diseño, tecnología y gestión de los procesos de hilatura, tejeduría de calada y de punto y de las estructuras no tejidas. Teoría y análisis de tejidos. Tejidos técnicos y tejidos inteligentes.</li> <li>4. Capacidad para conocer, entender y describir las especificaciones técnicas de los materiales textiles. Cálculos de estructuras textiles.</li> </ol>		
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (50% - 70%).</li> <li>■ Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se evaluarán según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual desarrollado en el laboratorio, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas (10% - 30%).</li> <li>■ Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%).</li> </ul> <p>La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del periodo que comprende la materia.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.</p>		

<b>Denominación de la materia:</b> <b>TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN LOS PROCESOS DE COLORACIÓN Y ACABADO</b>	<b>Tipología:</b> <b>Materia obligatoria de tecnología específica</b>	<b>Créditos:</b> 24 ECTS	<b>Impartida en:</b> C5 (6+6) - C6 (6+6)
<b>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CE20. Conocimiento aplicado de procesos de apresto y acabado.</li> <li>- CE 23. Conocimiento aplicado sobre operaciones unitarias de preparación, blanqueo y tintorería.</li> <li>- CE 25. Conocimiento aplicado de química para la industria textil.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>		
<b>Breve descripción de sus contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimientos de Química Textil. Detergencia.</li> <li>- Conocimiento de la tecnología, del diseño y de la gestión de los procesos de blanqueo y coloración textil. Biotecnologías.</li> <li>- Conocimiento de la tecnología, del diseño y de la gestión de los procesos de apresto y acabado. Biopolímeros.</li> <li>- Conocimiento de la tecnología, del diseño y de la gestión de los procesos de estampado y tratamiento de superficies.</li> </ul>		
<b>Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<b>Actividades formativas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sesiones presenciales de exposición de los contenidos y plan de trabajo de la siguiente sesión.</li> <li>• Resolución de casos prácticos y problemas específicos.</li> <li>• Aprendizaje autónomo.</li> <li>• Trabajo en grupo.</li> <li>• Actividades dirigidas.</li> <li>• Aclaración de las dudas surgidas durante el estudio y la resolución de los ejercicios.</li> </ul>	<b>ECTS</b>  9.6	<b>Competencias</b>  CE20, CE23, CE25  CE20,CE23,CE25, CG5,CG6,CG7 CE20,CE23,CE25, CG6,CG7 CE20,CE23,CE25, CG4,CG5,CG6 CE20,CE23,CE25, CG5,CG6 CE20,CE23,CE25,CG7
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades dirigidas.</li> <li>• Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios.</li> <li>• Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul>		14.4
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad para conocer, entender y utilizar los equipos de medición del color y procesos de determinación de solidez.</li> <li>2. Capacidad para conocer, entender y seleccionar colorantes, productos de apresto, productos químicos y auxiliares. Química textil. Análisis químico-textil.</li> <li>3. Capacidad para conocer, entender la tecnología, el diseño y la gestión de los procesos de preparación, blanqueo, tintura, estampación apresto y acabado.</li> <li>4. Capacidad para conocer, entender y describir los tratamientos de superficies y las especificaciones técnicas de los productos textiles terminados.</li> </ol>		
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (50% - 70%)</li> <li>■ Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se evaluarán según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual desarrollado en el laboratorio, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas (10% - 30%)</li> <li>■ Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%)</li> </ul> <p>La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que comprende la materia</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.</p>		

<b>Denominación de la materia:</b> <b>PROYECTACIÓN INTEGRAL DE TEXTILES</b>	<b>Tipología:</b> <b>Materia obligatoria de tecnología específica</b>	<b>Créditos:</b> 18 ECTS	<b>Impartida en:</b> C6 (6+6) - C7 (6)
<b>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CE21. Capacidad para el desarrollo integral de productos textiles y confección industrial.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>		
<b>Breve descripción de sus contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de los nuevos textiles y de sus especificaciones técnicas.</li> <li>• Conocimiento de la metodología y orientación de proyectos de diseño integral de textiles.</li> <li>• Conocimiento de la tecnología y procesos de confección industrial de estructuras textiles.</li> </ul>		
<b>Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<b>Actividades formativas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesiones presenciales de exposición de los contenidos y plan de trabajo de la siguiente sesión.</li> <li>- Resolución de casos prácticos y problemas específicos.</li> <li>- Aprendizaje autónomo.</li> <li>- Trabajo en grupo.</li> <li>- Actividades dirigidas.</li> <li>- Aclaración de las dudas surgidas durante el estudio y la resolución de los ejercicios.</li> </ul>	<b>ECTS</b>  3  5 5 3 1 1	<b>Competencias</b>  CE21  CE21,CG5,CG6,CG7 CE21,CG6,CG7 CE21,CG4,CG5,CG6 CE21,CG5,CG6 C321,CG7
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad para conocer, entender y seleccionar materiales en proyectos de productos textiles.</li> <li>2. Capacidad para realizar proyectos integrales de confección industrial.</li> <li>3. Capacidad para realizar proyectos de innovación de productos textiles.</li> <li>4. Capacidad para conocer, entender y describir las especificaciones técnicas de los materiales textiles.</li> </ol>		
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (50% - 70%).</li> <li>■ Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se evaluarán según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual desarrollado en el laboratorio, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas (10% - 30%).</li> <li>■ Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%).</li> </ul> <p>La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del periodo que comprende la materia.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.</p>		

<b>Denominación de la materia: OPTATIVA</b>	<b>Tipología:</b> <b>Materia optativa</b> <b>Grado Tecnología y</b> <b>Diseño Textil</b>	<b>Créditos:</b> 30 ECTS	<b>Impartida en:</b> C6(6) – C7(18) - C8(6)	
<b>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CE 27. Conocimientos y capacidades para profundizar en tecnologías específicas del ámbito.</li> <li>- CE 28. Capacidad para participar en la gestión de empresas y ser conocedores de los mercados internacionales.</li> <li>- CG1. Emprendeduría e innovación.</li> <li>- CG2. Sostenibilidad y compromiso social.</li> <li>- CG3. Tercera lengua.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>			
<b>Breve descripción de sus contenidos</b>	<p>El estudiante podrá optar entre alguna de las siguientes intensificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnologías específicas del área.</li> <li>- Gestión y organización industrial.</li> </ul> <p>También podrá obtener créditos optativos por medio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas externas.</li> <li>- Movilidad internacional.</li> <li>- Extensión universitaria.</li> <li>- La suma de créditos por las tres actividades anteriores no será mayor de 18 ECTS.</li> </ul>			
<b>Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<p><b>Actividades formativas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesiones presenciales de trabajo teórico en el aula.</li> <li>- Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula.</li> <li>- Sesiones presenciales de trabajo práctico en el laboratorio.</li> <li>- Visitas a empresa.</li> <li>- Conferencias y seminarios.</li> <li>- Actividades evaluables.</li> <li>- Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios.</li> <li>- Trabajo en equipo realización de proyectos.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables.</li> </ul>	<b>ECTS</b>  30	<p><b>Competencias</b></p> <p>CE29, CE30, CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7</p>	
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad para ampliar en el diseño y calculo en el ámbito tecnológico específico del área</li> <li>- Capacidad para analizar y valorar mercados internacionales y gestión de empresa.</li> </ul>			
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (50% - 70%).</li> <li>■ Las actividades formativas relacionadas con el trabajo práctico se evaluarán según los siguientes parámetros: asistencia a las sesiones de prácticas, actitud personal, trabajo individual desarrollado, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas (10% - 30%).</li> <li>■ Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%).</li> </ul> <p>La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que comprende la materia.</p> <p>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.</p> <p>Opción de prácticas externas, movilidad internacional y extensión universitaria se evaluará mediante un tutor asignado para cada una de las actividades.</p>			

<b>Denominación de la materia: PROYECTO DE FIN DE GRADO</b>	<b>Tipología: Materia obligatoria Grado Tecnología y Diseño Textil</b>	<b>Créditos:</b> 24 ECTS	<b>Impartida en:</b> C8	
<b>Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CE 29. 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 Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.</li> <li>- CG1. Emprendeduría e innovación.</li> <li>- CG2. Sostenibilidad y compromiso social.</li> <li>- CG3. Tercera lengua.</li> <li>- CG4. Comunicación eficaz oral y escrita.</li> <li>- CG5. Trabajo en equipo.</li> <li>- CG6. Uso solvente de los recursos de información.</li> <li>- CG7. Aprendizaje autónomo.</li> </ul>			
<b>Breve descripción de sus contenidos</b>	Trabajo individual a presentar ante un tribunal, consistente en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Industrial, de naturaleza profesional en el que se sintetice e integren las competencias adquiridas en la titulación.			
<b>Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>	<b>Actividades formativas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesiones de actividades dirigidas para el seguimiento del PFG.</li> <li>- Visitas a empresa.</li> <li>- Conferencias y seminarios.</li> <li>- Trabajo autónomo del estudiante.</li> <li>- Preparación y realización de actividades evaluables relacionadas con PFG.</li> <li>- Realización y defensa del PFG.</li> </ul>	<b>ECTS</b>  24	<b>Competencias</b>  CE31, CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7	
	En las sesiones de actividades dirigidas el profesor ponente o director del PFG, orientará, asesora y revisará el trabajo que va realizando el estudiante durante la etapa de realización del PFG.			
<b>Resultados de aprendizaje esperados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería Industrial</li> <li>- Conocimientos para la realización mediciones, cálculos, presupuestos, pliego de condiciones y planos</li> <li>- Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento</li> <li>- Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas</li> </ul>			
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente</b>	<p>La evaluación de la materia se realizará mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación oral del PFG ante un tribunal, que evaluará las competencias adquiridas, conocimientos y habilidades.</li> </ul>			

Tabla de distribución de las materias dentro del plan de estudios por cuatrimestres:

1er curso	Q1	Matemáticas	Física	Química	Expresión Gráfica	Tecnologías Medioambientales y Sostenibilidad	
	Q2			Informática	Empresa	Ingeniería mecánica y materiales	
2o curso	Q3	Matemáticas	Organización de la producción	Ingeniería mecánica y materiales		Electricidad, electrónica y automática	Ingeniería mecánica y materiales
	Q4	Matemáticas	Electricidad, electrónica y automática	Electricidad, electrónica y automática		Ingeniería mecánica y materiales	Materiales y estructuras textiles
3er curso	Q5	Materiales y estructuras textiles	Tecnología y diseño en los procesos de coloración y acabado	Tecnología y diseño en los procesos de coloración y acabado		Materiales y estructuras textiles	Materiales y estructuras textiles
	Q6	Optativa I 6 ECTS	Tecnología y diseño en los procesos de coloración y acabado	Tecnología y diseño en los procesos de coloración y acabado		Proyectación integral de textiles	Proyectación integral de textiles
4arto curso	Q7	Optativa II 6 ECTS	Optativa III 6 ECTS	Optativa IV 6 ECTS		Proyectación integral de textiles	Metodología de proyectos
	Q8	Optativa V 6 ECTS	PFG	PFG		PFG	PFG

**Materias básicas: 60 ECTS**

Matemáticas 24 ECTS

Física 12 ECTS

Química 6 ECTS

Expresión grafica 6 ECTS

Informática 6 ECTS

Empresa 6 ECTS

**Materias comunes: 60 ECTS**

Tecnologías medioambientales y sostenibilidad 6 ECTS

Ingeniería mecánica y materiales 24 ECTS

Organización de la producción 6 ECTS

Electricidad, electrónica y automática 18 ECTS

Metodología de proyectos 6 ECTS

**Materias tecnológicas: 66 ECTS**

Materiales y estructuras textiles 24 ECTS

Tecnología y diseño en los procesos de coloración y acabado 24 ECTS

Proyectación integral de textiles 18 ECTS

**Materia optatividad: 30 ECTS**

**Proyecto final de Grado (PFG): 24 ECTS**



## 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 que se propone en los grados de la rama industrial se ha estructurado de manera que 66 ECTS, del total de 240 ECTS, son comunes a los cinco grados. Con ello el 52.5% del total de ECTS en un grado industrial son comunes a los otros lo cual propiciará la optimización de los recursos.

