

**SOL·LICITUD DE VERIFICACIÓ DEL TÍTOL UNIVERSITARI OFICIAL
DE GRADUADO O GRADUADA EN INGENIERÍA
DE DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO (EUETIT)**

Acord núm. 180/2009 del Consell de Govern pel qual s'aprova la sol·licitud de verificació del títol universitari oficial de Graduado o Graduada en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto (EUETIT)

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

DOCUMENT CG 10/11 2009

Vicerektorat de Política Acadèmica
17 de Novembre de 2009

UPC

Graduado o Graduada en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto

Escola Universitària de Enginyeria Tècnica
Industrial de Terrassa

Universitat Politècnica de Catalunya



VERIFICA

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 de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto 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

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:
- 60
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el segundo año de implantación:
- 60
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el tercer año de implantación:
- 60
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el cuarto año de implantación:
- 60

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:**
En la actualidad, la titulación de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial no otorga atribuciones profesionales.
- **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, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo.

Interés académico del título

Existencia en el actual catálogo de títulos.

El Decreto 1462/90, de 26 de octubre, estableció los estudios de Ingeniería Técnica de Diseño Industrial y las directrices propias del título. Este hecho supuso la integración del pensamiento del diseño industrial en los programas educativos superiores de modo independiente; y con ello, una oportunidad clave para otorgarle un rango antes nunca alcanzado entre las prioridades de la investigación académica.

En este sentido, al igual que ocurre en Europa, implica a la Universidad, -y no sólo a la empresa-, en la producción de nuevos conocimientos en diseño industrial y le otorga el liderazgo que le corresponde en la formación y la investigación en este tema.

Experiencia previa en la propia Universidad

En el curso 2009-10 se imparten por primera vez en la Universidad Politécnica de Catalunya los estudios de graduado/da en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, en la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG), consiguiendo una buena demanda en primera opción, que supera ampliamente la oferta de plazas realizada. Según la programación académica para la implantación de nuevos estudios de grado, aprobada por el Consejo de Gobierno de la UPC, en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Terrassa se comenzarían a impartir estos estudios a partir del curso 2010-11.

- Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Terrassa (EUETIT), es un centro universitario con una larga historia académica, y tiene implantados los estudios de lo que se conoce como Ingeniería Técnica Industrial desde el año 1901, año de la publicación del Real Decreto de creación de la Escuela Superior de Industrias. Estos estudios evolucionaron primero hacia los de Peritaje y más tarde a los actuales de Ingeniería Técnica Industrial. No obstante, la EUETIT es una escuela moderna y vinculada a su entorno que se ha adaptado continuamente a las demandas de la sociedad. Dispone de una amplia experiencia en estudios de Ingeniería Técnica Industrial (Mecánica, Electricidad,

Electrónica, Química y Textil), e Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones (especialidad sonido e imagen); En el curso 2009-10 se han iniciado los estudios de grado de todas estas especialidades.

- En la confección de este Plan de Estudios se ha tenido en consideración las experiencias de otras universidades españolas que imparten este grado o que habían impartido los estudios de Ingeniería Técnica en Diseño Industrial (p.ej. Mondragon Unibertsitatea (<http://www.mondragon.edu/>), Universidad de Zaragoza (<http://www.unizar.es/>), Universidad Politécnica de Valencia (<http://www.uv.es/~webuv/>)).
- Igualmente se ha tomado en consideración el actual título propio de segundo ciclo "Graduado Superior en Diseño", impartido conjuntamente por dos centros (ETSEIB i ETSAB) de la UPC.

Demanda de la sociedad

La demanda social de titulados en Diseño Industrial se pone de manifiesto en las encuestas de los dos Libros Blancos de ANECA ([1], [2]), con una mediana de 3,7 meses de plazo para conseguir el primer trabajo, un 39% de titulados que desarrollan actividades relacionadas con sus estudios (frente un 19% que tienen un trabajo no relacionado directamente con sus estudios, o un 26% que están ampliando estudios). Este 19% de egresados que trabajan en actividades no directamente relacionadas con su titulación se puede considerar inferior al de otras titulaciones técnicas ([3]). Otros estudios muestran una empleabilidad del 90% de los titulados en trabajos del ámbito del diseño ([4]). De hecho, según [1], se trata de la ingeniería técnica con mejor índice de inserción laboral dentro del ámbito de la ingeniería industrial. Además, también presenta el mayor índice de demanda respecto a la oferta: en el curso 2004-05 y en centros propios o adscritos a universidades públicas, hubo 1622 demandas frente a una oferta de 966 plazas ([1], p. 129). Conviene tener en cuenta que gran parte de los profesionales del diseño industrial no disponen de la titulación académica específica, y provienen de otras titulaciones (entre otros motivos, probablemente, por tratarse de una titulación de creación relativamente reciente): en el Primer Informe de la Ingeniería Española, elaborado por el Instituto de la Ingeniería de España en el año 2003 revela que la principal actividad desarrollada por los ingenieros en España está relacionada precisamente con el diseño.

El sector del diseño en España ocupa una colectividad de unas 4.240 empresas y unos 20.000 diseñadores ([2], p. 16). De estos, 2.440 son únicamente de producto ([4]), siendo éste uno de los aspectos más estables, ante otros como el interiorismo o el diseño gráfico.

El interés creciente de las universidades privadas de nuestro entorno por la ampliación de su oferta formativa en el ámbito del diseño, tanto en lo que se refiere a la diversificación de especialidades como en la propagación geográfica, es un síntoma evidente del interés profesional hacia estos títulos. De hecho, de todas las titulaciones del ámbito de la ingeniería industrial, ésta es la que presenta un mayor porcentaje de participación de universidades privadas (en 2004-05, la Ingeniería Técnica en Diseño Industrial se impartía en 10 centros públicos, 1 centro adscrito y 4 centros privados, ver [1], p. 208). El diseño está considerado en las empresas industriales uno de los factores más decisivos para incrementar la competitividad ([5]).

Cabe señalar, además, que la existencia de una oferta formativa en el ámbito del diseño industrial genera demanda, como pone de manifiesto el hecho que un 35% de la demanda se concentra en Valencia, que es la comunidad con mayor oferta (4 de los 15 centros existentes en el curso 2004-05; ver [1]).

Interés científico del título

Nos encontramos en una coyuntura de cambio rápido y cada vez más acelerado. Una de las herramientas de innovación que permiten la rápida adaptación a esta nueva realidad industrial a que tiende a la sociedad basada en el conocimiento es el diseño industrial y el desarrollo de productos.

Esta sociedad del conocimiento, gracias a las herramientas de la información y la comunicación, consigue que la tecnología por sí sola ya no sea un hecho diferencial y ello conlleva que el diseño industrial sea un modelo para la generación de valor añadido y ventaja competitiva gracias a la investigación y al conocimiento basado en la creatividad y la generación de nuevas soluciones. Por ello es necesario contar con titulados capaces y emprendedores, estimulados y con una formación con el grado de experiencia necesaria para afrontar proyectos que se materialicen en nuevos productos, servicios o áreas de negocio.

Según [2], la titulación de Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto supone el mayor contingente de estudiantes de intercambio internacional, tanto de entrada como de salida. Esta circunstancia hace más necesaria e importante la implantación de los créditos ECTS y el acercamiento hacia planteamientos más realistas y operativos con respecto a los nuevos entornos industriales que necesitan de una actualización de contenidos y actividades docentes y de la creación de un nuevo foro de investigación y desarrollo.

La actividad investigadora (proyectos, tesis doctorales y publicaciones científicas) desarrollada por las líneas de investigación de la UPC directamente ligadas al título de grado que se propone, ("Diseño centrado en el usuario y diseño inclusivo", "Diseño ecológico industrial", "Diseño y cálculo de elementos, mecanismos y estructuras singulares", "Diseño y fabricación de productos para automoción", etc.) corroboran el interés científico del título. Esta investigación se efectúa en colaboración con las empresas contribuyendo al desarrollo industrial de las mismas, facilitando la innovación y la incorporación de nuevas tecnologías, desarrollando investigación tecnológica transferible al entorno industrial, participando en la actividad productiva de las empresas mediante la colaboración en el diseño de productos, la introducción de nuevas tecnologías, la gestión de calidad de los procesos de fabricación y el ajuste de la calidad del producto a las exigencias del mercado.

Interés profesional del título

Los estudios realizados por el CIDEM (Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial de Cataluña) [5], han mostrado el interés de las empresas por el perfil definido en este Grado.

El plan de estudios debe conseguir formar ingenieros emprendedores y resolutivos, con los necesarios conocimientos científico-técnicos y las adecuadas actitudes para trabajar con profesionalidad tanto de forma autónoma como en grupo, que satisfagan las demandas de diseñadores y especialistas en desarrollo de producto de las empresas y que sean capaces de dinamizar el tejido industrial desde el nivel regional hasta el europeo. Cabe destacar que en los últimos diez años se ha generado un número de titulaciones en diferentes universidades que evidencian la demanda de estos profesionales, con nuevos perfiles además de los ya existentes, formados en un ámbito en el que haya un amplio rango de oportunidades de elección en la especialización o intensificación de sus conocimientos. Aún y así, como ya se ha señalado, la demanda de formación sigue siendo muy superior a la oferta.

La profesionalización de los futuros titulados debe dirigirse hacia una formación que les permita comprender la competitividad tanto industrial como económica y la importancia de la estrategia en la que puedan detectar oportunidades y conocer las amenazas reales, y les capacite para ser gestores de innovación desde la generación de la idea hasta la comercialización del producto pasando por todos los estados y fases del ciclo de vida de producto.

La titulación que se propone capacitará a sus titulados para desempeñar las siguientes actividades en el sector de la industria y sus derivados: Diseño Industrial y Desarrollo del Producto en actividades como el análisis y diagnóstico de productos y procesos; diagnósticos en innovación y estrategia de empresa; composición y análisis de formas; modelado, simulación y desarrollo de prototipos; ergonomía y estética industrial tanto de productos como de procesos industriales.