Se prevé una entrada de 60 estudiantes en cada uno de los grados de Electrónica, Electricidad, Mecánica, Química y Telecomunicaciones, y una entrada de 30 en el de Textil. Se propone trabajar con 6 grupos de primer curso, 5 grupos comunes para la rama industrial (4 al inicio, y uno más cuando haya repetidores) y uno para la de telecomunicaciones. En el segundo año se trabajará con 4 grupos (tres rama industrial y uno telecomunicaciones), y en los cursos tercero y cuarto, ya encuadrados en la especialidad se trabajará con 6 grupos, uno por grado. El total de créditos para los 6 grados propuestos teniendo en cuenta el total de grupos sería de 1320 ECTS. El profesorado (PDI) y personal de apoyo (PAS) disponible actualmente para afrontar la carga anterior es el que se muestra en los cuadros siguientes pudiéndose afirmar que la capacidad del centro para la asunción de la carga que representa el plan de estudios es claramente suficiente.

El personal académico disponible, con la indicación de su categoría académica, tipo de vinculación a la universidad, experiencia docente e investigadora y/o profesional y adecuación a los ámbitos de conocimiento vinculados al título, y el personal de apoyo disponible, con la indicación de su vinculación a la universidad, experiencia profesional y adecuación a los ámbitos de conocimiento relacionados con el título, se relacionan en las tablas adjuntas: Tablas al final del apartado (Anexo I PDI y Anexo II PAS).

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

La normativa básica referente a estos aspectos puede encontrarse en la Ley 3/2007, de 22 de marzo para la igualdad de hombres y mujeres y en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de la personal con discapacidad.

Algunas medidas concretas que podrían adoptarse, pueden encontrarse en la *Convención de la Naciones Unidas sobre la eliminación de todas las formas de discriminación de la mujer* (<http://www.un.org/>); en el Real Decreto 2271/2004, de 3 de diciembre, por el que se regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad (publicado en el BOE de 17 de diciembre de 2004); o en otros documentos sobre el mismo tema, por ejemplo las publicaciones del Instituto de la Mujer (<http://www.mtas.es/mujer/publicaciones/>).

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 se ha derivado la siguiente acción:

- Diseñar y poner en funcionamiento un Programa de Integración de personas con discapacidad (conforme la Ley 53/2003, de empleo público para discapacitados y conforme la LISMI).

**ANEXO I.** PDI Personal académico disponible en términos de perfiles, clasificado según su categoría académica, su tipo de vinculación a la universidad, su experiencia docente e investigadora y/o profesional y su adecuación a los ámbitos de conocimiento vinculados al título.

<b>Categoría</b>	<b>Experiencia (1,2)</b>	<b>Tipo de vinculación con la universidad</b>	<b>Adecuación a los ámbitos de conocimiento</b>
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 LLENGUATGES I SISTEMES INFORMÀTICS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRÀTICA/O CONTRATADA/O)	Suman 4 tramos de docencia y 3 tramos de investigación	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA QUÍMICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
8 (CATEDRÀTICA/O DE UNIVERSIDAD)	Suman más de 40 tramos de docencia y 33 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B en 4 casos	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA TEXTIL I PAPERERA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
3 (CATEDRÀTICA/O EU)	Suman 14 tramos de docencia y 5 tramos de investigación. En 1 caso 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 ENGINYERIA QUÍMICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (CATEDRÀTICA/O EU)	Suman más de 10 tramos de docencia y 3 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA TEXTIL I PAPERERA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRÀTICA/O EU)	Suman 6 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 MATEMÀTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. AGREGADA/O)	Suman 1 tramos de docencia y 1 tramos de investigación.	TC	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, para la investigadora es haber tenido categoría anterior de investigador. Profesionalmente criterio A	3H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA TEXTIL I PAPERERA (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, para la investigadora es haber tenido categoría anterior de investigador. Profesionalmente criterio A	5H	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, para la investigadora es haber tenido categoría anterior de investigador. 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, para la investigadora el haber tenido categoría anterior de investigador en 1 caso.	6H	Pertenecen al área de conocimiento de CIÈNCIES DELS MATERIALS I ENG.MET. (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)

	Profesionalmente criterio A		
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos, para la investigadora es haber tenido categoria anterior de investigador. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de INGENYERIA ELÉCTRICA (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, para la investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de INGENYERIA 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, para la investigadora es haber tenido categoria anterior de investigador. 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 es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A. Es Doctor	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	6H	Pertenecen al área de conocimiento de LLENGUATGES I SISTEMES INFORMÀTICS (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, para la investigadora es haber tenido categoria anterior de investigador. Profesionalmente criterio A. Un Doctor	6H	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, para la investigadora es haber tenido categoria anterior de investigador. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de TECNOLOGIA ELECTRÒNICA (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 haber tenido categoria anterior de investigador. Doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de CIÈNCIES DELS MATERIALS I ENG.MET. (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 en 1 caso	TC	Pertenecen al área de conocimiento de INGENYERIA QUÍMICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
3 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 4 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es haber tenido categoria anterior de investigador en 2 casos y el sistema de puntos en 1 caso. Profesionalmente criterio B en 1 caso. 2 son Doctores	TC	Pertenecen al área de conocimiento de LLENGUATGES I SISTEMES INFORMÀTICS (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 haber tenido categoría anterior de investigador. Doctor	TC	Pertencen al área de conocimiento de MÀQUINES I MOTORS TÈRMICS (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. Doctor	TC	Pertencen al área de conocimiento de MATEMÀTICA APLICADA (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 haber tenido categoría anterior de investigador. Profesionalmente criterio B	TC	Pertencen al área de conocimiento de ORGANITZACIÓ D'EMPRESSES (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 es el sistema de puntos, para la investigadora es haber tenido categoría anterior de investigador.	4H	Pertencen al área de conocimiento de CIÈNCIES DELS MATERIALS I ENG.MET. (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. Profesionalmente criterio B	TC	Pertencen al área de conocimiento de ENGINYERIA ELÈCTRICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
4 (TITULAR EU)	Suman 18 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos en 3 casos y haber tenido categoría anterior de investigador en el otro. Profesionalmente criterio B en 1 caso	TC	Pertencen al área de conocimiento de ENGINYERIA TEXTIL I PAPERERA (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 el haber tenido categoría anterior de investigador. Profesionalmente criterio B	TC	Pertencen al área de conocimiento de EXPRESSIÓ GRÀFICA A L'ENGINYERIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (TITULAR EU)	Suman 7 tramos de docencia Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos	TC	Pertencen al área de conocimiento de MATEMÀTICA APLICADA (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 haber tenido categoría anterior de investigador	TC	Pertencen al área de conocimiento de ORGANITZACIÓ D'EMPRESSES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
4 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 15 tramos de docencia y 8 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 en 3 casos	TC	Pertencen al área de conocimiento de ENGINYERIA TEXTIL I PAPERERA (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 haber tenido categoría anterior de investigador.	TC	Pertencen al área de conocimiento de MÀQUINES I MOTORS TÈRMICS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)

3 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 12 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 2 casos	TC	Pertencen al área de conocimiento de MATEMÁTICA APLICADA (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) - C) Participación en convenios con empresas - D) Colegiado en un colegio profesional			
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)			

## ANEXO II. PAS

Categoría	Experiencia	Área	Adecuación Ámbito
1 ADMINISTRATIVO	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 JEFE DE SERVICIO DE GESTIÓN Y SOPORTE	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 OPERADOR EN INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 RESPONSABLE ÁREA RELACIONES EXTERNAS	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 RESPONSABLE SERVICIO RECEPCIÓN	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 RESPONSABLE ÁREA DIRECCIÓN	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 RESPONSABLE ÁREA GESTIÓN ACADÉMICA	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 RESPONSABLE ÁREA GESTIÓN ECONÓMICA	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 RESPONSABLE ÁREA LOGÍSTICA Y SERVICIOS	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 RESPONSABLE RECEPCIÓN TARDE	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 RESPONSABLE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMUNICACIONES	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 SECRETARIA	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 TÉCNICO EN INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 TÉCNICO LABORATORIO GR.3	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 TÉCNICO TALLER Y LABORATORIO	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 TÉCNICO TALLER NIVEL 1.	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 TÉCNICA DE ADMINISTRACIÓN	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 TÉCNICA LABORATORIO GR.3	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
3 AUXILIARES ADMINISTRATIVAS	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
3 AUXILIARES SERVICIOS	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
4 ADMINISTRATIVAS	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 TÉCNICO LABORATORIO GR.2	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### Subapartados

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

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

#### Aulas, laboratorios y equipamientos especiales

- 1. Las aulas, laboratorios y talleres** necesarios para el desarrollo de las actividades previstas para la consecución de los objetivos y competencias del plan de estudios se concretan en aulas de teoría con capacidad para 60-80 estudiantes, seminarios, salas de trabajo y aulas de informática, con capacidad para 20 estudiantes, y también los laboratorios de los departamentos que impartirán las asignaturas correspondientes, con capacidad para 20 puestos de trabajo. Teniendo en cuenta que el proyecto de final de grado es de 24 créditos y que existe la posibilidad de cooperación educativa, el total de créditos que requieren una utilización más directa de aulas y laboratorios del total de los 1320 ECTS apuntados en el apartado 6, estarían sobre los 1140 ECTS, el 15% de los cuales correspondería aproximadamente a actividades de laboratorio.
- 2. Los equipamientos** disponibles en el centro, y actualmente en funcionamiento para las titulaciones actuales, se describen en el **ANEXO I. Estos equipamientos son suficientes para garantizar el desarrollo de las actividades formativas.** Más aún teniendo en cuenta que actualmente se ha remodelando el aula 2.05 reconvirtiéndola en dos aulas de capacidades adecuadas a los tamaños de los grupos de trabajo previstos en la aplicación de las metodologías de enseñanza-aprendizaje. También está prevista la reconversión de la actual aula 2.10 en tres aulas adecuadas al nuevo marco. Debe observarse que además de los equipamientos descritos en el anexo también son susceptibles de utilización, y de hecho se utilizan de forma regular, los equipamientos comunes de campus.
- 3.** Conviene tener en cuenta que el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPC dispone para cada laboratorio/taller de la descripción de la actividad y ubicación, la relación de equipos de trabajo existentes, la relación de los equipos de protección que se utilizan, la relación de procedimientos operativos necesarios, etc. Esta información está disponible en la dirección: **<http://www.upc.edu/prevencio>**
- 4. Los mecanismos disponibles para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios.** A nivel de campus se dispone del Servicio de Obras y Mantenimiento del Campus, y del servicio de limpieza (ISS) que se ocupan de los problemas del día a día. También están los Servicios Informáticos del Campus encargados del mantenimiento de todo el material relacionado con las herramientas informáticas. A nivel general, 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 2007 ascendieron a un total de 5.4000.000 €. También el acuerdo núm. 155/2007 del Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Cataluña establece una convocatoria de ayudas a la mejora de los equipos docentes para el período bianual 2007-2008 (**Convocatoria de ayudas para la mejora de los equipamientos docentes 2007-2008**) 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. Con ello se prevé la sustitución de los equipos informáticos cada tres años.

5. **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 politécnicas 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 del Campus de Terrassa (BCT)** ofrece sus servicios principalmente a las tres escuelas del campus de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) en Terrassa: E.T.S. de Ingeniería Industrial y Aeronáutica, **Escuela de Ingeniería de Terrassa** y la Escuela Universitaria de Óptica, así como a los departamentos y centros de investigación tecnológica ubicados en el mismo campus.

El fondo de la biblioteca está especializado en ingeniería industrial en electrónica industrial, automática, electricidad, química industrial, textil, mecánica, aeronáutica, organización industrial, telecomunicaciones (sonido e imagen) y ciencias de la visión y está formado por libros recomendados en las guías docentes, bibliografía especializada, normativa, obras de consulta, revistas, vídeos y DVD, apuntes y exámenes, material multimedia para el autoaprendizaje de idiomas, proyectos de fin de carrera y tesis doctorales.



El horario habitual de la biblioteca es de 9 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:**

- 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 BCT están principalmente especializadas en:

ingeniería industrial  
electrónica industrial  
automática  
ingeniería eléctrica  
ingeniería química  
ingeniería textil  
ingeniería mecánica  
ingeniería aeronáutica  
organización industrial  
telecomunicaciones (sonido e imagen)  
óptica y optometría

- 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.

La BCT dispone de material multimedia para el aprendizaje de idiomas.

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.

CanalBIB:

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 BCT a destacar:

Adquisición y gestión de fondos bibliográficos documentales: gestión de los procesos de adquisición, asesoramiento y accesibilidad de los fondos bibliográficos de los departamentos del campus

Formación y asesoramiento en lengua catalana: servicio personalizado de formación en lengua catalana destinado a la comunidad universitaria, con el asesoramiento de un profesor, in situ, en la biblioteca.

### **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 del 2008 a la Unidad de Gestión y Desarrollo del Servicio de Bibliotecas y Documentación.**

## **6. Convenios que regulan la participación de empresas en la realización de prácticas de los estudiantes. Programas de cooperación educativa de la UPC.**

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.

## **7. Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad**

Para dar cuenta de este apartado se deberá consultar el documento **Modelo de gestión para la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad**, elaborado por la Oficina de Soporte a la Igualdad de Oportunidades, el Programa de Atención a la Discapacidad, la Cátedra de Accesibilidad y la Oficina de Orientación y Inserción Laboral de la Asociación de Amigos de la UPC, que describe 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. **Actualmente la EET cumple con los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre.**

## 8. 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 software abierto de Moodle.

## ANEXO I

### AULAS, LABORATORIOS Y EQUIPAMIENTOS ACTUALMENTE EN FUNCIONAMIENTO EN LA EET

#### Detalle aulas docentes, informáticas y laboratorios

	Número	Superficie (m <sup>2</sup> )
<b>AULAS DOCENTES</b>	<b>26</b>	<b>1.722</b>
<b>AULAS INFORMÁTICAS</b>	<b>7</b>	<b>363,17</b>
<b>LABORATORIOS</b>	<b>50</b>	<b>6872,78</b>
<b>SALAS DE ESTUDIO</b>	<b>1</b>	<b>162,87</b>
<b>TALLERES</b>	<b>1</b>	<b>25,81</b>

TIPO DE ESPACIO	ASIGNACIÓN	Superficie (m <sup>2</sup> )	DENOMINACIÓN	CAPACIDAD	EDIFICIO	PLANTA
2.1 Aulas teóricas	709 Dept. Ingeniería Eléctrica	35,25	Aula 023	30	TR1	P00
2.1 Aulas teóricas	710 Dept. Ingeniería Electrónica	30,25		32	TR2	P02
2.1 Aulas teóricas	710 Dept. Ingeniería Electrónica	32,52		20	TR2	P02
2.1 Aulas teóricas	713 Dept. Ingeniería Química	15,31	Seminario químico		TR3	P00
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	48,95	Seminario 019	40	TR2	P00
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	55,42	Aula 111	30	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	61,21	Aula 105	60	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	67,53	Aula 008	50	TR1	P00
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	67,56	Aula 109	50	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	70,91	Aula 201	40	TR1	P02
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	71,32	Aula 122	60	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	71,32	Aula 123	60	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	73,08	Aula 202	40	TR1	P02
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	78,86	Aula 115	60	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	106,49	Aula 019	98	TR1	P00
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	106,87	Aula 015	100	TR1	P00
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	107,25	Aula 208	98	TR1	P02
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	114,99	Aula 210	100	TR1	P02
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	111,13	Aula 204	50	TR1	P02
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	112	Aula 203	50	TR1	P02
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	116,13	Aula 113	110	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	135,04	Aula 207	120	TR1	P02

2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	143,74	Aula 218	140	TR1	P02
2.2 Aulas informáticas	721 Dept. Física y Ingeniería Nuclear	25,52		3 ordenadores	TR1	P02
2.2 Aulas informáticas	EET - Espacios generales	35,01	Aula 010	29 (15 ordenadores)	TR1	P00
2.2 Aulas informáticas	EET - Espacios generales	52,84	Aula 018	41 (21 ordenadores)	TR2	P00
2.2 Aulas informáticas	EET - Espacios generales	55,41	Aula 012	49 (25 ordenadores)	TR1	P00
2.2 Aulas informáticas	EET - Espacios generales	57,7	Aula 017	41 (21 ordenadores)	TR2	P00
2.2 Aulas informáticas	EET - Espacios generales	61,82	Aula 206	41 (21 ordenadores)	TR1	P02
2.2 Aulas informáticas	EET - Espacios generales	74,87	Aula 011	41 (21 ordenadores)	TR1	P00
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	51,47	Aula 182	60	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	82,62	Aula 181	68	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EET - Espacios generales	60,61	Aula 180	44	TR1	P01
3.1 Laboratorios	707 Dept. ESAll	65	Lab. control industrial	16	TR11	P00
3.1 Laboratorios	707 Dept. ESAll	60	Lab. de control	20	TR11	P01
3.1 Laboratorios	707 Dept. ESAll	70	Lab. de robótica y CIM	24	TR11	P02
3.1 Laboratorios	707 Dept. ESAll	60	Lab. de informática industrial	20	TR11	P02
3.1 Laboratorios	707 Dept. ESAll	65	Lab. de control avanzado	20	TR11	P02
3.1 Laboratorios	709 Dept. Ingeniería Eléctrica	25,73	Lab. de PFC's en Supervisión de Sistemas Eléctricos	3	TR1	P00
3.1 Laboratorios	709 Dept. Ingeniería Eléctrica	36,59	Lab. de Circuitos 1	20	TR1	P01
3.1 Laboratorios	709 Dept. Ingeniería Eléctrica	37,07	Lab. de Circuitos 2	20	TR1	P01
3.1 Laboratorios	709 Dept. Ingeniería Eléctrica	38,35	Lab. de PFC's en Supervisión de Medida y Eficiencia Eléctrica	4	TR1	P00
3.1 Laboratorios	709 Dept. Ingeniería Eléctrica	40,05	Lab. de PFC's en Accionamientos de Máquina Eléctricas	5	TR1	P00
3.1 Laboratorios	709 Dept. Ingeniería Eléctrica	53,92	Seminario informática	24	TR1	P01
3.1 Laboratorios	709 Dept. Ingeniería Eléctrica	54,5	Lab. de accionamientos	24	TR1	P01
3.1 Laboratorios	709 Dept. Ingeniería Eléctrica	266,69	Laboratorio máquinas eléctricas	20	TR1	P00
3.2 Talleres	709 Dept. Ingeniería Eléctrica	25,81	Taller máquinas eléctricas	2	TR1	P00
3.1 Laboratorios	710 Dept. Ingeniería Electrónica	37,84	Laboratorio proyectos, sistemas electrónicos y procesado de la señal.	16	TR2	P01
3.1 Laboratorios	710 Dept. Ingeniería Electrónica	49,25	Laboratorio audiovisual	24	TR2	P00
3.1 Laboratorios	710 Dept. Ingeniería Electrónica	49,25	Laboratorio Electrónica básica	24	TR2	P00
3.1 Laboratorios	710 Dept. Ingeniería Electrónica	49,25	Laboratorio Instrumentación Electrónica	24	TR2	P00
3.1 Laboratorios	710 Dept. Ingeniería Electrónica	49,25	Laboratorio sistemas Electrónicos y Analógicos	24	TR2	P00
3.1 Laboratorios	710 Dept. Ingeniería Electrónica	49,38	Laboratorio Proyectos de Sistemas Electrónicos Industriales	16	TR2	P00
3.1 Laboratorios	710 Dept. Ingeniería Electrónica	71,17	Laboratorio de Potencia, Equipos y Medidas Industriales	24	TR2	P02
3.1 Laboratorios	710 Dept. Ingeniería Electrónica	59,22	Laboratorio de Sistemas Electrónicos y Digitales	24	TR2	P00
3.1 Laboratorios	710 Dept. Ingeniería Electrónica	60,44	Laboratorio de Sistemas Electrónicos Digitales Avanzados	24	TR2	P00
3.1 Laboratorios	713 Dept. Ingeniería Química	21,92	Lab. de investigación en Cromatografía	-	TR1	P02
3.1 Laboratorios	713 Dept. Ingeniería Química	40,22	Lab. de investigación 3. CRESCA	-	TR1	P01

3.1 Laboratorios	713 Dept. Ingeniería Química	56,35	Laboratorio docente y investigación en Medio ambiente	-	TR1	P02
3.1 Laboratorios	713 Dept. Ingeniería Química	66,53	Lab. química investigación en Electroquímica	-	TR1	P02
3.1 Laboratorios	713 Dept. Ingeniería Química	69,59	Lab. de investigación en Biotecnología Molecular	-	TR1	P01
3.1 Laboratorios	713 Dept. Ingeniería Química	93,94	Laboratorio de investigación 4	20	TR3	P00
3.1 Laboratorios	713 Dept. Ingeniería Química	96,34	Laboratorio de Investigación en Polímeros	20	TR1	P01
3.1 Laboratorios	713 Dept. Ingeniería Química	113,01	Laboratorio de Medio Ambiente	20	TR1	P02
3.1 Laboratorios	713 Dept. Ingeniería Química	164,94	Laboratorio de Química General y Polímeros	24	TR3	P01
3.1 Laboratorios	713 Dept. Ingeniería Química	412,5	Laboratorio de Ingeniería Química	24	TR3	P00
3.1 Laboratorios	714 Dept. Ingeniería Textil y Papelera	515	Física Textil	16	TR3	P01
3.1 Laboratorios	714 Dept. Ingeniería Textil y Papelera	375	Química Textil y contaminación de aguas	16	TR3	P01
3.1 Laboratorios	714 Dept. Ingeniería Textil y Papelera	145	Polímeros	16	TR3	P01
3.1 Laboratorios	714 Dept. Ingeniería Textil y Papelera	755	Hilatura	16	TR3	P00
3.1 Laboratorios	714 Dept. Ingeniería Textil y Papelera	370	Tisaje de calada	16	TR3	P01
3.1 Laboratorios	714 Dept. Ingeniería Textil y Papelera	290	Tejido de punto y confección	16	TR3	P01
3.1 Laboratorios	714 Dept. Ingeniería Textil y Papelera	400	Ennoblecimiento, estampación y aprestos	16	TR3	P01
3.1 Laboratorios	721 Dept. Física y Ingeniería Nuclear	123,01	Lab. de física	32	TR1	P01
3.1 Laboratorios	739 Dept. Teoría de la Señal y Comunicaciones	59,69	Lab. Teoría de la señal y Comunicaciones	26	TR2	P01
3.1 Laboratorios	739 Dept. Teoría de la Señal y Comunicaciones	31,01	Estudio de sonido	-	TR2	P00
3.1 Laboratorios	CAIT - Centro de Automatización Industrial de Terrassa	61,33	Laboratorio automatización	16	TR2	P00
3.1 Laboratorios	CAIT - Centro de Automatización Industrial de Terrassa	80,45	Laboratorio de Automatización Aplicada	16	TR2	P00
3.1 Laboratorios	712. Ingeniería Mecánica	150	Lab. de Mecanismos	8	TR45	P01
3.1 Laboratorios	702 Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	60	Laboratorio de Materiales	18	TR5	P02
3.1 Laboratorios	729. Mecánica de Fluidos	512	Mecánica de Fluidos	26	TR4	P02
3.1 Laboratorios	729. Mecánica de Fluidos	182	Ingeniería de Fluidos	26	TR4	P00
3.1 Laboratorios	724. Máquinas y Motores Térmicos	130	Termo-energética	20	TR4	P00
3.1 Laboratorios	724. Máquinas y Motores Térmicos	150	Termo-energética II (terrazza exterior)	20	TR1	-
4.2 Salas de estudio	EET - Espacios generales	162,87	Sala de Estudio	72	TR1	P01



Detalle del equipamiento docente existente en los laboratorios de la Escuela según el departamento responsable de su gestión:

**- Departamento: Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial (707)**

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de control industrial	<b>Metros cuadrados:</b> 65 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 8 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>  2 equipos completos FESTO Process Control System 4. Se trata de estaciones de trabajo (duplicadas) para el Control de Temperatura, Presión, Nivel i Caudal; además, existe una estación de by-pass de líquidos. 2 sistemas de supervisión SCADA sobre PC para gobernar los dos grupos de estaciones (NIVEL TEMPERATURA-CAUDAL-PRESIÓN-BYPASS).		