La nueva titulación pretende que los futuros egresados puedan cubrir las necesidades sociales e industriales en los siguientes perfiles profesionales:

- ejercicio de la actividad en empresa privada (Gestión de diseño, desarrollo de producto, trabajo de Oficina Técnica, tareas de dirección, control de calidad, medioambiente y prevención de riesgos laborales...).
- ejercicio de la actividad en empresa pública (Gestión de diseño, evaluación y tramitación de subvenciones y ayudas, orientación a empresas...).
- ejercicio libre de la actividad profesional (Gestión de diseño, desarrollo de producto, imagen corporativa, comunicación...).
- actividad docente (Enseñanza y formación en aspectos específicos de Diseño).

Estos perfiles están basados en el estudio que se ha efectuado a través de una puesta en común de los centros que imparten o prevén impartir la titulación en toda España, lo cual ha conducido a la definición, agrupando ocupaciones análogas de los egresados, de cuatro perfiles profesionales que figuran en la propuesta de Libro Blanco ([2]).

Basándose en la experiencia previa de la titulación de Ingeniero Técnico en Diseño Industrial, impartida en otras universidades del estado español, y con la finalidad de responder a las necesidades de los diferentes sectores industriales, se plantea el desarrollo de múltiples modalidades de colaboración con empresas que, en la nueva titulación, podrá estructurarse a lo largo de toda la carrera, tanto por el interés para las empresas como para el alumnado, a partir de su contacto con la realidad empresarial. Con el nuevo sistema de créditos ECTS se tratará de introducir las prácticas reales obligatorias en el aula y se facilita el reconocimiento académico de las colaboraciones con empresas, que hasta ahora no estaban bien contempladas aunque ya se han puesto en práctica con un elevado nivel de éxito.

Referencias:

- [1] ANECA: [Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial](http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_industrialesup_def.zip) (Propuesta de las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales): http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_industrialesup_def.zip
- [2] ANECA: [Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial](http://www.aneca.es/activin/activin_conver_LLBB_indus.asp) (Propuesta de las Escuelas que imparten Ingeniería Técnica Industrial): http://www.aneca.es/activin/activin_conver_LLBB_indus.asp
- [3] Almarcha, A. et al., Tendencias de las trayectorias de los titulados en tránsito al mercado laboral, Int.J. Psychology and Psychological Therapy, vol 5(3), pp 233-246, 2005

[4] N. Verdaguer, El Disseny Industrial, Tesis doctoral, 2005:
http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UdG/AVAILABLE/TDX-0317106-122118//tnvp.pdf

[5] J. Tresserras, N. Verdaguer y X. Espinach, Èxit de mercat i disseny, CIDEM, 2005:
http://www.cidem.com/cidem/binaris/Exit%20de%20mercat%20i%20disseny_tcm48-30613.pdf

2.2. Normas reguladoras del ejercicio profesional

El Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto no es un título con atribuciones profesionales recogidas por la LEY 12/1986, de 1 de abril, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los Ingenieros Técnicos.

A pesar de ello, y aunque a fecha de hoy el Gobierno no ha dictado las condiciones a las que debe adecuarse el plan de estudios, se han tomado como referencia para la elaboración del presente plan de estudios los documentos siguientes:

- RD 1462/1990, de 26 de octubre (BOE 278 de 20 de diciembre de 1990), por el que se establece el título universitario oficial de Ingeniero Técnico en Diseño Industrial y se aprueban las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél.
- Las propuestas resultantes de las Conferencias de Directores de las Escuelas de Ingeniería.
- Las recomendaciones de los Libros Blancos ANECA correspondientes.

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

Como referentes externos que avalan la adecuación de la propuesta de este título se presentan los siguientes

▪ Libros blancos.

Se ha tomado como base para la elaboración del nuevo título de Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, los Libros Blancos del Programa de Convergencia Europea de la Aneca (referencias [1] y [2]).

▪ Universidades españolas e internacionales de calidad o interés contrastado.

El análisis que efectúa [2] o de los modelos de títulos europeos actuales en relación con el Diseño Industrial y el Desarrollo del Producto permite distinguir diferentes modelos de referencia según el tratamiento del diseño industrial:

- Desde las escuelas de negocios y empresariales, que plantean el diseño industrial como una parte del marketing. Los centros más avanzados lo orientan hacia la Gestión del Diseño, llegando a concretarlo en el diseño de nuevos productos. Son los casos de la Sloan School of Business, del MIT (<http://mitsloan.mit.edu/>), el Pratt Institute de Nueva York

(<http://www.pratt.edu/>), y la De Monfort University en Leicester, Reino Unido (<http://www.dmu.ac.uk/>).

- Desde las escuelas de ingeniería, que enfocan el diseño industrial hacia los procesos y la tecnología. La aproximación más avanzada es hacia la interactividad (Carnegie-Melon University de Pittsburg (<http://www.cmu.edu/index.shtml>), Westminster University del Reino Unido (www.wmin.ac.uk) coincidiendo con la organización en cuatro años y másteres (Graduates / MAs/ MScs).
- Desde las escuelas de arte y diseño, con una orientación a sectores concretos y un énfasis en la comunicación (Politecnico di Milano, Central Saint Martin's School of Art and Design) (www.polimi.it), (www.csm.arts.ac.uk).

Estos tres enfoques ya tradicionales en la enseñanza del Diseño Industrial contrastan con las peticiones del entorno industrial y empresarial que está requiriendo un perfil con una mayor capacidad de decisión e influencia en el planteamiento de estrategias para generar, desarrollar y comercializar nuevos productos y servicios.

El nuevo título aborda el conocimiento y experiencia proyectual necesaria para la gestión de todo el proceso de vida de un producto. La orientación que se propone respondería a:

- Las demandas de globalización de los mercados.
- La optimización de los flujos de información.
- El control, la optimización y la constante innovación en todas las áreas de la generación, desarrollo y lanzamiento de nuevos productos.
- La experimentación con el proyecto.

Además de todas las universidades españolas y extranjeras referidas en los libros blancos, y además de las indicadas en el párrafo anterior, se quieren destacar las siguientes Instituciones de relevancia e interés contrastado:

- La Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Mondragón Unibertsitatea (www.mondragon.edu), porque ha sido un referente en la elaboración de este Grado en la EUETIT.
- La Universidad Politécnica de Valencia (www.upv.es), porque es un referente a nivel nacional en los estudios de Diseño Industrial.
- La Universidad de Zaragoza (www.unizar.es), por ser una de las primeras Universidades españolas en adaptarse al EEES, con el título de Grado en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

Todos estos referentes, así como los antecedentes reflejados en el punto 2.1, aconsejan la definición de un perfil de ingeniero innovador y emprendedor (Libro blanco), con unas competencias formativas generalistas en la línea de las definidas para las ingenierías del ámbito industrial, en consonancia con su vinculación a esta rama tecnológica.

La capacidad del trabajo en equipo y por proyectos son también cualidades a incluir en el plan de estudios correspondiente (Libro blanco y plan de estudios de Mondragón).

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

Procedimientos internos

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

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

En relación con el primer punto se constituyeron diez comisiones:

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

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

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

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

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

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

- Informes de evaluación de las titulaciones por centros.

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

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

De las diferentes recomendaciones realizadas por la comisión del ámbito de la Ingeniería Industrial cabe destacar, para su inclusión en este plan de estudios de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto:

- 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.

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.

Con el objetivo de favorecer la movilidad entre los estudiantes, y compartir sinergias, se ha generado un proceso de trabajo y discusión en red, denominada "XARXA X6", de las seis escuelas que impartían estudios de Ingeniería Técnica Industrial en la UPC: EUETIB de Barcelona, EUETII de Igualada, EPSEM de Manresa, EUPMT de Mataró, EUETIT de Terrassa y EPSEVG de Vilanova. Como resultado del mismo se ha llegado al consenso de estructurar todas las titulaciones con la mayor cantidad posible de bloques curriculares y matrices competenciales comunes. Igualmente se establece el compromiso de analizar el reconocimiento mutuo de créditos entre las escuelas de esta red.

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Terrassa

En noviembre de 2007, la EUETIT presentó al Rectorado de la UPC su propuesta de proyecto académico para la implantación de los estudios de grado. Entre otros se recogía el objetivo de iniciar por primera vez en la Escuela los estudios de Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, habida cuenta además, de que no se impartían en aquel momento estudios similares en el sistema universitario público catalán. El Consejo de Gobierno de la Universidad, acordó autorizar la puesta en marcha de estos estudios en el curso 2010-11, justificando previamente su viabilidad académica y económica.

Para la definición de los objetivos a alcanzar y del contenido formativo en el grado se han tomado como referencia, entre otros, los correspondientes Libros Blancos presentados a ANECA y las recomendaciones establecidas desde la Conferencia de Directores de Escuelas de Ingeniería Técnica Industrial.

A continuación, se expone el procedimiento interno que se ha desarrollado en la EUETIT.

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 en la elaboración del plan de estudios. 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 a partir de 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 sugerencias.

En el caso del Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto al ser una titulación nueva que no se había impartido previamente, obligó a constituir una comisión de trabajo específica para la elaboración del plan de estudios. Esta

comisión estaba constituida por un subdirector, y diversos profesores de los departamentos con más incidencia en la docencia del nuevo título.

Las funciones de esta comisión son:

- Elaborar y diseñar el plan de estudios, de acuerdo con la normativa vigente y las directrices de la UPC.
- Definir el perfil de la titulación.
- Definir la estructura de la titulación.
- Definir el contenido de la titulación: materias y asignaturas en función de los objetivos, perfiles y competencias. Ordenación temporal de las asignaturas.

El trabajo de la comisión se ha desarrollado adaptándose al marco de la estructura académica de los grados del ámbito de la ingeniería industrial que también imparte la Escuela.