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de control	<b>Metros cuadrados:</b> 60 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 10 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>  <ul style="list-style-type: none"><li>- 10 ordenadores con tarjetas A/D-D/A.</li><li>- 5 maquetas completas de control de motor CC.</li><li>- 5 maquetas completas de control de depósito de agua.</li></ul>		

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de robótica y CIM	<b>Metros cuadrados:</b> 70 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 12 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>  <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 célula de fabricación flexible FESTO con 11 estaciones de proceso.</li><li>- 12 PCs con 2 tarjetas Ethernet y 6 puertos serie.</li><li>- 10 autómatas OMRON C200alpha.</li><li>- 10 autómatas OMRON CS1.</li><li>- 2 robots ABB IR140.</li><li>- 1 robot SCARA EshedRobotec.</li><li>- 2 equipos de visión OMRON F300.</li><li>- 1 equipo de visión OMRON F150.</li><li>- 1 placa matrox para procesado de imagen.</li><li>- 2 pantallas táctiles.</li><li>- 1 distribuidor de video de 1 a 20 canales.</li><li>- 2 estaciones de ensamblado SMC MAP200 (sistemas de manipulación).</li><li>- 4 redes de comunicaciones: Ethernet, DeviceNet, ControllerLink y 422.</li><li>- 2 servidores web encastados en red: ONC (OMRON) y Quantum (Schneider).</li><li>- Comunicaciones wireless (ethernet) y 1 módulo GSM.</li><li>- 12 licencias del paquete Ifix (SCADA).</li></ul>		

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de informática industrial	<b>Metros cuadrados:</b> 60 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 10 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 PCs conectados entre ellos mediante red Ethernet y a Internet mediante un PC pasarela</li> <li>- 1 pasarela que conecta red Ethernet a red Devicenet</li> <li>- 1 pasarela que conecta red Ethernet a red Profibus DP</li> <li>- 5 paneles de bus de campo Devicenet compuestos de módulo de E/S distribuida, 1 semáforo y 1 botonera</li> <li>- 5 paneles de bus de campo Profibus/AS-i compuestos de módulo de E/S distribuida, pasarela</li> <li>- 1 semáforo y 1 botonera</li> <li>- 1 robot móvil Robotino, accesible mediante red inalámbrica</li> <li>- 1 cámara accesible mediante red Ethernet</li> <li>- 1 cámara USB</li> <li>- 1 sensor de temperatura accesible mediante red Ethernet</li> <li>- 5 sistemas para control empotrado: 1 PC empotrado (PIII SBC EBX) y 4 SunSpot</li> </ul>		

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de control avanzado	<b>Metros cuadrados:</b> 65 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 10 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 PC con placa de adquisición</li> <li>- 2 maquetas multivariable Feedback</li> <li>- 2 maquetas péndulo Feedback</li> <li>- 1 maqueta levitación magnética Feedback</li> <li>- 1 maqueta levitación eólica</li> <li>- 2 maquetas térmicas multivariables</li> </ul>		

**- Departamento: Ingeniería Eléctrica (709)**

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de Máquinas Eléctricas	<b>Metros cuadrados:</b> 266,69 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 10 (2 estudiantes/puesto)
--	--	--

**Lista del equipamiento docente :**

- Simulador de central eléctrica, dotado de dos máquinas síncronas (5 kVA) conectadas a buses independientes y sincronizables. Carga variable RLC. Sistemas de arrastre, control de velocidad y excitación de los generadores, todo ello controlable desde un panel de mando tipo central.
- Pentagrupa de máquinas eléctricas, formado por asíncrona de jaula, asíncrona de rotor bobinado, síncrona, y dos de continua con excitación compuesta. Todas de 4 kVA.
- 2 grupos de máquinas, síncrona, asíncrona y de continua sobre el mismo eje, de 5 kVA cada una.
- Bancada de ensayo de motores controlada electrónicamente y con equipo de medidas eléctricas, y de par y velocidad. En 7,5 kW.
- Bancada de ensayos de motores con bascula de 7,36 kW.
- 3 bancadas de ensayos de motores con báscula de 1 kW.
- 4 equipos didácticos AEG, formados por máquinas de continua, asíncronas de rotor bobinado y de jaula cada uno, en 0,73 kW.
- 7 fuentes de alimentación regulables, en alterna de 0 a 400 V, 13 A y en continua de 0 a 300 V 25 A. Incorporan sistema de medida completo de parámetros de red.
- 3 cargas resistivas trifásicas ajustables de 24 a 180  $\Omega$  por fase 9 A.
- 4 transformadores monofásicos de bobinado múltiple 2 x 110 V, 13 A, más 2 x 220 V, 7, 5 A.
- 4 transformadores trifásicos de bobinado múltiple 2 x 110 V, 13 A, más 2 x 220 V, 7, 5 A.
- 2 equipos Epstein para medir pérdidas en materiales magnéticos.
- Generador de alta tensión alterna regulable de 0 a 75 kV, 20 kVA, con medida de tensión y corriente.
- Esferas para ensayos normalizados en AT de 25 cm
- Divisor resistivo para medidas directas de tensión hasta 100 kV
- Simulador a escala de líneas para medida de pérdidas por efecto corona
- Medidor de pérdidas en dieléctricos y descargas parciales
- Comprobador de rigidez dieléctrica para aceites de transformador hasta 25 kV.
- 2 Comprobadores de tierras Genius ht 5080 Italia.
- 1 Grupo de condensadores C 1000.
- 2 Módulos Inductancia - Resistencia.
- 1 Módulo Protección (Dif. 30 mA 4 P 25A) más guardamotor 2,5 A a 4 Amp.
- 1 Módulo Resistencias.
- 2 Módulo Condensador de 0,1 uF a 4,7 uF.
- 2 Megómetros MD 1035e megabras insulation tester.
- 2 Tacómetros Velleman DTO 6234.
- 1 Puente de Thomson (medidor resistencias puras e inductivas).
- 1 Pinza Amperimétrica AC/DC E3N Chauvin Arnoux para osciloscopio.
- 1 Pinza Amperimétrica AC/DC PR30 Lem Heme.
- 1 Osciloscopio Promax od-462.
- 1 Tacómetro Mecánico Jaquet's Indicator.
- 1 Frecuencímetro.
- 1 Termómetro digital Standard ST - 9612.
- 2 Medidores de energía EMC.
- 1 Termómetro de infrarrojos.

- 1 Vatímetro LT Lutron Dw-6060.
- 1 Multi-Vartest C-79 m.
- 1 Módulo caja de relés.
- 1 Variador de velocidad General Electric Vat-3fd.
- 1 Luxómetro Range 200 lux ~ 50.000 lux.
- 2 Fasímetros.
- 1 Tacómetro ONO Sokki digital HT - 431.
- 1 Tacómetro LT lutron DT - 2238.
- 2 Tacómetro Velleman DTO 6234.
- 1 Miliómetro Digital Instrument.
- 2 Puentes de Wheatstone Pontavi WH 2.
- 1 Termómetro Gultan D 700.
- 3 Vatímetros LT Lutron DW-6060.
- 3 Testers Velleman DVM 890.
- 2 Testers CEM DT-840D.
- 2 Testers Promax Multímetro Pd-695.
- 1 Tester mastech my 64
- 3 Multipinzas Velleman DCM 267.
- 3 Multipinzas Finest 131 Clam Meter.
- 2 Pinzas Amperimétricas Velleman IEC 1010-2-032.
- 5 Analizadores de red Circutor CVM.
- 4 Analizadores de red Circutor CVMk.
- 1 Pont de Wheatstone.
- 3 Módulos transformador de intensidad monofásicos.
- 1 Módulo transformador de intensidad trifásico.
- 1 Módulo puente de diodos.

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de Circuitos - 1	<b>Metros cuadrados:</b> 36,59 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 10 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 24 Tester HQ DVM 891.</li> <li>- 12 Osciloscopio Tektronix TDS 1001 B.</li> <li>- 12 Generadores de funciones Promax GF de 1MHz.</li> <li>- 12 Fuentes regulables de CC Velleman PS 613.</li> <li>- 12 Ordenadores.</li> </ul>		

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de Circuitos - 2	<b>Metros cuadrados:</b> 37,07 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 10 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 24 Tester HQ DVM 891.</li> <li>- 12 Osciloscopio Tektronix TDS 1001 B.</li> <li>- 12 Generadores de funciones Promax GF de 1MHz.</li> <li>- 12 Fuentes regulables de CC Velleman PS 613.</li> <li>- 12 Ordenadores.</li> </ul>		

<b>Laboratorio:</b> Seminario informática	<b>Metros cuadrados:</b> 53,92 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 12 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 13 mesas de trabajo con su respectivo ordenador.</li> </ul>		

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de Accionamientos	<b>Metros cuadrados:</b> 54,5 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 12 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 Variadores de Velocidad Motronic Service</li> <li>- 10 Osciloscopios METRIX OX 8062 60 MHz.</li> <li>- 9 Transformadores monofásicos 220 V/ 12 V.</li> <li>- 5 Transformadores monofásicos 380 V/ 24 V.</li> <li>- 6 Reguladores de CC.</li> <li>- 6 Rectificadores controlados/no controlados.</li> <li>- 4 Filtros pasivos de potencia.</li> <li>- 3 Variadores de frecuencia.</li> <li>- 4 Transformadores trifásicos 380V / 220 V.</li> <li>- 3 Módulos de resistencias de potencia.</li> <li>- 2 Puentes trifásicos completos MOSFET.</li> <li>- 1 Puentes trifásicos completos IGBT.</li> <li>- 2 Fuentes de Alimentación Advance Intrument.</li> <li>- 10 Testers VELLEMAN DVM 890.</li> <li>- 4 Motores asíncronos de 1,5 kW.</li> <li>- 4 Motores de CC de 0,75 kW.</li> </ul>		

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de PFC's en Accionamientos de Máquinas Eléctricas.	<b>Metros cuadrados:</b> 40,05 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 5
<b><u>Lista del equipamiento docente:</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Setup de control dSpace DS1103</li> <li>- 1 Autotransformador trifásico regulable</li> <li>- 1 Osciloscopio digital Yokogawa</li> <li>- 2 Osciloscopios digitales Rigol</li> <li>- 3 Bancadas de ensayo de motores de pequeña potencia</li> <li>- 2 Bancadas de inversores trifásicos para realización de ensayos</li> <li>- 2 PC de sobremesa para realización de simulaciones y control de la dSpace DS1103</li> <li>- 3 Sistema instrumentado para lectura de y tensión y corriente en sistemas trifásicos</li> <li>- 1 Setup DSpic de Microchip con convertidor de baja potencia</li> <li>- 1 Convertidor Back to Back instrumentado para realización de ensayos de laboratorio.</li> </ul>		

<b><u>Laboratorio:</u></b> Laboratorio de PFC's en Supervisión de Sistemas Eléctricos	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 25,73 m <sup>2</sup>	<b><u>Nº de puestos de trabajo:</u></b> 3
---	---	--

**Lista del equipamiento docente:**

- 3 Ordenadores
- 1 Módulo de comunicaciones EtherCat
- 1 Módulo de comunicaciones Profibus
- 2 PLC's Premium de Schneider
- 1 PC Industrial Beckhoff
- 5 Módulos de conversión de señales analógicas

<b><u>Laboratorio:</u></b> Laboratorio de PFC's en Medida y Eficiencia Eléctrica	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 38,35 m <sup>2</sup>	<b><u>Nº de puestos de trabajo:</u></b> 4
--	---	--

**Lista del equipamiento docente:**

- 4 Ordenadores.
- 1 Analizadores de redes trifásicas CM4000 de Schneider.
- 2 Analizadores de red trifásicos Circutor ARS - L.
- Analizador de armónicos monofásico FLUKE 41.
- 2 Osciloscopios Tektronix TDS1001B.

<b><u>Laboratorio:</u></b> Taller de máquinas eléctricas	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 25,81 m <sup>2</sup>	<b><u>Nº de puestos de trabajo:</u></b> 2
--	---	--

**Lista del equipamiento docente:**

- Estación de soldadura JBC AM 6800 + ACCESORIOS.
- Equipo eléctrico de soldadura.
- Máquina fija de taladrar + Accesorios.
- Amoladora fija.
- Amoladora portátil.
- 2 Taladros eléctricos.
- 1 Taladro portátil a batería.
- 4 Soldadores de estaño.
- Secador /calentador/decapador.
- Sierra de calar eléctrica.
- Amoladora angular.
- 2 Cajas de con herramientas básicas.
- 2 Juegos de llaves fijas y de tubo.
- 2 Bancos de trabajo. Uno con soporte para herramientas básicas completo.
- 2 extractores de cojinetes
- Pie de rey
- Palmer
- 2 Juegos completos de destornilladores.
- 2 Juegos completos de llaves allen.

**- Departamento: Ingeniería Electrónica (710)**

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de proyectos, sistemas electrónicos, y procesado de la señal	<b>Metros cuadrados:</b> 37,84 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 8 (2 estudiantes/puesto)
--	---	---

**Lista del equipamiento docente :**

- 8 ordenadores.
- 4 Generadores de funciones Agilent 33220<sup>a</sup>
- 3 Osciloscopios Agilent 54621D
- 1 Osciloscopio Tektronix TDS5054B
- 8 multímetros Promax PD-695
- 3 fuentes de alimentación Agilent E3631A
- 1 fuente de alimentación Promax FAC662B
- 1 Analizador de espectros Rohde & Schwarz FFL3

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio audiovisual	<b>Metros cuadrados:</b> 49,25 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 12 (2 estudiantes/puesto)
---	---	--

**Lista del equipamiento docente:**

- 2 Reproductores de DVD.
- 1 televisores de 25".
- 10 cámaras de video estilo Sony DCR-TRV22.
- 12 webcams.
- 12 Ordenadores Pentium IV con grabadora de DVD y tarjetas firewire, Pinnacle PCTV (SO WindowsXP y Linux).
- 12 Altavoces para los ordenadores.

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de Electrónica Básica	<b>Metros cuadrados:</b> 49,25 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 12 (2 estudiantes/puesto)
---	---	--

**Lista del equipamiento docente :**

- 12 osciloscopios Promax OD-402 i OD-512
- 6 generadores de funciones Promax GF1000 y 6 Promax GF1002
- 12 Fuentes de alimentación Promax FAC-662B
- 12 multímetros digitales.
- 12 ordenadores AMD1700 (SO WindowsXP).

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio Instrumentación Electrónica	<b>Metros cuadrados:</b> 49,25 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 12 (2 estudiantes/puesto)
---	---	--

**Lista del equipamiento docente :**

- 12 osciloscopios Agilent 54621A.
- 12 generadores de funciones Agilent 33120A.
- Red GPIB.
- 12 Fuentes de alimentación Promax pendientes de compra.
- 12 multímetros digitales Promax PD-693.

- 12 ordenadores AMD2600 con las tarjetas de adquisición NI PCI-6014 (SONIDO WindowsXP).
- 3 analizadores de espectros Rohde&Schwarz FS300.
- 1 analizador de espectros Agilent E4403B.

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio Sistemas Electrónicos y Analógicos	<b>Metros cuadrados:</b> 49,25 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 12 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 Fuentes de alimentación Promax FAC-662B.</li> <li>- 12 multímetros digitales.</li> <li>- 12 ordenadores AMD1700 (SO WindowsXP).</li> <li>- 12 osciloscopios Tektronix TDS1002.</li> <li>- 12 generadores de funciones Promax GF230.</li> </ul>		

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de Proyectos de Sistemas Electrónicos Industriales	<b>Metros cuadrados:</b> 49,38 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 8 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 osciloscopios Promax OD-462C</li> <li>- 8 fuentes de alimentación Promax FAC-662B</li> <li>- 6 generadores de funciones Promax GF-230</li> <li>- 1 generador de funciones Agilent 33220A</li> <li>- 1 generador de funciones Tektronix AFG-310</li> <li>- 3 osciloscopios Tektronix TDS - 1002</li> <li>- 1 osciloscopios Tektronix TPS – 2024</li> <li>- 1 analizador de espectros Rohde&amp;Schwarz FS300</li> <li>- 9 multímetros digitales</li> <li>- 8 ordenadores AMD2600 (SO WindowsXP)</li> </ul>		

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de Potencia, Equipos y Medidas Industriales	<b>Metros cuadrados:</b> 71,17 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 12 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 osciloscopios Promax OD-512</li> <li>- 12 Generadores de funciones Promax GF-230</li> <li>- 12 Fuentes de alimentación Promax FAC-662B</li> <li>- 12 multímetros</li> <li>- 8 ordenadores P4 (SO WindowsXP)</li> </ul>		



<b>Laboratorio:</b> Laboratorio Sistemas Electrónicos y Digitales	<b>Metros cuadrados:</b> 59,22 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 12 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 Fuentes de alimentación Promax FAC-662B</li> <li>- 12 multímetros digitales.</li> <li>- 12 ordenadores AMD2600 (SO WindowsXP).</li> <li>- 12 osciloscopios Promax OD-571.</li> <li>- 12 generadores de funciones Promax GF232.</li> </ul>		

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de Sistemas Electrónicos Digitales Avanzados	<b>Metros cuadrados:</b> 60,44 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 12 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-12 Fuentes de alimentación Promax FAC-662B</li> <li>-12 multímetros digitales.</li> <li>-12 ordenados AMD2600 (SO WindowsXP).</li> <li>-12 osciloscopios Agilent 54621A.</li> <li>-12 generadores de funciones Agilent 33120A.</li> </ul>		

**- Departamento: Ingeniería Química (713)**

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de Investigación en Cromatografía	<b>Metros cuadrados:</b> 21,92 m <sup>2</sup>
Docencia de Proyectos Final de Carrera y Trabajos Dirigidos.	
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>	
Pequeño equipamiento de laboratorio químico. Equipo de cromatografía de gases. Equipo de destilación para trazas volátiles.	

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de Investigación 3. CRESCA.	<b>Metros cuadrados:</b> 40,22 m <sup>2</sup>
Docencia de Proyectos Final de Carrera y Trabajos Dirigidos.	
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>	
Pequeño equipamiento de laboratorio químico. Equipo de análisis electroquímico de aguas. Cromatógrafo líquido.	

<b><u>Laboratorio:</u></b> Laboratorio de investigación de Medio Ambiente	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 56,35 m <sup>2</sup>
Docencia de Proyectos Final de Carrera y Trabajos Dirigidos.	
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b> Pequeño equipamiento de laboratorio químico. Espectrofotómetro UV-V. Cromatógrafo Líquido (HPLC). Planta piloto de nano micro y ultrafiltración. Planta piloto de resinas de intercambio iónico.	

<b><u>Laboratorio:</u></b> Laboratorio de investigación en Electroquímica	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 66,53 m <sup>2</sup>
Docencia de Proyectos Final de Carrera y Trabajos Dirigidos.	
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b> Pequeño equipamiento de laboratorio químico. Diverso equipamiento electroquímico.	

<b><u>Laboratorio:</u></b> Laboratorio de Investigación en Biotecnología Molecular	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 69,59 m <sup>2</sup>
Docencia de Proyectos Final de Carrera y Trabajos Dirigidos.	
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b> Pequeño equipamiento de laboratorio químico. Espectrofotómetro IR. Cámara Oscura. Sala de tratamiento de materiales radioactivos (marcadores).	

<b><u>Laboratorio:</u></b> Laboratorio de investigación 4.	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 93,94 m <sup>2</sup>	<b><u>Nº de puestos de trabajo:</u></b> 20
Docencia de Proyectos Final de Carrera y Trabajos Dirigidos.		
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b> Pequeño equipamiento de laboratorio químico. Diverso equipamiento electroquímico. Reactor de plasma. Espectrofotómetro UV-V		

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de Investigación en Polímeros	<b>Metros cuadrados:</b> 96,34 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 20
Docencia de Proyectos Final de Carrera y Trabajos Dirigidos.		
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
Pequeño equipamiento de laboratorio químico.		
Máquina de ensayos Termogravimétricos (TGA).		
Espectrofotómetro FT-IR.		
2 Espectrofotómetros UV-V.		
Equipo de estudios electroquímicos.		
Reactores químicos.		
Mufla.		
Tamices.		

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de Medio Ambiente	<b>Metros cuadrados:</b> 113,01 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 24
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
Equipamiento genérico de laboratorio químico.		
Espectrofotómetro de absorción atómica.		
Planta Piloto de Depuración de Aguas.		

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de Química general y Polímeros	<b>Metros cuadrados:</b> 164,94 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 24
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
Equipamiento genérico de laboratorio químico.		
2 Máquinas de ensayos mecánicos.		
Mezcladora Brabender.		
Calandra de laboratorio.		
Prensa de platos calientes.		
Troquel.		
Reactores de polimerización.		

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de Ingeniería Química	<b>Metros cuadrados:</b> 412,50 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 24 (2 estudiantes x puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
Equipamiento genérico de laboratorio químico.		
Diversas plantas piloto.		
Equipos de Operaciones Unitarias de laboratorio.		
Máquina de ensayos de degradación UV-V.		
Caldera.		
Reactores químicos de diversos tamaños y funciones.		

**- Departamento: (714) Ingeniería Textil y Papelera**

<b><u>Laboratorio:</u></b> Física Textil	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 515 m <sup>2</sup>	<b><u>Números de puestos de trabajo:</u></b> 8 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>  Microscopía óptica y electrónica Dinamometría de hilos y tejidos Equipos para el análisis del comportamiento al fuego Equipos para parametría de fibras Equipos para parametría de hilos Equipos para parametría de tejidos		

<b><u>Laboratorio:</u></b> Química textil y contaminación de aguas	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 375 m <sup>2</sup>	<b><u>Números de puestos de trabajo:</u></b> 8 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>  Equipos para la determinación de la DQO, DBO y MES Determinación de la toxicidad con Daphnia Magna Strauss Equipos para la determinación del pH, TA, TAC y TH Determinación del ángulo de contacto de las estructuras textiles Análisis detergentes y de tensioactivos (micelarización, humectación, espumosis, emulsificación y dispersión) Potenciales zeta y tamaño de partículas de las emulsiones y dispersiones		

<b><u>Laboratorio:</u></b> Polímeros	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 145 m <sup>2</sup>	<b><u>Números de puestos de trabajo:</u></b> 8 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>  Análisis cualitativo y cuantitativo de fibras textiles y sus mezclas Determinación de pesos moleculares Caracterización de la microestructura de las fibras químicas Técnicas de imbibición Tiempo crítico de disolución Técnicas de sorción de yodo Solubilidad diferencial		

<b><u>Laboratorio:</u></b> Hilatura	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 755 m <sup>2</sup>	<b><u>Números de puestos de trabajo:</u></b> 8 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>  Plantas piloto e industriales para la hilatura de las fibras cortas Plantas piloto e industriales para la hilatura de las fibras largas Plantas piloto e industriales para la hilatura de carda Equipos para la parametrización de los hilos Comportamiento dinamométrico Regularimetría digital de masa		

Clasificación electrónica de defectos de los hilos  
Equipos para la fabricación y caracterización de hilos elásticos  
Vellosímetros  
Frictómetros  
Diseño de hilos por computador y preparación de colecciones textiles  
Análisis virtual y simulación de hilos de fantasía

<b>Laboratorio:</b> Tisaje de calada	<b>Metros cuadrados:</b> 370 m <sup>2</sup>	<b>Números de puestos de trabajo:</b> 8 (2 estudiantes/puesto)
---	--	---

**Lista del equipamiento docente :**

Máquinas de tejer de los diferentes sistemas de inserción de la trama  
Telares Jacquard accionado por computador  
Bobinadora automática con instalación de purgado electrónico  
Urdidor seccional  
Equipos de CAD para tejidos de calada

<b>Laboratorio:</b> Tejido de punto y confección	<b>Metros cuadrados:</b> 290 m <sup>2</sup>	<b>Números de puestos de trabajo:</b> 18 (2 estudiantes/puesto)
---	--	--

**Lista del equipamiento docente :**

Tricotosas rectilíneas de diferentes características  
Tricotosas circulares de diferente diámetro  
Máquina de tejer por urdimbre  
Máquinas de coser de diferentes características  
Sistemas de CAD para confección industrial

<b>Laboratorio:</b> Ennoblecimiento, estampación y aprestos	<b>Metros cuadrados:</b> 400 m <sup>2</sup>	<b>Números de puestos de trabajo:</b> 8 (2 estudiantes/puesto)
---	--	---

**Lista del equipamiento docente :**

Instalaciones de colorimetría  
Determinación del Formaldehído libre  
Plantas piloto para la tintura de fibras, hilos y tejidos  
Máquina de estampar  
Equipos para solideces  
Equipos para la aplicación de biopolímeros a materiales textiles  
Equipos de plasma  
Equipos para el tratamiento de enzimático

**- Departamento: Ingeniería Física (721)**

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de física	<b>Metros cuadrados:</b> 123,01 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 16 (2 estudiantes/puesto)
---	--	--

**Lista del equipamiento docente :**

Equipos de metrología  
Equipos para la caracterización de constantes de recuperación  
Equipos para la determinación de constantes gravitatorias  
Equipos de medida de magnitudes electrocinéticas  
Caracterización de baterías eléctricas  
Equipos para la generación y medición de campos y potenciales eléctricos no homogéneos  
Equipos para la generación de campos magnéticos de alta frecuencia  
Equipos de medida de campos magnéticos  
Aparato de medida de constantes calorimétricas  
Conducción de calor en materiales  
Construcción y calibración de termopares  
Determinación de modos estacionarios en medios homogéneos  
Equipos de medida de coeficientes de viscosidad  
Equipos de medida de tensiones superficiales  
Equipos de medición del índice de refracción.  
Medidas de la polarización del campo electromagnético  
Medidas espectrales en el rango óptico  
Osciloscopios  
Multímetros  
Equipos de medida de auto inductancias y inductancias mutuas  
Equipos generadores de potencia  
Sondas magnéticas y amperimétricas  
Termómetros  
Láseres He-Ne de baja potencia  
Sensores de luz  
Polarizadores ópticos  
Multímetros de alta frecuencia