Finalizado el trabajo de comisión y una vez presentado a la Comisión Permanente de la escuela, el plan de estudios ha sido discutido y aprobado 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.

Procedimientos de consulta externos.

Se llevan a cabo entrevistas con diferentes empresas del entorno de diferentes sectores, solicitando su opinión sobre el perfil de la titulación y las competencias que deben alcanzar los titulados en el Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.

3. OBJETIVOS

Subapartados

- 3.1. Objetivos
- 3.2. Competencias generales y específicas

3.1. Objetivos

El objetivo principal de la nueva titulación, es proporcionar al estudiante las competencias generales y específicas que le capaciten para abordar la gestión del conocimiento y de la experiencia proyectual necesaria para la planificación y el desarrollo de todo el proceso de vida de un producto. En concreto, se persigue la consecución de los siguientes objetivos:

- Desarrollar la aptitud de los estudiantes para concebir, desarrollar, comprender y ejecutar el proceso de diseño de los productos, en el marco de un necesario equilibrio entre la técnica y el contexto sociocultural, respondiendo a las necesidades de la empresa, el mercado, la sociedad y los usuarios.
- Proporcionar los conocimientos y procedimientos de carácter técnico, científico, humanístico, estético, medioambiental, y de potenciación de la capacidad creativa, necesarios para el ejercicio profesional.
- Aportar a la dimensión profesional una dimensión de responsabilidad ética y social, que comporte una toma de conciencia acerca de la

implicación que tiene el ejercicio de la actividad profesional respecto a los valores humanos, sociales, culturales, económicos, culturales, de accesibilidad y de respeto al medio ambiente.

Para alcanzar estos objetivos se desarrollarán una serie de competencias, que se pueden englobar en cinco grandes áreas de contenidos, de las cuales las cuatro primeras corresponden a las definidas en el Libro Blanco:

1. Diseño conceptual de producto
2. Desarrollo de nuevos productos.
3. Producción y técnicas de fabricación.
4. Diseño gráfico y comunicación del producto.
5. Gestión empresarial de los anteriores aspectos y otros relacionados con el producto.

El graduado/da en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto ha de tener la formación de un ingeniero industrial orientada al diseño de productos [1], entendidos como componentes, sistemas o procesos industriales. Los criterios de diseño holístico implican la necesidad de establecer como objetivos de formación la concepción simultánea del producto y del proceso de obtención del mismo. La demanda social en sostenibilidad y responsabilidad social ha generado conceptos como BAT (mejor tecnología disponible), LCA (validación del ciclo de vida) o Diseño Inclusivo (o para todo el mundo), conceptos que integran esta metodología en el diseño.

3.2. Competencias generales y específicas

COMPETENCIAS GENERALES

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.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:

- T1. 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.
- T2. 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.
- T3. Tercera lengua:** Conocer un tercer idioma, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y de acuerdo con las necesidades que tendrán las graduadas y los graduados en cada titulación.
- T4. 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.
- T5. 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.
- T6. 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.
- T7. 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.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Las competencias específicas de la titulación de Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, a nivel de conocimientos (lo que las tituladas y los titulados deben saber al finalizar sus estudios), pretenden aportar un perfil científico-técnico a las y a los titulados para que al finalizar sus estudios puedan alcanzar los objetivos generales formulados anteriormente.

Se establecen los siguientes conocimientos disciplinares o competencias académicas (entendiendo por tales las que están directamente relacionadas con la formación que deben adquirir los graduados y graduadas en una disciplina determinada y que constituyen su perfil académico):

De carácter general en el ámbito de la Ingeniería:

G.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; métodos numéricos; técnicas de estadística.

G.2.- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, la termodinámica, los campos y las ondas y el electromagnetismo; y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

G.3.- Capacidad de la programación de computadores y los sistemas operativos, de la aplicación y uso de bases de datos y de las aplicaciones informáticas.

G.4.- Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

G.5.- Dominio de las técnicas de representación, concepción espacial, normalización y diseño asistido por ordenador; conocimiento de los fundamentos del diseño industrial.

G.6.- Conocimiento del concepto de empresa, así como de su marco institucional y jurídico; de su organización y gestión de la empresa marketing, financiación, dirección de personas y organización de la producción.

Las personas que obtengan el Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto deberán ser capaces de [1]:

- Establecer y desarrollar los aspectos operativos, funcionales, técnicos, constructivos, estéticos y comunicativos de los objetos y productos para facilitar su captación, producción y comercialización.
- Generar modelos y prototipos virtuales y físicos.
- Utilizar herramientas manuales e informáticas para el cálculo y la expresión artístico-industrial.
- Tratar la información gráfica.

Y para ello deberán disponer de:

D.1.- Conocimientos de los principios fundamentales de la mecánica del sólido rígido y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería (cinemática, estática y dinámica).

D.2.- Capacidad para definir las condiciones de funcionamiento de sistemas neumáticos e hidráulicos aplicables en máquinas y sistemas mecánicos.

D.3.- Capacidad para realizar propuestas de configuraciones de sistemas neumáticos e hidráulicos.

D.4.- Conocimientos de elasticidad y resistencia de materiales y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.

D.5.- Capacidad para realizar y analizar ensayos experimentales sobre mecanismos y elementos resistentes.

D.6.- Capacidad para analizar y modelar el comportamiento cinemático y dinámico de los sistemas mecánicos.

D.7.- Capacidad para simular y diseñar mecanismos como solución a un problema mecánico concreto.

D.8.- Capacidad para dimensionar y seleccionar elementos de máquinas y estructuras.

- D.9.-** Capacidad para el análisis y resolución de problemas de diseño de máquinas y mecanismos.
- D.10.-** Conocimientos de los principios de ciencia y tecnología de materiales para la selección de los materiales y sus procesos, y su repercusión en el diseño, rediseño y desarrollo de los productos.
- D.11.-** Conocimientos de los principios de sistemas eléctricos y electrónicos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.
- D.12.-** Conocimientos de las partes y el funcionamiento básico del sistema eléctrico de potencia y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.
- D.13.-** Conocimientos de los elementos, las leyes y los métodos básicos del análisis de circuitos eléctricos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.
- D.14.-** Conocimientos de la constitución y funcionamiento de las máquinas eléctricas y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.
- D.15.-** Conocimientos de la constitución de las instalaciones eléctricas y luminotécnicas.
- D.16.-** Conocimientos de los componentes electrónicos básicos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.
- D.17.-** Conocimientos de los fundamentos de electrónica digital y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.
- D.18.-** Conocimientos de las características de los procesadores digitales, el funcionamiento y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.
- D.19.-** Conocimientos de las características y aplicaciones de los sensores y acondicionadores de señal.
- D.20.-** Capacidad para diseñar y proyectar en entornos diferentes de comunicación efectiva y eficiente con los diferentes agentes que intervienen en el proceso de diseño y desarrollo industrial.
- D.21.-** Capacidad para tomar decisiones con relación a la representación gráfica de conceptos.
- D.22.-** Capacidad para aplicar métodos, técnicas e instrumentos específicos para cada forma de representación técnica.
- D.23.-** Conocimientos sobre topología de diseño, productos y su presentación.
- D.24.-** Capacidad para diseñar teniendo en cuenta la imagen corporativa de la empresa y su reflejo en el producto.
- D.25.-** Capacidad para tomar decisiones relacionadas con la imagen corporativa del producto y empresa.
- D.26.-** Conocimientos de posicionamiento y segmentación.
- D.27.-** Conocimientos de modelado avanzado en 3D.

- D.28.-** Conocimientos de animación y simulación básica en 3D.
- D.29.-** Conocimientos de redacción y presentación de documentos técnicos.
- D.30.-** Conocimientos de metodología, organización y gestión de proyectos.
- D.31.-** Conocimientos de normativa, legislación y tramitación de proyectos.
- D.32.-** Capacidad para realizar proyectos de productos, máquinas, mecanismos, e instalaciones.
- D.33.-** Conocimientos de estética.
- D.34.-** Conocimientos de la evolución histórica de los productos.
- D.35.-** Conocimientos de la evolución de la técnica.
- D.36.-** Conocimientos de la historia del arte.
- D.37.-** Capacidad para identificar los cambios que se dan en la sociedad.
- D.38.-** Capacidad para identificar el lenguaje de las formas, sus valores y relación con el entorno cultural.
- D.39.-** Capacidad para analizar el impacto que generan los productos en la sociedad.
- D.40.-** Capacidad para conocer e interpretar las necesidades del mercado y usuario.
- D.41.-** Dominio de las herramientas relacionadas con el proceso de diseño.
- D.42.-** Conocimientos de las herramientas de diseño para aplicarlas en proyectos de diseño y rediseño de productos.
- D.43.-** Conocimientos de la metodología del diseño.
- D.44.-** Conocimientos de antropometría.
- D.45.-** Conocimientos de ergonomía de necesidades específicas.
- D.46.-** Capacidad para el diseño de envases y embalajes.
- D.47.-** Capacidad para el diseño de interfaces.
- D.48.-** Capacidad para conocer y aplicar el proceso creativo y su organización.
- D.49.-** Capacidad de análisis y síntesis de formas bi y tridimensionales.
- D.50.-** Conocimientos de los fundamentos de los procesos de fabricación para la transformación de metales, polímeros y cerámicas.
- D.51.-** Capacidad para identificar la maquinaria utilizada y los parámetros a controlar en los diferentes procesos.
- D.52.-** Capacidad para seleccionar, diseñar y optimizar los procesos de fabricación más adecuados en función del diseño, material, uso de la pieza e impacto ambiental.

- D.53.-** Capacidad para asociar las posibilidades de diseño a cada proceso de fabricación.
- D.54.-** Capacidad para analizar, diseñar y proyectar en los talleres de diseño.
- D.55.-** Capacidad práctica para el análisis de componentes y productos.
- D.56.-** Capacidad práctica para el análisis de demanda y mercado.
- D.57.-** Capacidad práctica de rediseño de productos.
- D.58.-** Conocimientos prácticos de metodología de diseño industrial.
- D.59.-** Capacidad práctica para el análisis de precios.
- D.60.-** Conocimientos prácticos de diseño y desarrollo de componentes y productos complejos.
- D.61.-** Conocimientos prácticos de diseño de detalle de productos.
- D.62.-** Capacidad práctica de análisis de forma, composición y estructura del producto.
- D.63.-** Capacidad para redactar, desarrollar y dirigir un proyecto integral de ingeniería en el ámbito del diseño industrial y el desarrollo del producto.
- D.64.-** Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos, normas técnicas y la legislación necesaria para el desarrollo de la profesión.

Competencias específicas adicionales en el itinerario:

Itinerario 2:

- D.65.-** Conocimientos básicos y aplicaciones de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- D.66.-** Conocimientos y capacidades para profundizar en tecnologías específicas del ámbito del diseño industrial y desarrollo del producto.
- D.67.-** Capacidad para participar en la gestión de empresas y ser conocedores de los mercados internacionales.

Itinerario 2: Proyecto Final de Grado

- D.68.-** 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 sintetizen 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.

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

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

- Quienes estén en posesión del título de Bachiller al que se refieren los artículos 37 y 50.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y hayan superado las pruebas de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado.
- Estudiantes procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que España haya suscrito Acuerdos Internacionales a este respecto, a los que es de aplicación el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, que cumplan los requisitos exigidos en su respectivo país para el acceso a la universidad.
- Estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, previa solicitud de homologación del título de origen al título español de Bachiller y superación de la prueba de acceso establecida al efecto.
- Quienes estén en posesión de los títulos de Técnico Superior correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional y Enseñanzas Artísticas o de Técnico Deportivo Superior correspondientes a las Enseñanzas Deportivas a los que se refieren los artículos 44, 53 y 65 de la Ley Orgánica 2/2006, de Educación.
- Personas mayores de 25 años, según lo previsto en la disposición adicional vigésima quinta de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

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

Perfil recomendado: El alumno debería tener una buena formación previa en matemáticas y física, fundamentalmente. También sería recomendable tener 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://euetit-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

Politécnica de Catalunya.

Los estudiantes mediante la página web del centro (<http://euetit-ct.upc.edu/>) tienen a su disposición, antes del inicio del curso, información académica suficiente para poder planificar su proceso de aprendizaje (guías docentes de las asignaturas, normativas académicas, horarios de tutoría, calendario lectivo, calendario de exámenes, etc.).

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

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

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

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

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

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

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

los estudios oficiales de origen, nunca a partir de asignaturas convalidadas, adaptadas o reconocidas previamente, y conservarán la calificación obtenida en dichos estudios.

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

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

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

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

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

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

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

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

5. PLANIFICACION DE LAS ENSEÑANZAS

Subapartados

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

5.1 Estructura de las enseñanzas

Explicación general del plan de estudios

De acuerdo con el Art. 12.2 R.D.1393 / 2007, el plan de estudios del Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto 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, créditos y número de materias que la integran:

Tipo de Módulo/Materia	Nº Créditos Marco UPC	Créditos EUETIT	Integrado por
Formación básica	mín. 60 ECTS	60 ECTS	6 materias
Obligatorias comunes ámbito industrial	60 ECTS	60 ECTS	7 materias
Obligatorias tecnología específica	30-60 ECTS	66 ECTS	4 materias
Formación optativa	Máx. 36 ECTS	30 ECTS	1 materia
Proyecto fin de grado	Máx. 30 ECTS	24 ECTS (UPC)	1 materia

Total

19 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	18	C1- C2 - C3
Física	12	C1 - C2
Informática	6	C2
Química	6	C1
Expresión gráfica	12	C1-C2
Empresa	6	C4

Tabla 3. Materias básicas, créditos y cuatrimestre.

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	G.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; métodos numéricos; técnicas de estadística.	- T4. Trabajo en equipo - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita.	C1 C2 C3	6 6 6
Física	G.2.- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, la termodinámica, los campos y las ondas y el electromagnetismo; y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	- T4. Trabajo en equipo - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita.	C1 C2	6 6

Informática	G.3.- Capacidad de la programación de computadores y los sistemas operativos, de la aplicación y uso de bases de datos y de las aplicaciones informáticas.	- T4. Trabajo en equipo - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita.	C2	6
Química	G.4.- Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.	- T1. Sostenibilidad y compromiso social. - T4. Trabajo en equipo - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita.	C1	6
Expresión Gráfica	G.5.- Dominio de las técnicas de representación, concepción espacial, normalización y diseño asistido por ordenador; conocimiento de los fundamentos del diseño industrial.	- T4. Trabajo en equipo - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita.	C1-C2	12
Empresa	G.6.- Conocimiento del concepto de empresa, así como de su marco institucional y jurídico; de su organización y gestión de la empresa marketing, financiación, dirección de personas y organización de la producción.	- T2. Emprendeduría e innovación. - T4. Trabajo en equipo - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita.	C4	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, son comunes en la mayoría de 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
Ciencia e ingeniería de materiales	6	C3

Tecnología eléctrica y electrónica	12	C4 C5
Mecánica	18	C3 C5 C6
Procesos de fabricación	6	C4
Tecnologías medioambientales y sostenibilidad	6	C1
Organización de la Producción	6	C6
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
Ciencia e ingeniería de materiales	D.10.- Conocimientos de los principios de ciencia y tecnología de materiales para la selección de los materiales y sus procesos, y su repercusión en el diseño, rediseño y desarrollo de los productos.	- T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita.	C3	6
Tecnología eléctrica y electrónica	D.11.- Conocimientos de los principios de sistemas eléctricos y electrónicos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. D.12.- Conocimientos de las partes y el funcionamiento básico del sistema eléctrico de potencia y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. D.13.- Conocimientos de los elementos, las leyes y los métodos básicos del análisis de circuitos eléctricos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. D.14.- Conocimientos de la constitución y funcionamiento de las máquinas eléctricas y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. D.15.- Conocimientos de la constitución de las instalaciones eléctricas y	- T3. Tercera lengua. - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita.	C4 C5	6 6

	<p>luminotécnicas</p> <p>D.16.- Conocimientos de los componentes electrónicos básicos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.</p> <p>D.17.- Conocimientos de los fundamentos de electrónica digital y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.</p> <p>D.18.- Conocimientos de las características de los procesadores digitales, el funcionamiento y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.</p> <p>D.19.- Conocimientos de las características y aplicaciones de los sensores y acondicionadores de señal.</p>			
Mecánica	<p>D.1.- Conocimientos de los principios fundamentales de la mecánica del sólido rígido y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería (cinemática, estática y dinámica).</p> <p>D.2.- Capacidad para definir las condiciones de funcionamiento de sistemas neumáticos e hidráulicos aplicables en máquinas y sistemas mecánicos.</p> <p>D.3.- Capacidad para realizar propuestas de configuraciones de sistemas neumáticos e hidráulicos.</p> <p>D.4.- Conocimientos de elasticidad y resistencia de materiales y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.</p> <p>D.5.- Capacidad para realizar y analizar ensayos experimentales sobre mecanismos y elementos resistentes.</p> <p>D.6.- Capacidad para analizar y modelar el comportamiento cinemático y dinámico de los sistemas mecánicos.</p> <p>D.7.- Capacidad para simular y diseñar mecanismos como solución a un problema mecánico concreto.</p> <p>D.8.- Capacidad para dimensionar y seleccionar elementos de máquinas y estructuras.</p> <p>D.9.- Capacidad para el análisis y resolución de problemas de diseño de máquinas y mecanismos.</p>	<p>- T4. Trabajo en equipo.</p> <p>- T5. Uso solvente de los recursos de información.</p> <p>- T6. Aprendizaje Autónomo.</p> <p>- T7. Comunicación eficaz oral y escrita.</p>	<p>C3</p> <p>C5</p> <p>C6</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>

Procesos de fabricación	<p>D.50.- Conocimientos de los fundamentos de los procesos de fabricación para la transformación de metales, polímeros y cerámicas.</p> <p>D.51.- Capacidad para identificar la maquinaria utilizada y los parámetros a controlar en los diferentes procesos</p> <p>D.52.- Capacidad para seleccionar, diseñar y optimizar los procesos de fabricación más adecuados en función del diseño, material, uso de la pieza e impacto ambiental.</p> <p>D.53.- Capacidad para asociar las posibilidades de diseño a cada proceso de fabricación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - T3. Tercera lengua. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 	C4	6
Tecnologías medioambientales y sostenibilidad	<p>D.65.- Conocimientos básicos y aplicaciones de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - T1. Sostenibilidad y compromiso social. - T4. Trabajo en equipo. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita 	C1	6
Organización de la producción	<p>D.24.- Capacidad para diseñar teniendo en cuenta la imagen corporativa de la empresa y su reflejo en el producto.</p> <p>D.25.- Capacidad para tomar decisiones relacionadas con la imagen corporativa del producto y empresa</p> <p>D.26.- Conocimientos de posicionamiento y segmentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - T2. Emprendeduría e innovación. - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 	C6	6
Proyectos	<p>D.29.- Conocimientos de redacción y presentación de documentos técnicos.</p> <p>D.30.- Conocimientos de metodología, organización y gestión de proyectos</p> <p>D.31.- Conocimientos de normativa, legislación y tramitación de proyectos.</p> <p>D.32.- Capacidad para realizar proyectos de productos, máquinas, mecanismos, e instalaciones.</p> <p>D.63.- Capacidad para redactar, desarrollar y dirigir un proyecto integral de ingeniería en el ámbito del diseño industrial y el desarrollo del producto</p> <p>D.64.- Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos, normas técnicas y la legislación necesaria para el desarrollo de la profesión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - T1. Sostenibilidad y compromiso social. - T2. Emprendeduría e innovación. - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita 	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.