<b>Laboratorio:</b> Aula informática	<b>Metros cuadrados:</b> 25,52 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 3
--------------------------------------	---	------------------------------------

**Lista del equipamiento docente :**

Biblioteca  
3 ordenadores  
2 impresoras

**- Departamento: Teoría de la Señal y Comunicaciones (739)**

<b><u>Laboratorio:</u></b> Estudio de Sonido	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 31,01 m <sup>2</sup>
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>	
<p>1 Analizador acústico Gold Line TEF 25  1 Fuente de presión acústica CESVA BP012  1 Sonómetro CESVA SC30  1 Teclado Roland A-37  Altavoces autoamplificados Roland DS-30A  1 Módulo de sonido 64 voces Roland XV-5050  Software Cubase SL  1 Tarjeta PCI de 24 canales ADAT RME HAM-FALL RME DIGI9636  1 Interfaz MIDI Steinberg MIDEX8  1 Mesa de mezclas Yamaha 01V  1 DAT Tascam DA20 (Sist. Analógico)  1 DAT Tascam DA20 (Sist. Digital)  1 Duplicador de CD CDRW 200Pro  3 Micrófono SHURE SM 58  3 Micrófono SHURE SM94  3 Micrófono SHURE PG48XLR  1 Micrófono de estudio SHURE KSM 32 SL  1 Mezclador de auriculares BEHRINGER HA 4600  4 Auriculares AKG K 44  1 Auricular de estudio AKG K 270  2 Monitores de estudio JBL 4412A  1 Etapa de potencia ECLER APA 600  1 Ecuilizador gráfico RANE GE 60  1 Ecuilizador paramétrico RANE PE17  1 Procesador de efectos LEXICON MPX1  1 Mesa de mezclas Soundcraft SPIRIT 8 16+2/8/2  1 Grabador digital Fostex D 824  1 Platina cassette MArantx SD4050PRO  1 Reproductor Compact Disc DENON DNC 615  1 Minidisc Sony MDSE 480  1 Altavoz autoamplificado Yamaha MSP5  1 Ordenador</p>	

<b><u>Laboratorio:</u></b> Laboratorio de Teoría de la Señal y Comunicaciones	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 59,69 m <sup>2</sup>	<b><u>Nº de puestos de trabajo:</u></b> 13 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
<b><u>Equipamiento informático:</u></b>		
<p>Imac 17 "  11 PC's AMD , 1Gb RAM 40Gb HD,  2 PC's INTEL, 2Gb RAM 260Gb HD,  1 PC INTEL, 4Gb, 80 Gb HD ( servidor )  1 SAI 1500 W  1 Disco duro externo 1 Tb</p>		

- 1 Impresora Hp Laserjet 3005
- 1 Impresora Hp Laserjet 1100
- 1 Escáner Epson Perfection 3490 Photo

**Equipos de Comunicaciones y Equipos Audiovisuales:**

- 1 Analizador de espectros Rhode & Schwarz FSL
- 1 Generador de señal de vídeo Promax GV-698
- 1 Osciloscopio Agilent DSO3102A
- 1 Osciloscopio Agilent 54621A.
- 1 AM300 Dual Arbitrary Generator 100MS/s
- 1 SM300 Signal Generator 9KHz...3GHz
- 1 Generador de tramas MPEG-2 Rhode & Schwarz
- 1 Analizador de tramas MPEG-2 Rhode & Schwarz
- 1 Medidor de campo de señal de televisión PROMAX Prolink 4-C
- 1 Modulador MO-170 Promax
- 1 Appletv
- 1 ADB 3800TW
- 1 Televisor 32 " LCD Sony
- 1 Televisor 28 " Sony
- 2 Televisores 14 " Philips
- 1 Red de distribución de señal TV terrena y satélite.

**- Departamento: CAIT - Centro de Automatización Industrial**

<b><u>Laboratorio:</u></b> Laboratorio de automatización	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 61,33 m <sup>2</sup>	<b><u>Nº de puestos de trabajo:</u></b> 8 (2 estudiantes/puesto)
--	---	---

**Lista del equipamiento docente :**

- 8 Ordenadores PIV 2,4Ghz con conexión en red.
- 8 PLC Schneider Premium CPU TSX P57 1634M: Conexión Ethernet, 16 entradas digitales, 16 salidas digitales, 8 entradas analógicas y 4 salidas analógicas.
- 8 Fuentes de alimentación.
- 10 Multímetros digitales.
- 8 Paneles de Electro válvulas 3/2.
- 8 Paneles de cilindros neumáticos.
- 8 Paneles de maniobra.
- 8 Paneles de relés.
- 5 Paneles con autómatas Zelio.
- Maquetas de simulación de procesos.

<b><u>Laboratorio:</u></b> Laboratorio de Automatización Aplicada	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 80,45 m <sup>2</sup>	<b><u>Nº de puestos de trabajo:</u></b> 8 (2 estudiantes/puesto)
---	---	---

**Lista del equipamiento docente :**

- 8 Ordenadores PIV 2,4 GHz con conexión en red.
- 1 Célula flexible basada en un sistema de transporte y almacenamiento de palets, compuesta de cinco bancos de trabajo para el control de detectores, motores y cintas transportadoras que incorpora los siguientes elementos:



- 1.- Línea de control y manipulación ASI de la estación 0 de transporte y manipulación:
  - PLC Schneider Premium CPU P57204M
  - Master bus ASI
  - Módulo de conexión Ethernet Factory Cast para comunicación vía web con la célula.
  - 12 esclavos ASI para el control de captadores y actuadores
  - Modem GPRS para el control de la célula con tecnología de comunicación móvil
  
- 2.- Línea Profibus: Control de las estaciones de trabajo 6 y 7 de la célula:
  - PLC Schneider Premium CPU P57234M.
  - Módulo de conexión ETHERNET.
  - Master Profibus PBY100.
  - 3 Islas de Entradas/Salidas remotas CAN (CPU NDP 2212) basadas en los módulos Advantys de Schneider
  
- 3.- Línea CAN: Control de las líneas 1 y 2 de pesado y rechazo:
  - PLC Schneider Modicon BMX P342030
  - Módulo conexión Ethernet NOE100
  - Master CAN
  - 2 Islas de Entradas/Salidas remotas CAN (CPU NCO 2212) basadas en los módulos Advantys de Schneider
  
- 4.- Línea Ethernet: Control del pulmón de almacenamiento y abastecimiento de palets a la línea:
  - PLC Schneider Premium P341000
  - Módulo de conexión Ethernet NOE 100
  - 2 Islas de entradas/salidas remotas ethernet (CPU NIP 2212) basadas en los módulos Advantys de Schneider.
  
- 5.- La célula dispone de tres webcams para la supervisión y control remoto de la célula.
  
- 6.- El diálogo HMI con cada una de las estaciones se puede programar desde 8 dispositivos de dialogo hombre máquina basados en pantallas táctiles Magelis de Schneider conectados en red.

**- Departamento: Ingeniería Mecánica (712)**

<b>Laboratorio:</b> de Mecanismos	<b>Metros cuadrados:</b> 150 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 8 (estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 equipos de trenes epicicloidales.</li> <li>- 1 equipo de reductor de velocidades.</li> <li>- 1 equipo de regulador de Watt.</li> <li>- 4 equipos de equilibrado de masas rotatorias.</li> <li>- 4 equipos para el estudio estático de mecanismos.</li> <li>- 1 equipo para la determinación experimental del momento de inercia.</li> </ul> <p>También se dispone de software propio para el estudio cinemático, estático y dinámico de los 2 mecanismos básicos: cuadrilátero articulado y el mecanismo biela-manivela. Este software se puede instalar en cualquier aula informática del Campus de Terrassa. Se dispone también del manual de instrucciones para el estudiante.</p>		

**- Departamento: (702) Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica**

<b>Laboratorio:</b> Laboratorio de materiales	<b>Metros cuadrados:</b> 60 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 18
<b><u>Equipamiento docente:</u></b>  4 Microscopios CARTON Microscopio VICKERS INSTRUMENTS Microscopio OLYMPUS Lupa estereoscópica MEOPTA Estufa JPSELECTA Cámara de envejecimiento UV DYCOMETAL Mufla HOBERSAL Balanza analítica 3 Desbastadoras STRUERS Cortadora por disco de diamante STRUERS Durómetro ERNST Durómetro Shore A/D CEAST Máquina universal de ensayos mecánicos ADAMEL-LHOMARGY Equipo pendular de impacto CEAST Máquina de fatiga dinámica CESAT Centrifugadora JPSELECTA Baño de ultrasonidos BRANSON Baño de aceite JPSELECTA con agitación. Espectrómetro FTIR THERMOSCIENTIFIC con accesorio para ATR		

**- Departamento: (729) Mecánica de Fluidos**

<b>Laboratorio:</b> Mecánica de Fluidos	<b>Metros cuadrados:</b> 512 m <sup>2</sup>	<b>Nº de puestos de trabajo:</b> 13 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>  - Reología: <ul style="list-style-type: none"><li>• Viscosímetro de bola</li><li>• Reómetro</li><li>• Oswald</li></ul> - Técnicas de medida: <ul style="list-style-type: none"><li>• Perfiles de velocidad</li><li>• Determinación del caudal</li><li>• Orificios</li><li>• Venturis</li><li>• Sondas</li></ul> - Equipos de demostración del principio Cantidad de Movimiento. - Equipo determinación de perfiles de velocidades en capa límite. - Túnel de viento. <ul style="list-style-type: none"><li>• Flujo externo</li></ul> - Equipo demostración. <ul style="list-style-type: none"><li>• Balances de energía</li><li>• Pérdida de carga</li></ul> - Equipo para el estudio del flujo de fluidos en medios porosos.		

<b><u>Laboratorio:</u></b> Ingeniería de Fluidos	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 182 m <sup>2</sup>	<b><u>Nº de puestos de trabajo:</u></b> 13 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación con bombas.</li> <li>- Instalación con ventiladores.</li> <li>- Redes de tuberías.</li> <li>- Banco de ensayos de bombas.</li> <li>- Banco de ensayos de ventiladores.</li> <li>- Instalaciones para ensayo de sistemas y componentes oleohidráulicos.</li> <li>- Instalaciones para ensayo de sistemas y componentes neumáticos.</li> <li>- Instalaciones para ensayo de sistemas y componentes de oleohidráulica proporcional y servoactuadores.</li> </ul>		

**- Departamento: Máquinas y Motores Térmicos (724)**

<b><u>Laboratorio:</u></b> Termo energética	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 130 m <sup>2</sup>	<b><u>Nº de puestos de trabajo:</u></b> 10 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo frigorífico: Bomba de Calor agua-agua.</li> <li>- Instalación de un climatizador con su red de conductos y tres difusores distintos a la salida.</li> <li>- Caldera de calefacción mural.</li> <li>- Maquetas de motores de combustión interna.</li> <li>- Exposición de varios motores térmicos de automóvil y motocicleta.</li> </ul>		

<b><u>Laboratorio:</u></b> Termo energética II (terraza exterior)	<b><u>Metros cuadrados:</u></b> 150 m <sup>2</sup>	<b><u>Nº de puestos de trabajo:</u></b> 10 (2 estudiantes/puesto)
<b><u>Lista del equipamiento docente :</u></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de una batería de dos captadores solares térmicos totalmente instrumentalizada, con un intercambiador de calor agua-agua simulando el consumo.</li> <li>- Bomba de calor con cogeneración de pequeña potencia.</li> </ul>		

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

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

Se aporta una estimación de un conjunto de indicadores (Tasa de Graduación, Tasa de Abandono y Tasa de Eficiencia), basada en datos históricos procedentes de la titulación Ingeniería Técnica Industrial especialidad Textil.

Histórico:

Tasa de Graduación*			
Ingeniería Técnica Industrial Textil	1999-00	2000-01	2001-02
	26,9%	52%	27,3%

\*Año de referencia de la población de nuevo acceso.

Tasa de Abandono*		
Ingeniería Técnica Industrial Textil	Año de inicio	% abandono
	2001	12,5%
	2002	12,5%

\*Año de referencia de la población de nuevo acceso.