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

Materias obligatorias tecnología específica (Diseño Industrial)	Créditos ECTS	Cuatrimestre
Ingeniería gráfica	30	C2 - C3 - C4- C5 - C6
Metodología del diseño	24	C3 - C5 - C6
Evolución del producto y sociedad	6	C4
Gestión del diseño	6	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
Ingeniería gráfica	D.20.- Capacidad para diseñar y proyectar en entornos diferentes de comunicación efectiva y eficiente con los diferentes agentes que intervienen en el proceso de diseño y desarrollo industrial. D.21.- Capacidad para tomar decisiones con relación a la representación gráfica de conceptos. D.22.- Capacidad para aplicar métodos, técnicas e instrumentos específicos para cada forma de representación técnica. D.23.- Conocimientos sobre topología de diseño, productos y su presentación. D.27.- Conocimientos de modelado avanzado en 3D. D.28.- Conocimientos de animación y simulación básica en 3D.	- T1. Sostenibilidad y compromiso social. - T2. Emprendeduría e innovación. - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita.	C2 – C3 – C4 – C5 – C6	30
Metodología del diseño	D.41.- Dominio de las herramientas relacionadas con el proceso de diseño. D.42.- Conocimientos de las herramientas de diseño para aplicarlas en proyectos de diseño y rediseño de productos	- T1. Sostenibilidad y compromiso social. - T2. Emprendeduría e innovación. - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información.	C5 – C6	27

	<p>D.43.- Conocimientos de la metodología del diseño</p> <p>D.44.- Conocimientos de antropometría.</p> <p>D.45.- Conocimientos de ergonomía de necesidades específicas.</p> <p>D.46.- Capacidad para el diseño de envases y embalajes.</p> <p>D.47.- Capacidad para el diseño de interfaces.</p> <p>D.48.- Capacidad para conocer y aplicar el proceso creativo y su organización.</p> <p>D.49.- Capacidad de análisis y síntesis de formas bi y tridimensionales.</p> <p>D.54.- Capacidad para analizar, diseñar y proyectar en los talleres de diseño.</p> <p>D.57.- Capacidad práctica de rediseño de productos</p> <p>D.58.- Conocimientos prácticos de metodología de diseño industrial.</p>	<p>- T6. Aprendizaje autónomo.</p> <p>- T7. Comunicación eficaz oral y escrita.</p>		
Evolución del producto y sociedad	<p>D.33.- Conocimientos de estética.</p> <p>D.34.- Conocimientos de la evolución histórica de los productos.</p> <p>D.35.- Conocimientos de la evolución de la técnica.</p> <p>D.36.- Conocimientos de la historia del arte.</p> <p>D.37.- Capacidad para identificar los cambios que se dan en la sociedad.</p> <p>D.38.- Capacidad para identificar el lenguaje de las formas, sus valores y relación con el entorno cultural.</p> <p>D.39.- Capacidad para analizar el impacto que generan los productos en la sociedad.</p> <p>D.40.- Capacidad para conocer e interpretar las necesidades del mercado y usuario.</p>	<p>- T1. Sostenibilidad y compromiso social.</p> <p>- T2. Emprendeduría e innovación.</p> <p>- T4. Trabajo en equipo.</p> <p>- T5. Uso solvente de los recursos de información.</p> <p>-T6. Aprendizaje autónomo.</p> <p>- T7. Comunicación eficaz oral y escrita.</p>	C4	6
Gestión del diseño	<p>D.55.- Capacidad práctica para el análisis de componentes y productos.</p> <p>D.56.- Capacidad práctica para el análisis de demanda y mercado.</p> <p>D.59.- Capacidad práctica para el análisis de precios.</p>	<p>- T1. Sostenibilidad y compromiso social.</p> <p>- T2. Emprendeduría e innovación.</p> <p>- T4. Trabajo en equipo.</p> <p>- T5. Uso solvente de los recursos de información.</p> <p>-T6. Aprendizaje autónomo.</p> <p>- T7. Comunicación eficaz oral y escrita.</p>	C7	6
Optativa	<p>D.66.- Conocimientos y capacidades para profundizar en tecnologías específicas del ámbito del diseño y desarrollo del producto.</p> <p>D.67.- Capacidad para participar en la gestión de empresas y ser concededores de los mercados</p>	<p>-T1. Sostenibilidad y compromiso social.</p> <p>-T2. Emprendeduría e innovación.</p> <p>-T3. Tercera lengua.</p> <p>-T4. Trabajo en equipo.</p> <p>-T5. Uso solvente de los recursos de información.</p>	C6 - C7 - C8	30

	internacionales.	-T6. Aprendizaje autónomo. -T7. Comunicación eficaz oral y escrita.		
PFG	D.68.- 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.	-T1. Sostenibilidad y compromiso social. -T2. Emprendeduría e innovación. -T3. Tercera lengua. -T4. Trabajo en equipo. -T5. Uso solvente de los recursos de información. -T6. Aprendizaje autónomo. -T7. Comunicación eficaz oral y escrita.	C8	24

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

Conocimiento de una tercera lengua: integración y presencia del inglés.

Los estudiantes para obtener el título deberán, según normativa UPC, demostrar el conocimiento de una tercera lengua, que será preferentemente el inglés, con un adecuado nivel oral y escrito, y en consonancia con las necesidades que tendrán en sus estudios. La competencia genérica en tercera lengua se considerará alcanzada en los siguientes supuestos:

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

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 que se creará para el título de Diseño 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) de 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 mecánica es posible obtener un doble título expandido 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. También actualmente, para esta titulación, hay un acuerdo suscrito con la Glyndŵr University (Inglaterra), de forma que los estudiantes que tengan todas las asignaturas aprobadas excepto el proyecto de fin de grado, pueden realizar éste en dicha universidad y cursando un semestre extra, obtener adicionalmente el título de Bachelor que expide esta institución.
- 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

UNIVERSITA 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 del plan de estudios se ha utilizado una estructura dividida por materias.

- **Materias Obligatorias Básicas.** El plan de estudios consta de seis 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 cuatro materias obligatorias de formación específica en el ámbito de la Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.
- **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:

Denominación de la materia: MATEMÁTICAS	Tipología: Materia básica	Créditos: 18 ECTS	Impartida en: C1(6) - C2(6) (anual) C3(6)	
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - G1. 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; métodos numéricos; estadística. - T4. Trabajo en equipo. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 			
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo diferencial e integral. - Álgebra lineal. - Geometría. - Geometría diferencial. - Métodos numéricos. - Métodos estadísticos a la ingeniería. 			
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Actividades formativas</p> <p>■ Presencialidad::</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposición de contenidos (teoría + problemas) con participación del estudiante. - Trabajo practico individual o en equipo. Tutoría. <p>■ No presencialidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula. - Preparación y realización de actividades evaluables. 	ECTS	Competencias	
		7.2	G1, T4	
		10.8	G1, T4, T6, T7	
			G1, T4, T6	
			G1, T4, T6, T7	
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 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. 2. Utiliza adecuadamente las ecuaciones diferenciales en la modelización y resolución de problemas en la ingeniería. 3. Utiliza las herramientas matemáticas necesarias en la resolución de problemas analíticos y numéricos. 4. Usa los conceptos fundamentales del análisis no determinista y de la estadística, en problemas de ingeniería. 5. Analiza y critica los resultados de los problemas de la ingeniería. 			
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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, 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%). <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 la materia: FÍSICA	Tipología: Materia básica	Créditos: 12 ECTS	Impartida en: C1 - C2 (anual)
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - G2. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, la termodinámica, los campos y las ondas y el electromagnetismo; y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. - T4. Trabajo en equipo. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Mecánica de partícula y del sólido. - Termodinámica. - Electromagnetismo. - Ondas. 		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<ul style="list-style-type: none"> ■ Presencialidad: <ul style="list-style-type: none"> - Exposición de contenidos (teoría + problemas) con participación del estudiante. - Trabajo practico individual o en equipo. Tutoría. ■ No presencialidad: <ul style="list-style-type: none"> - Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula. - Preparación y realización de actividades evaluables. 	ECTS	Competencias
		4.8	G2, T4, T6, T7
		7.2	G2, T4, T6, T7
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliza las leyes básicas de la mecánica. 2. Aplica los principios básicos que rigen el equilibrio mecánico en sólidos rígidos y los aplica en problemas técnicos sencillos. 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. 4. Utiliza los conocimientos básicos para el estudio de la termodinámica. 5. Utiliza los conocimientos básicos para el estudio de fenómenos ondulatorios. 6. Toma medidas experimentales, expresar, realizar, analizar y discutir los resultados de forma adecuada. 7. Analiza en forma crítica los resultados obtenidos. 8. Resuelve problemas relacionados con los conceptos básicos. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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%). <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 la materia: EXPRESIÓN GRÁFICA	Tipología: Materia básica	Créditos: 12 ECTS	Impartida en: C1-C2
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - G5. Dominio de las técnicas de representación, concepción espacial, normalización y diseño asistido por ordenador; conocimiento de los fundamentos del diseño industrial - T4. Trabajo en equipo. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundamentos y técnicas de representación gráfica. ▪ Concepción espacial. ▪ Normalización industrial. ▪ Representación e interpretación de planos industriales y arquitectónicos. ▪ Aplicaciones asistidas por ordenador. 		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Actividades formativas presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de contenidos. <p>Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante.</p> <p>Actividades formativas no presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo. • Estudio, trabajo y análisis personal. • Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje. 	ECTS	Competencias
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pone en práctica el lenguaje gráfico propio de los sistemas de representación en la ingeniería. 2. Pone en práctica aplicaciones de expresión gráfica y dibujo asistido por ordenador. 3. Demuestra destreza manual en el trazado de esbozos y croquis. 4. Interpreta los planos industriales. 5. Presenta los trabajos realizados de forma ordenada y sintetizada. 6. Pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> • Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas prácticas y escritas (40%-60%). • 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%). • 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>La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.</p>		