Tasa de Eficiencia*			
Ingeniería Técnica Industrial Textil	2004-05	2005-06	2006-07
	85,8%	89,5%	86,9%

\* Año de referencia correspondiente a los titulados de los cursos indicados

Las siguientes estimaciones para el Grado en Ingeniería en Tecnología y Diseño Textil, se hacen a partir del perfil de ingreso recomendado, el tipo de estudiantes que acceden al plan de estudios y los objetivos planteados. Cabrían las siguientes consideraciones:

- Las series históricas indicadas en las tablas anteriores corresponden a los estudios de Ingeniería Técnica Industrial especialidad Textil, que son estudios de tres años, con una fase selectiva de un año (los estudiantes que no la superan en un tiempo máximo de dos años se les obliga a abandonar estos estudios) y con una duración media real de 4,8 años aproximadamente.
- Los estudios de Grado tendrán una duración teórica de 4 años, sin fase selectiva (se ha previsto una fase inicial de un año, y para los estudiantes que no lo superen en el doble de tiempo, el centro les tutorizará en la continuación y matriculación de sus estudios). La implantación efectiva y más generalizada del sistema de evaluación continuada debería redundar en una mejora del rendimiento académico.

Tasa de Graduación			Tasa de Abandono			Tasa de Eficiencia		
Previsto (%)			Previsto (%)			Previsto (%)		
201	201	201	201	201	201	201	201	201
3	4	5	3	4	5	2	3	4
-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	5	6	4	5	6	3	4	5
<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>80</b>	<b>81</b>	<b>82</b>

Observaciones:

- Para conseguir los índices indicados anteriormente, sería conveniente que las Universidades pudieran seleccionar a los estudiantes de nuevo ingreso, por medio de unas pruebas específicas. Así mismo, otro factor a tener en cuenta en la consecución de esos objetivos, será la adecuada formación de entrada de los estudiantes que accedan.
- Al tener estos estudios de grado una mayor componente de formación básica y común en el ámbito de la ingeniería, podría reducir el rendimiento académico de los estudiantes que procedan de los CFGS (porcentaje significativo en los estudios actuales de Ingeniería Técnica).

## 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 alumno o alumna pueda reconducir, a tiempo, su proceso de aprendizaje. El tipo de retroalimentación (Feedback) puede ser, desde comentarios personales acompañando las correspondientes correcciones, ya sea en el mismo material entregado o a través del campus digital, hasta entrevistas personales o grupales por parte del profesorado.

Existen diferentes formas de realizar la evaluación: la realizada por parte del profesor, la autoevaluación, cuando es el propio alumnado el responsable de evaluar su actividad y la coevaluación (o entre iguales) cuando unos compañeros son los que evalúan el trabajo de otros. 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 (unidades docentes), 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, como mínimo en tres niveles, 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 Gestión y Garantía de la Calidad de la Escuela 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, por una representación de otros grupos de interés (empresas, centros de investigación, 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 presentaran 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 de grado y de máster. Se utiliza un modelo único en formato papel o en formato electrónico. Dicho instrumento consta de 5 preguntas comunes para todas las titulaciones:

- 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://biblioteca.upc.edu/apae/enquestes/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 Gestión y Garantía de la Calidad de la Escuela, 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 (un año), los que la superan en el tiempo previsto más dos cuatrimestres (dos años), y los que necesitan más tiempo y se les debe aplicar un plan de matrícula tutorizado y verificado por el centro.
- 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

---

<sup>1</sup> La Fase Inicial es el bloque curricular constituido por el conjunto de asignaturas del primer año académico del plan de estudios y consta de 60 ECTS. (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).

el grado de eficacia del estudiante y de la institución docente en relación a su actividad académica.

- Parámetro de éxito: es el cociente de los créditos superados por el estudiante en un periodo lectivo sobre el total de créditos presentados, excluyendo de este cómputo los créditos convalidados, adaptados, reconocidos, equiparados y los "No presentado".
- Media de créditos teóricos: resulta de dividir el número total de créditos de fase NO INICIAL 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 Gestión y Garantía de la Calidad de la Escuela 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 Catalunya aplica desde el curso 2007-08 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 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:

1. autoinforme del profesor
2. planificación docente
3. actuación profesional
4. resultados de la actividad docente
5. 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 de grado y de máster. 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/ada en la materia que imparte.
- Considero que se muestra receptivo/iva para resolver las dudas de los estudiantes.
- Pienso que lo/la profesor/a que ha impartido esta asignatura es un buen/a profesor/a.

(Las respuestas van de 1 (mucho 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://biblioteca.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 Gestión y Garantía de la Calidad de la Escuela, que determinará el conjunto de actuaciones a llevar a cabo y presentará una propuesta para su aprobación a órgano de gobierno que corresponda según indique el reglamento del centro.

La Comisión de Gestión y Garantía de la Calidad de la Escuela 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.

Los objetivos fundamentales de calidad del centro son:

- Proporcionar 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.
- 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 <sup>2</sup>:**

La UPC promueve la participación de sus estudiantes en actividades profesionales que exigen la aplicación de conocimientos y métodos científicos a través de los

---

<sup>2</sup> Respecto al concepto de "Práctica externa" hemos de tener en cuenta lo siguiente:

- En el caso de la UPC, entendemos por "práctica externa", la estancia de carácter formativo que realiza el estudiante en un entorno de trabajo real, en el marco de un convenio debidamente regulado suscrito entre la universidad y las empresas, instituciones y organismos.

llamados "Convenios de cooperación educativa" (CCE). El CCE es una estancia de prácticas profesionales en una empresa, durante un periodo de tiempo establecido entre el estudiante y las empresas y con el visto bueno de la universidad, en la cual el estudiante adquiere competencia profesional, tutelado por profesionales con experiencia.

Los objetivos de los programas de cooperación educativa universidad-empresa son complementar la formación recibida por el estudiante con experiencias profesionales en el ámbito empresarial, promover y consolidar los vínculos de colaboración entre la universidad y su entorno empresarial y profesional, y fortalecer los vínculos entre el estudiante y la universidad, así como con las empresas.

Existen dos tipos de actividades de cooperación educativa: los programas de cooperación educativa que son susceptibles de reconocimiento de créditos de libre elección, que se incorporan al expediente del estudiante, y las bolsas de trabajo con tutela de la universidad que presentan un claro interés formativo para el estudiante, aunque no tengan una acreditación académica. Las prácticas en empresas disponen de un marco legal interno que se detalla en el acuerdo de la Junta de Gobierno de 19 de febrero de 1993 y en el acuerdo núm. 43/2007 del Consejo de Gobierno. En el conjunto de empresas que pueden participar dentro de este marco de cooperación educativa se incluyen las empresas privadas, las empresas e instituciones públicas tales como ayuntamientos, diputaciones, etc, y profesionales liberales y colegios profesionales.

Los centros docentes, mediante sus direcciones web, proporcionan toda la información necesaria en relación a la demanda de un estudiante que desea incorporarse a un convenio de cooperación educativa, según el perfil deseado (especialidad, conocimientos, idiomas, etc), así como las tareas que tendrá que desarrollar en la empresa y el periodo de la práctica.

Las empresas que disponen de estudiantes en régimen de prácticas firman un convenio de colaboración entre la empresa, el estudiante y el director/a del centro. La empresa recibirá los currícula 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 de libre elección 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).

Al finalizar el curso académico, el centro elaborará un informe que contenga las acciones y los resultados más importantes del proceso de prácticas externas y la medida y el análisis de los resultados a tener en cuenta para la mejora del plan de estudios.

Las bolsa de trabajo del centro, regulada de forma específica en el acuerdo de la Junta de Gobierno de 19 de febrero de 1993, es básicamente una herramienta para la realización de prácticas en empresas. Hay que tener en cuenta que en hay un responsable académico (jefe de estudios u otro cargo) de la bolsa de trabajo y que en la web de la UPC se dispone de un apartado específico dedicado a las bolsas de trabajo de los centros docentes en el cual se informa de la persona de contacto para cada escuela/facultad (<http://www.upc.edu/>, Apartado "Estudiantes UPC", Subapartado "Prácticas y trabajo"). Las bolsas de trabajo cuentan con procedimientos de actuación establecidos y disponen de la documentación adecuada en cada caso para gestionar y llevar un seguimiento adecuado de este proceso.

## **2) Procedimientos/mecanismos para la recogida y análisis de información sobre los programas de movilidad <sup>3</sup>:**

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.

Para rendir cuentas sobre los programas de movilidad, cada curso académico se publica en la web de Datos Estadísticos y de Gestión de la UPC el número de

---

<sup>3</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 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.



estudiantes de cada centro que han participado en programas de intercambio (<http://www.upc.edu/dades/>, Apartado de Docencia, Subapartado 1.5.4).

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

La UPC impulsa la [Encuesta a graduados de la UPC](#).

Los objetivos de dicha encuesta son:

- evaluar su inserción laboral 3 años después de finalizar sus estudios,
- valorar su satisfacción con la formación recibida en la Universidad y su adecuación al lugar de trabajo que ocupan,
- además esta encuesta se trata de un proyecto compartido con las 7 universidades públicas catalanas y la Agencia de Calidad del Sistema Universitario catalán (AQU Catalunya). Este instrumento permite realizar una evaluación transversal de la inserción laboral de los graduados universitarios y armonizar la metodología utilizada para poder comparar e integrar la información con el objetivo de extraer conclusiones fiables en el ámbito catalán,
- finalmente, los resultados de este cuestionario permiten extraer indicadores para comparar las posibilidades de inserción que ofrecen las diferentes titulaciones de la UPC y, al mismo tiempo, posibilita el análisis de cada una de las áreas de conocimiento en particular.

La población encuestada es una muestra de los graduados y se utiliza un modelo único de encuesta para todo el colectivo. La encuesta está estructurada en distintos bloques: el primero está relacionado con el primer trabajo (dificultad, cuándo y cómo se encontró, etc), el segundo con la situación laboral actual del encuestado (ámbito y características de la empresa, salario, tipo y duración de contrato, funciones realizadas, satisfacción con el trabajo, factores que influyeron para que lo contrataran, etc), el tercero está relacionado con el nivel de formación recibida en la UPC (la formación teórica y práctica; las competencias transversales como la informática, los idiomas o la documentación; las competencias interpersonales y de gestión como la expresión oral, la comunicación escrita, el trabajo en equipo, el liderazgo y la gestión; y las competencias cognitivas como son la resolución de problemas, la toma de decisiones, la creatividad o el pensamiento crítico) y su adecuación al lugar de trabajo, el cuarto está vinculado con la formación continuada, en el quinto se pregunta acerca de la movilidad mientras que en el sexto bloque se analizan las situaciones de graduados en paro (medios para buscar trabajo, tiempo en desempleo, elementos que pueden dificultar el acceso a un trabajo, etc).

A partir de los resultados de la encuesta, AQU Catalunya elabora dos tipos de informes que contienen datos agregados: "La inserción laboral de los graduados universitarios. Total por áreas en Cataluña" y "La inserción laboral de los graduados universitarios. Total por subáreas en Cataluña".

Desde el Gabinete Técnico de Planificación, Evaluación y Estudios de la UPC, a partir de los resultados de esta encuesta se confecciona el "Informe sobre la inserción laboral de los graduados de la UPC", el cual se difunde a través de prensa escrita y mediante el Sistema de Información Directiva de la UPC y se presenta en distintos foros de los órganos de gobierno, de representación y de consulta, como el Consejo de Dirección o el Consejo de Directores de Centros Docentes para su información, reflexión y debate. Paralelamente, también se hace difusión de los resultados por centros y titulaciones a través del web de Datos Estadísticos y de Gestión de la UPC (<http://www.upc.edu/dades/>, Apartado Centros Docentes, Subapartado "Encuestas a los titulados").

En conclusión, los datos extraídos de esta encuesta representan una herramienta que permite realizar un seguimiento de los indicadores básicos de inserción laboral de los graduados de la UPC, de conocer la tasa de ocupación por centros y la valoración de la formación recibida en cada uno de ellos, y de aplicar sin perder de vista la complejidad del mercado laboral las adecuadas medidas de mejora en el plan de estudios.

Por otra parte, la UPC dispone de la Oficina de Orientación e Inserción Laboral (OOIL) que tiene como objetivo dar respuesta a las necesidades de los estudiantes y graduados de la UPC en materia de orientación e inserción laboral. El objetivo principal de la OOIL no es sólo facilitar la inserción laboral de los nuevos graduados de la UPC que se han apuntado a su bolsa de trabajo, sino, fundamentalmente, y pensando en las perspectivas de futuro, facilitar el desarrollo de su carrera profesional para procurar un posicionamiento correcto ante el mercado laboral.

Además la OOIL está vinculada directamente con más de 300 empresas, e indirectamente con muchas más usuarios de la bolsa de trabajo, a las que ofrece una serie de servicios: las asesora en sus necesidades de incorporación de personal calificado con respecto a los perfiles profesionales derivados de las titulaciones de la UPC y con respecto a las condiciones laborales que se les pueden ofrecer; les ofrece un servicio de bolsa de trabajo y las implica en acciones relacionadas con el tema de la inserción laboral (workshops de empresas, talleres de competencias transversales,...) Al mismo tiempo, la OOIL lleva a cabo estudios de carácter puntual y sistemático sobre los graduados inscritos en el servicio de empleo y los empleadores. En el caso de los graduados, a través de una encuesta on-line periódica (pudiendo hacer un refuerzo de encuestas telefónicas) se recogen los datos más significativos sobre el trabajo desarrollado, el tipo de empresa donde se han insertado los graduados (sectores, alcance, número de trabajadores, etc.), el proceso de búsqueda de ocupación realizado, las condiciones laborales, la valoración del puesto de trabajo conseguido, la movilidad internacional y la formación continuada. En relación a las empresas, a través de encuestas personales con gerentes y responsables de recursos humanos se identifican las necesidades de las empresas en materia de perfiles profesionales y, al mismo tiempo, se detecta la opinión (aspectos del CV y competencias personales) que tiene la empresa de los recién graduados de la UPC, sus puntos fuertes y las áreas de mejora.

El estudio permite disponer de información sobre la tasa de ocupación de los usuarios de la OOIL (todos con titulaciones politécnicas), las características de su inserción laboral (sueldo, tipo de empresa donde trabaja, autoocupación, etc) y también la satisfacción del graduado y del empleador con la formación universitaria recibida. Con los resultados obtenidos se elabora un estudio que se publica y se difunde en distintos formatos (web de la OOIL, correo electrónico, papel, CD, etc.). Los destinatarios de la difusión son los estudiantes, la UPC y los equipos directivos de los centros docentes, los responsables de las administraciones públicas, las empresas y la sociedad en general ya que es un estudio público y de libre acceso. Este estudio es una herramienta de gran utilidad para las siguientes promociones de graduados, que tienen información sobre su mercado de trabajo.

Por otra parte, la interpretación correcta de las características y los problemas de inserción de cada una de las titulaciones sólo puede obtenerse a partir de estudios sectoriales, con la utilización de técnicas cualitativas que permiten recoger las experiencias de los diferentes actores implicados en la relación entre estudios y mercado de trabajo (graduados, profesorado, gestores y empleadores).

El centro llevará a cabo un análisis sobre la inserción laboral y la satisfacción de los titulados a partir de los estudios elaborados y publicados por AQU Cataluña y también a partir de encuestas propias a los titulados, estudios de opinión de los

empleadores, observatorios del mercado laboral, etc. Se elaborará un informe que se expondrá a los órganos de gobierno del para poder planificar actuaciones de mejora de los planes de estudios.

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

**1) Procedimientos/mecanismos para la recogida y análisis de información sobre la satisfacción de los colectivos implicados en el Título:**

El centro dispone de un reglamento propio (aprobado por 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.

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.

En este sentido, el centro puede explicar que 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.

La tramitación de las incidencias, reclamaciones y sugerencias es competencia de la unidad técnica que corresponda. Los canales disponibles para que los estudiantes puedan presentarlas son: aplicativo web, buzón, correo electrónico, de forma presencial a través de la oficina correspondiente, mediante la Delegación de Estudiantes o de sus representantes a los distintos órganos de gobierno del centro, etc. El PDI o el PAS puede hacer llegar las reclamaciones, sugerencias o incidencias directamente a la Dirección del centro o a través de sus representantes en los distintos órganos de gobierno. En todos los casos, la resolución de la solicitud se llevará a cabo por correo electrónico, ordinario o de forma presencial.

Los responsables de los procesos afectados por dichas incidencias, reclamaciones y sugerencias, analizarán aquellos casos que tengan suficiente entidad y tengan un carácter relevante e informarán a los órganos de gobierno que correspondan para que se tomen las medidas correctoras o de mejora necesarias. Estas medidas se registrarán en las actas de las sesiones y corresponderá al presidente del órgano correspondiente llevar a cabo un seguimiento conjuntamente con el responsable de calidad.

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

La extinción de un título oficial impartido por los Centros de la Universitat Politècnica de Catalunya podrá producirse por no obtener un informe de

acreditación positivo, o porque se considere que el título necesita modificaciones de modo que se produzca un cambio apreciable en su naturaleza y objetivos o bien a petición del Centro, del Consejo de Gobierno de la Universidad o de la Comunidad Autónoma, de acuerdo con los criterios que ésta establezca.

El RD 1393/2007 establece que las titulaciones acreditadas inicialmente, deben someterse a un proceso de evaluación, por la ANECA o los órganos de evaluación que la Ley de las Comunidades Autónomas determinen, cada 6 años desde la fecha de su registro en el RUCT (Registro de Universidades, Centros y Títulos), con el fin de mantener su acreditación.

Tal como indica el artículo 27 del citado RD, la acreditación de los títulos se mantendrá cuando obtengan un informe de acreditación positivo. En caso de informe negativo, se comunicará a la Universidad, a la Comunidad Autónoma y al Consejo de Universidades, para que las deficiencias encontradas puedan ser subsanadas. De no serlo, el título causará baja en el RUCT y perderá su carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, estableciéndose en la resolución correspondiente las garantías necesarias para los estudiantes que se encuentren cursando dichos estudios. Por tanto, un plan de estudios se considera extinguido cuando no supere este proceso de acreditación.

También se procederá a la extinción del título cuando, tras modificar los planes de estudios y comunicarlo al Consejo de Universidades para su valoración por ANECA (artículo 28 del mencionado RD), ésta considere que tales modificaciones suponen un cambio apreciable en la naturaleza y objetivos del título previamente inscrito en el RUCT, lo que se trata de un nuevo plan de estudios y se procederá a actuar como corresponde a un nuevo título.

Por último, también podrá producirse la extinción de un título oficial cuando de forma razonada lo proponga el Centro (tras aprobación por su Junta de Centro), el Consejo de Gobierno de la UPC y el Consejo Social de la UPC.

Puesto que, cuando ocurra la extinción de un título oficial, las Universidades están obligadas a garantizar el adecuado desarrollo efectivo de las enseñanzas que hubieran iniciado sus estudiantes hasta su finalización, el Equipo Directivo del Centro debe proponer a la Junta de Centro, para su aprobación, los criterios que garanticen el adecuado desarrollo efectivo de las enseñanzas que hubieran iniciado sus estudiantes hasta su finalización, que contemplarán, entre otros, los siguientes puntos:

- No admitir matrículas de nuevo ingreso en la titulación.
- La supresión gradual de la impartición de la docencia.
- La implementación, en su caso, de acciones tutoriales y de orientación específicas a los estudiantes.
- El derecho a evaluación hasta consumir las convocatorias reguladas por la normativa vigente.

La Universidad y el Equipo Directivo del centro velarán por la difusión eficaz a la sociedad en general, de la extinción de los planes de estudios de la UPC, así como de las actuaciones que se realicen desde el Centro para garantizar a los estudiantes el desarrollo efectivo de las enseñanzas que estos hubieran iniciado.

#### **4) Mecanismos para publicar información:**

La UPC dispone de una web (<http://www.upc.edu/>) estructurada por temas y por colectivos en la cual se publica información relativa a los planes de estudios, a los perfiles de ingreso de los estudiantes, a sus resultados académicos y de inserción laboral, etc. Dicha web es de acceso público aunque también contiene apartados de

acceso restringido (intranets, sistemas de información, etc) según el colectivo al cual va dirigida la información. Además la web UPC integra las webs de las distintas unidades básicas (centros docentes, departamentos e institutos universitarios de investigación), funcionales (servicios generales) y otros entes de la Universidad.

El equipo de dirección del centro propondrá la información que se debe publicar, los medios de difusión y los grupos de interés a los que va dirigida.

Por lo que respecta a las titulaciones se informará en la web de la escuela <http://eet-ct.upc.edu> , en la plataforma de "campus virtual" y en los tablones de anuncios preestablecidos al efecto, al menos sobre:

- La oferta formativa.
- Los objetivos y la planificación de las titulaciones.
- Las metodologías de la enseñanza, aprendizaje y evaluación.
- Los resultados de las enseñanzas por lo que se refiere al aprendizaje, inserción laboral y satisfacción de los diferentes grupos de interés.
- Las prácticas externas.
- Los programas de movilidad.
- Los procedimientos para realizar alegaciones, reclamaciones y sugerencias.

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### Subapartados

- 10.1 Cronograma de implantación de la titulación
- 10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio
- 10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

### 10.1. Cronograma de implantación de la titulación

Esta propuesta de titulación de grado sustituye a la actual de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Textil.

La nueva titulación de grado comenzará a impartirse a partir del curso 2009/2010. Los diversos cursos que forman el plan de estudios se pondrán en marcha de forma progresiva hasta su implantación total en el curso académico 2012/2013. A continuación se presenta el cronograma de implantación de la titulación, en el que se detallan para cada año académico los cursos que empiezan de la nueva titulación así como los cursos impartidos de la actual titulación, ya en proceso de extinción:

Año	Plan de estudios	1º	2º	3º	4º
2009/2010	Grado (implantación)	X			
	1er ciclo (extinción)		X	X	
2010/2011	Grado (implantación)	X	X		
	1er ciclo (extinción)			X	
2011/2012	Grado (implantación)	X	X	X	
2012/2013	Grado (implantación)	X	X	X	X

### 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: cómo se articula el reconocimiento en el nuevo plan de estudios de las asignaturas de libre elección cursadas, las 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.



**RECONOCIMIENTOS DE CRÉDITOS: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL TEXTIL (EET) Y GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA Y DISEÑO TEXTIL (EET)**

Propuesta de reconocimiento de créditos					
Ingeniería Técnica Textil		Grado en Ingeniería de Tecnología y Diseño Textil			Créditos Reconocidos
Asignaturas	Créditos	Materias	Créditos ECTS		
<b>Básicas</b>	Cálculo diferencial e integral	7.5	Matemáticas	24	6
	Álgebra lineal y ecuaciones diferenciales	7.5	Matemáticas	24	6
	Métodos estadísticos de la ingeniería	6	Matemáticas	24	6
	Fundamentos de informática	6	Informática	6	6
	Fundamentos físicos de la ingeniería	9	Física	12	12
	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	6	Expresión Gráfica	6	6
	Fundamentos químicos de la ingeniería	6	Química	6	6
	Administración de empresas y organización de la producción	6	Empresa	6	6
<b>Comunes</b>	Ingeniería textil i sostenibilidad	4.5	Tecnología medioambiental y sostenibilidad	6	6
	Desarrollo de proyectos empresariales. Gestión de la cualidad (op)	6	Organización de la producción	6	6
	Instalaciones y equipos eléctricos y electrónicos	6	Electricidad, Electrónica y Automática	18	6
	Oficina técnica	6	Metodología de proyectos	6	6

Propuesta de reconocimiento de créditos					
Ingeniería Técnica Textil		Grado en Ingeniería Textil		Créditos Reconocidos	
Asignaturas	Créditos	Materias	Créditos ECTS		
Especialidad	Operaciones básicas de hilatura	9	Materiales y estructuras textiles	24	6
	Tejidos de punto	6	Materiales y estructuras textiles	24	6
	Operaciones básicas de tisaje	9	Materiales y estructuras textiles	24	6
	Materiales textiles y fibrología	9	Materiales y estructuras textiles	24	6
	Técnicas de análisis químicas aplicadas a la industria textil	4,5	Tecnología y diseño en los procesos de coloración y acabado	24	6
	Fundamentos de química textil	6			
	Operaciones básicas de preparación i blanqueo, tintura i estampación	6	Tecnología y diseño en los procesos de coloración y acabado	24	6
	Operaciones básicas de preparación y blanqueo, tintura i estampación	3	Tecnología y diseño en los procesos de coloración y acabado	24	6
	Mejores técnicas disponibles	6			
	Operaciones básicas de aprestos y acabados	7,5	Tecnología y diseño en los procesos de coloración y acabado	24	6
	Operaciones básicas de confección industrial	6	Proyectación integral de textiles	18	6
	Textiles de uso técnico	7,5	Proyectación integral de textiles	18	6

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

Por la implantación del presente título de Grado en Ingeniería de Tecnología y Diseño Textil se extinguen las enseñanzas actuales correspondientes al Plan de Estudios de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Textil, de la **Escuela de Ingeniería de Terrassa** de la UPC, homologado por el Consejo de Coordinación Universitaria de fecha 31 de octubre de 2003 (BOE 16/04/2004).