Denominación de la materia: EMPRESA	Tipología: Materia básica	Créditos: 6 ECTS	Impartida en: C2
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - G6. Conocimiento del concepto de empresa, así como de su marco institucional y jurídico; de su organización y gestión de la empresa marketing, financiación, dirección de personas y organización de la producción. - T2. Emprendeduría e innovación. - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la Macro y la Microeconomía: agentes económicos, variables y comportamientos. • Concepto y fundamentos de la empresa. Marco legal. La empresa como sistema. • Introducción al marketing y ventas. • Introducción a las finanzas: contabilidad, financiación, inversiones. • Gestión del conocimiento y de la innovación. • La Dirección de la empresa. Planificación; Estrategia, seguimiento y control. Visión integradora. 		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Actividades formativas presenciales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de contenidos. • Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante <p>Actividades formativas no presenciales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo. • Estudio, trabajo y análisis personal. • Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje. 	ECTS	Competencias
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maneja las características de los distintos tipos de empresas y sus objetivos económicos. 2. Analiza, interpreta y explica con rigor fenómenos económicos básicos – microeconómicos y macroeconómicos. 3. 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. 4. Resuelve situaciones en las que el factor humano tenga un efecto notable en los resultados así como problemas y decisiones. 5. Pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo. 6. Utilizar con soltura la comunicación oral y escrita y el trabajo autónomo. 7. Toma iniciativas que generen oportunidades, con una visión de implementación de proceso y de mercado. 		

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
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - G4. Conocimientos básicos de química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. - T1. Sostenibilidad y compromiso social. - T4. Trabajo en equipo. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos fundamentales de la química. Estructura de la materia y enlace químico. - Relaciones básicas entre estructura de las sustancias orgánicas e inorgánicas y sus propiedades físicas. - Reactividad de las sustancias orgánicas e inorgánicas. Aplicaciones en la ingeniería. - Laboratorio químico, material de laboratorio y seguridad. Experimentos básicos del laboratorio químico. 		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Actividades formativas presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de contenidos. • Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante. <p>Actividades formativas no presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo. • Estudio, trabajo y análisis personal. • Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje. 	ECTS	Competencias
		2.4	G4, T1, T4, T6, T7
		3.6	G4, T1, T4, T6, T7
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Predice propiedades fisicoquímicas en razón de la composición y de la estructura de un compuesto. 2. Correlaciona las propiedades fisicoquímicas de sustancias puras o mezclas con la composición y estructura molecular y electrónica de los componentes. 3. Resuelve problemas de forma analítica o numérica. 4. Uso el material y los aparatos que se encuentran en un laboratorio químico. 5. Pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (30% - 50%). ■ 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%). ■ Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%). <p>La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que</p>		

	comprende la materia. La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.
--	--

Denominación de la materia: INFORMÁTICA	Tipología: Materia básica	Créditos: 6 ECTS	Impartida en: C2
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - G3. Capacidad de la programación de computadores y los sistemas operativos, de la aplicación y uso de bases de datos y de las aplicaciones informáticas. - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estructura de los computadores. ▪ Sistemas operativos. ▪ Algoritmos. ▪ Programación. ▪ Estructuras de datos. 		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Actividades formativas presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de contenidos. • Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante. <p>Actividades formativas no presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo. • Estudio, trabajo y análisis personal. • Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje. 	<p>ECTS</p> <p style="text-align: center;">2.4</p> <p style="text-align: center;">3.6</p>	<p>Competencias</p> <p style="text-align: center;">G3, T4, T5, T6, T7</p> <p style="text-align: center;">G3, T4, T5, T6, T7</p>
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica los conceptos fundamentales de programación de computadores. 2. Destreza en el uso de las técnicas y las herramientas básicas de la programación. 3. Resuelve problemas mediante el desarrollo de programas de pequeña y mediana envergadura a nivel industrial. 4. Utiliza modelos para la resolución de problemas reales. 5. Organiza el trabajo personal. 6. Utiliza con soltura la comunicación oral y escrita y el trabajo autónomo 7. Pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (30% - 50%). ■ 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%). ■ Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%). <p>La evaluación será continuada y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que</p>		

	comprende la materia. La calificación se efectuará de acuerdo a la normativa vigente.
--	--

Denominación de la materia: TECNOLOGÍA ELÉCTRICA y ELECTRÓNICA	Tipología: Materia común	Créditos: 12 ECTS	Impartida en: C4, C5
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - D11. Conocimientos de los principios de sistemas eléctricos y electrónicos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. - D12. Conocimientos de las partes y el funcionamiento básico del sistema eléctrico de potencia y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. - D13. Conocimientos de los elementos, las leyes y los métodos básicos del análisis de circuitos eléctricos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. - D14. Conocimientos de la constitución y funcionamiento de las máquinas eléctricas y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. - D15. Conocimientos de la constitución de las instalaciones eléctricas y luminotécnicas - D16. Conocimientos de los componentes electrónicos básicos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. - D17. Conocimientos de los fundamentos de electrónica digital y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. - D18. Conocimientos de las características de los procesadores digitales, el funcionamiento y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. - D19. Conocimientos de las características y aplicaciones de los sensores y acondicionadores de señal. - T3. Tercera lengua. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. 		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Componentes electrónicos. Subsistemas digitales y analógicos. Adquisición y conversión de señales, sensores. Alimentación y conversión de energía. - Regulación automática. Automatización industrial. - Conceptos básicos de circuitos eléctricos. Circuitos monofásicos y trifásicos. Instalaciones eléctricas en baja tensión. Introducción a las máquinas eléctricas. 		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Actividades formativas presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de contenidos. • Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante. <p>Actividades formativas no presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo. • Estudio, trabajo y análisis personal. • Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje. 	<p>ECTS</p> <p>4.8</p> <p>7.2</p>	<p>Competencias</p> <p>D11, D12, D13, D14, D15, D16, D17, D18, D19, T4, T5, T6, T7</p> <p>D11, D12, D13, D14, D15, D16, D17, D18, D19, T3, T4, T5, T6, T7</p>
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliza los principios de componentes y sistemas electrónicos. 2. Analiza y diseña sistemas de control y automatización industrial. 		

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Utiliza los principios de teoría de circuitos eléctricos y de máquinas eléctricas, así como sus ecuaciones fundamentales. 4. Realiza medidas en sistemas eléctricos y circuitos electrónicos. 5. Utiliza adecuadamente herramientas de modelado y simulación. 6. Redacta textos con la estructura adecuada a los objetivos de comunicación. Presenta el texto a un público con las estrategias y los medios adecuados. 7. Pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo. 8. 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. 9. 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. 10. Utiliza una tercera lengua con un nivel adecuado, tanto de forma oral como escrita.
<p>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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%). <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: CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES	Tipología: Materia común	Créditos: 6 ECTS	Impartida en: C3
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - D10. Conocimientos de los principios de ciencia y tecnología de materiales para la selección de los materiales y sus procesos, y su repercusión en el diseño, rediseño y desarrollo de los productos. - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura y propiedades de los materiales. Diagramas. Comportamiento en servicio y durabilidad. - Materiales estructurales y materiales funcionales. Otros materiales de ingeniería: fibras... - Selección de materiales. 		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Actividades formativas presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de contenidos. • Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante. <p>Actividades formativas no presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo. • Estudio, trabajo y análisis personal. • Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje. 	<p>ECTS</p> <p>2.4</p> <p>3.6</p>	<p>Competencias</p> <p>D10, T4, T5, T7</p> <p>D10, T4, T5, T6, T7</p>
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Discierne y relaciona la estructura de los materiales con sus propiedades y aplicaciones. 2. Comprende y aplica las normas de ensayo de materiales. 3. Aplica los criterios de diseño universal en diferentes productos, entornos y servicios. 4. Interpreta, analiza, sintetiza y extrae conclusiones de resultados de medidas y ensayos. 5. Redacta textos con la estructura adecuada a los objetivos de comunicación. Presenta el texto a un público con las estrategias y los medios adecuados. 6. Pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo. 7. 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. 8. 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. 		
Sistema de	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales 		

evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente	<p>(40% - 80%).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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%). <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: MECÁNICA	Tipología: Materia común	Créditos: 18 ECTS	Impartida en: C3-C5-C6
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - D1. Conocimientos de los principios fundamentales de la mecánica del sólido rígido y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería (cinemática, estática y dinámica). - D2. Capacidad para definir las condiciones de funcionamiento de sistemas neumáticos e hidráulicos aplicables en máquinas y sistemas mecánicos. - D3. Capacidad para realizar propuestas de configuraciones de sistemas neumáticos e hidráulicos. - D4. Conocimientos de elasticidad y resistencia de materiales y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. - D5. Capacidad para realizar y analizar ensayos experimentales sobre mecanismos y elementos resistentes. - D6. Capacidad para analizar y modelizar el comportamiento cinemático y dinámico de los sistemas mecánicos. - D7. Capacidad para simular y diseñar mecanismos como solución a un problema mecánico concreto. - D8. Capacidad para dimensionar y seleccionar elementos de máquinas y estructuras. - D9. Capacidad para el análisis y resolución de problemas de diseño de máquinas y mecanismos. - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 		

Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos de estática de los sólidos rígidos. - Conceptos básicos de cinemática y dinámica de los sólidos rígidos. - Tracción y compresión. Flexión, cizallamiento, torsión, Diagramas. - Cinemática y dinámica de maquinas. Mecanismos. - Distribución de esfuerzos en estructuras estáticas. Aplicaciones. - Introducción a los principios del diseño universal. 		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Actividades formativas presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de contenidos. • Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante. <p>Actividades formativas no presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo. • Estudio, trabajo y análisis personal. • Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje. 	<p>ECTS</p> <p>7.2</p> <p>10.8</p>	<p>Competencias</p> <p>D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, T4, T5, T7</p> <p>D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, T4, T5, T6, T7</p>
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza y relaciona las solicitaciones, esfuerzos y el movimiento en los sistemas mecánicos. 2. Conoce, entiende y utiliza los principios de máquinas y mecanismos. 3. Conoce y utiliza correctamente los principios de resistencia de materiales. 4. Conoce y aplica criterios de diseño universal en diferentes productos, entornos y servicios. 5. Interpreta, analiza, sintetiza y extrae conclusiones de resultados de medidas y ensayos. 6. Redacta textos con la estructura adecuada a los objetivos de comunicación. Presenta el texto a un público con las estrategias y los medios adecuados. 7. Conoce y pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo. 8. 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. 9. 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. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (40% - 80%). ■ 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%). <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 del módulo o materia: PROCESOS DE FABRICACIÓN	Tipología: Materia común	Créditos: 6 ECTS	Impartida en: C4
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - D50. Conocimientos de los fundamentos de los procesos de fabricación para la transformación de metales, polímeros y cerámicas. - D51. Capacidad para identificar la maquinaria utilizada y los parámetros a controlar en los diferentes procesos - D52. Capacidad para seleccionar, diseñar y optimizar los procesos de fabricación más adecuados en función del diseño, material, uso de la pieza e impacto ambiental. - D53. Capacidad para asociar las posibilidades de diseño a cada proceso de fabricación - T3. Tercera lengua. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 		

Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de la tecnología y el procesado de los materiales de ingeniería. - Influencia del procesamiento sobre las propiedades de materiales y piezas. - Procesos de fabricación. - Métodos de ensayo y de inspección y control de defectos. - Selección de materiales y procesos. - Comportamiento de elementos de máquinas en función de su actuación mecánica. - Criterios de fallo de materiales y piezas. 		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Actividades formativas presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de contenidos. • Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante. <p>Actividades formativas no presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo. • Estudio, trabajo y análisis personal. • Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje. 	ECTS	Competencias
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliza los diversos materiales de ingeniería y sus procesos de transformación y fabricación. 2. Diseña y calcula componentes mecánicos con diferentes materiales. 3. Reconoce y entiende las relaciones entre el procesado y las propiedades finales de los materiales y componentes. 4. Utiliza equipos de ensayo y procesado de materiales y componentes. 5. Interpreta los resultados de pruebas y ensayos de materiales. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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%). <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 la materia: TECNOLOGÍAS MEDIOAMBIENTALES Y SOSTENIBILIDAD	Tipología: Materia común	Créditos: 6 ECTS	Impartida en: C1
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - D65. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad. - T1. Sostenibilidad y compromiso social. - T4. Trabajo en equipo. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 		

Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - La situación medioambiental y sostenibilidad: económica, social, política y ambiental. - Paradigma sostenibilista. Modelos de desarrollo. - Tecnologías medioambientales y técnicas de prevención, detección y control de la contaminación y los residuos. - Uso racional de los recursos naturales y energéticos. - Estudios de impacto ambiental, sistemas de gestión ambiental y evaluación del ciclo de vida. 		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Actividades formativas presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de contenidos. <p>Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante.</p> <p>Actividades formativas no presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo. • Estudio, trabajo y análisis personal. • Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje. 	ECTS	Competencias
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capaz de detectar, plantear, analizar, modelar, tomar decisiones y resolver problemas en los ámbitos social, económico y ambiental. 2. Utiliza las herramientas y tecnologías para intervenir en la dirección de la sostenibilidad. 3. Utiliza las herramientas y tecnologías más sostenibles. 4. Desarrolla una tecnología respetuosa con el entorno e integrarla en los trabajos de la ingeniería. 5. Aplica las tecnologías medioambientales y sostenibilistas en la ingeniería 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales (30% - 50%). ■ 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%). ■ Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%). <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 la materia: ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	Tipología: Materia común	Créditos: 6 ECTS	Impartida en: C6
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - D24. Capacidad para diseñar teniendo en cuenta la imagen corporativa de la empresa y su reflejo en el producto. - D25. Capacidad para tomar decisiones relacionadas con la imagen corporativa del producto y empresa. - D26. Conocimientos de posicionamiento y segmentación. - T2. Emprendeduría e innovación. - T4. Trabajo en equipo. 		

	<ul style="list-style-type: none"> - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Función de producción y costes asociados. - Planificación, programación y control de la producción. - Métodos operativos aplicados a la organización. - Sistemas de soporte para la gestión. - Gestión y control de la calidad. - Innovación y desarrollo de procesos y productos. 		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Actividades formativas presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de contenidos. • Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante. <p>Actividades formativas no presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo. • Estudio, trabajo y análisis personal. • Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje. 	<p>ECTS</p> <p>2.4</p> <p>3.6</p>	<p>Competencias</p> <p>D24, D25, D26, T2, T4, T5, T6, T7</p> <p>D24, D25, D26, T2, T4, T5, T6, T7</p>
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza el funcionamiento de las diferentes áreas de una empresa. 2. Interpreta la función, costes y proceso de producción de la empresa. 3. Utiliza técnicas y herramientas básicas para la gestión de la calidad y la seguridad. 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). 5. Utiliza diferentes técnicas y herramientas básicas para la toma de decisiones empresariales. 6. Evalúa la gestión de stocks, mercado, marketing y presupuesto. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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%). <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 la materia: PROYECTOS	Tipología: Materia común	Créditos: 6 ECTS	Impartida en: C7
Competencias específicas y transversales que	<ul style="list-style-type: none"> - D29. Conocimientos de redacción y presentación de documentos técnicos. - D30. Conocimientos de metodología, organización y gestión de proyectos. 		

adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - D31. Conocimientos de normativa, legislación y tramitación de proyectos. - D32. Capacidad para realizar proyectos de productos, máquinas, mecanismos, e instalaciones. - D63. Capacidad para redactar, desarrollar y dirigir un proyecto integral de ingeniería en el ámbito del diseño industrial y el desarrollo del producto. - D64. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos, normas técnicas y la legislación necesaria para el desarrollo de la profesión. - T1. Sostenibilidad y compromiso social. - T2. Emprendeduría e innovación. - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción de los conceptos fundamentales en proyectos de ingeniería. - Ámbitos de actuación de la actividad profesional y tipos de documentos que se desarrollan. - Desarrollo de un proyecto a partir de las etapas del proceso proyectual y documentos que se derivan de cada etapa. - Redacción de los documentos de un proyecto: Memoria, planos, pliego de condiciones y presupuesto. - Introducción a los conceptos de planificación y control de proyectos. - Evaluación económico-financiera de proyectos y su impacto social y medioambiental. - Normalización y reglamentación. 		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	Actividades formativas presenciales: <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de contenidos. • Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante. Actividades formativas no presenciales: <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo. • Estudio, trabajo y análisis personal. • Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje. 	ECTS 2.4 3.6	Competencias D29, D30, D31, D32, D63, D64, T1, T2, T4, T5, T6, T7 D29, D30, D31, D32, D63, D64, T1, T2, T4, T5, T6, T7
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliza técnicas y herramientas para la gestión de proyectos de ingeniería, incluyendo la planificación, el desarrollo y la ejecución. 2. Aplica especificaciones, reglamentos y normas. 3. Redacta textos con la estructura adecuada a los objetivos de comunicación. 4. Presenta el texto a un público con las estrategias y los medios adecuados. 5. Pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo. 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. 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 		

	<p>indicadas.</p> <p>8. Toma iniciativas que generen oportunidades, con una visión de implementación de proceso y de mercado.</p> <p>9. Aplica criterios de sostenibilidad y los códigos deontológicos de la profesión.</p>
<p>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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%). <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 la materia: INGENIERÍA GRÁFICA	Tipología: Materia obligatoria de tecnología específica	Créditos: 30 ECTS	Impartida en: C2-C3-C4-C5-C6
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - D20. Capacidad para diseñar y proyectar en entornos diferentes de comunicación efectiva y eficiente con los diferentes agentes que intervienen en el proceso de diseño y desarrollo industrial. - D21. Capacidad para tomar decisiones con relación a la representación gráfica de conceptos. - D22. Capacidad para aplicar métodos, técnicas e instrumentos específicos para cada forma de representación técnica. - D23. Conocimientos sobre topología de diseño, productos y su presentación. - D27. Conocimientos de modelado avanzado en 3D. - D28. Conocimientos de animación y simulación básica en 3D. - D60. Conocimientos prácticos de diseño y desarrollo de componentes y productos complejos. - D61. Conocimientos prácticos de diseño de detalle de productos. - D62. Capacidad práctica de análisis de forma, composición y estructura del producto. - T1. Sostenibilidad y compromiso social. - T2. Emprendeduría e innovación. - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 		

Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño y dimensionado de elementos y componentes de sistemas y mecanismos. - Búsqueda y uso de catálogos y documentación gráfica. - DAO 3D. Ejercicios. - Composición y análisis de formas. - Tipos de materiales (herramientas de trabajo) y su utilización. - Encaje, proporción y perspectiva. Representación de objetos. Bosquejos, dibujo descriptivo y analítico. - Color, texturas y representación de materiales. Percepción visual. - Topología de diseño y productos y su presentación (fondos montajes..). - Conceptos básicos del diseño gráfico. - Metodología del proyecto gráfico. - Identidad visual corporativa. Marca y logotipo. - Comunicación de producto y proyecto. - Diseño gráfico en envases y embalajes. - Posicionamiento y segmentación. - Modelado avanzado 3D. Parametrización. - Diferentes módulos de modelado 3D en diseño y fabricación. CAD,CAM y CAE. - Render profesional en 3D. - Animación básica en 3D. - Simulación básica en 3D. 		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	Actividades formativas presenciales: <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de contenidos. • Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante. Actividades formativas no presenciales: <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo. • Estudio, trabajo y análisis personal. • Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje. 	ECTS 12 18	Competencias D20, D21, D22, D23, D27, D28, D60, D61, D62, T1, T2, T4, T5, T6, T7 D20, D21, D22, D23, D27, D28, D60, D61, D62, T1, T2, T4, T5, T6, T7
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maneja el lenguaje gráfico: artístico, conceptual y técnico. 2. Representa gráficamente distintos productos o conceptos de producto. 3. Interpreta y realiza planos detallados de producto. 4. Realiza modelos virtuales de producto. 5. Realiza composiciones estéticas realistas de los productos diseñados y su entorno de uso. 6. Plantea y resuelve problemas de diseño de componentes, productos o sistemas partiendo de especificaciones dadas por el cliente plasmando en un plano el diseño. 7. Refleja los valores a transmitir de la empresa en el producto. 8. Toma decisiones relacionadas con la imagen corporativa. 9. Define la identidad visual corporativa de la empresa en el producto. 10. Utiliza los sistemas de CAD 2D y 3D. 11. Utiliza los sistemas de CAD/CAM, CAE y prototipado rápido. 12. Comunica de forma efectiva el valor añadido del producto diseñado a través de renders foto-realistas y animaciones. 13. Realiza presentaciones de producto y proyecto. 14. Pone en práctica el modo y la dinámica de trabajar en equipo. 15. Aplica criterios de sostenibilidad y los códigos deontológicos de la profesión. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 		

calificación de acuerdo con la legislación vigente	<p>desarrollado, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas (20% - 60%).</p> <ul style="list-style-type: none">■ Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%). <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 la materia: METODOLOGÍA DEL DISEÑO	Tipología: Materia obligatoria de tecnología específica	Créditos: 24 ECTS	Impartida en: C3-C5-C6
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - D41. Dominio de las herramientas relacionadas con el proceso de diseño. - D42. Conocimientos de las herramientas de diseño para aplicarlas en proyectos de diseño y rediseño de productos. - D43. Conocimientos de la metodología del diseño. - D44. Conocimientos de antropometría. - D45. Conocimientos de ergonomía de necesidades específicas. - D46. Capacidad para el diseño de envases y embalajes. - D47. Capacidad para el diseño de interfaces. - D48. Capacidad para conocer y aplicar el proceso creativo y su organización. - D49. Capacidad de análisis y síntesis de formas bi y tridimensionales. - D54. Capacidad para analizar, diseñar y proyectar. - D57. Capacidad práctica de rediseño de productos. - D58. Conocimientos prácticos de metodología de diseño industrial. - T1. Sostenibilidad y compromiso social. - T2. Emprendeduría e innovación. - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 		

sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente	<p>según los siguientes parámetros: actitud personal, trabajo individual desarrollado, realización de informes individuales o en equipo sobre las actividades realizadas (20% - 60%).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Otras actividades de trabajo individual o en equipo se evaluarán a través de informes presentados (0% - 30%). <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 la materia: EVOLUCIÓN DEL PRODUCTO Y SOCIEDAD	Tipología: Materia obligatoria de tecnología específica	Créditos: 6 ECTS	Impartida en: C4
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - D33. Conocimientos de estética. - D34. Conocimientos de la evolución histórica de los productos. - D35. Conocimientos de la evolución de la técnica. - D36. Conocimientos de la historia del arte. - D37. Capacidad para identificar los cambios que se dan en la sociedad. - D38. Capacidad para identificar el lenguaje de las formas, sus valores y relación con el entorno cultural. - D39. Capacidad para analizar el impacto que generan los productos en la sociedad. - D40. Capacidad para conocer e interpretar las necesidades del mercado y usuario. - T1. Sostenibilidad y compromiso social. - T2. Emprendeduría e innovación. - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. 		

	- T7. Comunicación eficaz oral y escrita.		
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos y terminología del lenguaje estético. • Historia del diseño. Evolución de la estética. • Diseño industrial, teoría del color y la forma. • Comunicación de marca y producto. • Diseño orientado en el usuario: Necesidades y percepción. 		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Actividades formativas presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de contenidos. • Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante. <p>Actividades formativas no presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo. • Estudio, trabajo y análisis personal. • Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje. 	<p>ECTS</p> <p>2.4</p> <p>3.6</p>	<p>Competencias</p> <p>D33, D34, D35, D36, D37, D38, D39, D40, T1, T2, T4, T5, T6, T7</p> <p>D33, D34, D35, D36, D37, D38, D39, D40, T1, T2, T4, T5, T6, T7</p>
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica los puntos en los que interactúa el usuario con el producto. 2. Estima el impacto que puede generar un nuevo producto. 3. Resuelve problemas relacionados con las necesidades de los usuarios. 4. Usa la forma y el color en la elaboración de un producto. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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%). <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 la materia: GESTIÓN DEL DISEÑO	Tipología: Materia obligatoria de tecnología específica	Créditos: 6 ECTS	Impartida en: C7
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - D55. Capacidad práctica para el análisis de componentes y productos. - D56. Capacidad práctica para el análisis de demanda y mercado - D59. Capacidad práctica para el análisis de precios - T1. Sostenibilidad y compromiso social. - T2. Emprendeduría e innovación. - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 		

Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • La organización de la producción. • La orientación al mercado: el conocimiento del consumidor y de los mercados, las técnicas comerciales. • La financiación de la actividad empresarial: principales criterios en la valoración y selección de inversiones y de fuentes de financiación. • Análisis de mercado, producción y comercialización. • Innovación de valor: modelos de negocio, cultura de emprendizaje. • Lanzamiento de una nueva actividad: desarrollo de un plan de negocio a través de un caso práctico. • La gestión del diseño en las empresas. 		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Actividades formativas presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de contenidos. • Resolución de ejercicios, problemas y casos, eventualmente con soporte de ordenador, con participación del estudiante. <p>Actividades formativas no presenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y proyectos teóricos o prácticos fuera del aula, individuales o en grupo. • Estudio, trabajo y análisis personal. • Tutorización y evaluación formativa del proceso de aprendizaje. 	ECTS	Competencias
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliza diferentes técnicas y herramientas básicas para la toma de decisiones empresariales. 2. Realiza análisis de mercado. 3. Utiliza las técnicas de marketing. 4. Realizar análisis de costes. 5. Aplica la implantación del diseño en la empresa. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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%). <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 la materia: OPTATIVA	Tipología: Materia optativa Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto	Créditos: 30 ECTS	Impartida en: C6(6) – C7(18) - C8(6)
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - D66. Conocimientos y capacidades para profundizar en tecnologías específicas del ámbito del diseño industrial y desarrollo del producto. - D67. Capacidad para participar en la gestión de empresas y ser conocedores de los mercados internacionales. - T1. Sostenibilidad y compromiso social. - T2. Emprendeduría e innovación. - T3. Tercera lengua. - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. 		

	- T7. Comunicación eficaz oral y escrita.		
Breve descripción de sus contenidos	<p>El estudiante podrá optar entre alguna de las siguientes intensificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnologías específicas del área. - Gestión y organización del diseño industrial. - Eco-diseño. <p>También podrá obtener créditos optativos por medio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prácticas externas. - Movilidad internacional. - Extensión universitaria. - La suma de créditos por las tres actividades anteriores no será mayor de 18 ECTS. 		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	<p>Actividades formativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesiones presenciales de trabajo teórico en el aula. - Sesiones presenciales de trabajo práctico en el aula. - Sesiones presenciales de trabajo práctico en el laboratorio. - Visitas a empresa. - Conferencias y seminarios. - Actividades evaluables. - Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios. - Trabajo en equipo realización de proyectos. - Preparación y realización de actividades evaluables. 	ECTS	Competencias
		30	D66, D67, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Amplia los conocimientos en el diseño y desarrollo del producto según el ámbito tecnológico escogido (automoción, eco diseño, electrodomésticos, piezas de plástico y moldes...). 2. Analiza y valora los mercados y productos internacionales, y aplica los conocimientos de la gestión del diseño en la empresa. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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, 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%). <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. Opción de prácticas externas, movilidad internacional y extensión universitaria se evaluará mediante un tutor asignado para cada una de las actividades.</p>		

Denominación de la materia: PROYECTO DE FIN DE GRADO	Tipología: Materia optativa Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto	Créditos: 24 ECTS	Impartida en: C8
Competencias específicas y transversales que adquiere el estudiante con la materia	<ul style="list-style-type: none"> - D68. 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. - T1. Sostenibilidad y compromiso social. - T2. Emprendeduría e innovación. - T3. Tercera lengua. 		

	<ul style="list-style-type: none"> - T4. Trabajo en equipo. - T5. Uso solvente de los recursos de información. - T6. Aprendizaje autónomo. - T7. Comunicación eficaz oral y escrita. 		
Breve descripción de sus contenidos	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.		
Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	Actividades formativas	ECTS	Competencias
	<ul style="list-style-type: none"> - Sesiones de actividades dirigidas para el seguimiento del PFG. - Visitas a empresa. - Conferencias y seminarios. - Trabajo autónomo del estudiante. - Preparación y realización de actividades evaluables relacionadas con PFG. - Realización y defensa del PFG. 	24	D68, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7
	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.		
Resultados de aprendizaje esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Redacta y desarrolla proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial. 2. Realiza mediciones, cálculos, presupuestos, pliego de condiciones y planos. 3. Maneja especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento. 4. Analiza y valora el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas. 		
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistemas de calificación de acuerdo con la legislación vigente	<p>La evaluación de la materia se realizará mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación oral del PFG ante un tribunal, que evaluará las competencias adquiridas, conocimientos y habilidades. 		

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

1er curso	Q1	Matemáticas	Física	Expresión gráfica	Química	Tecnologías medioambientales y sostenibilidad	
	Q2				Informática	Ingeniería mecánica y materiales	
2o curso	Q3	Matemáticas	Mecánica	Ciencia e ingeniería de materiales		Metodología del diseño	Ingeniería gráfica
	Q4	Empresa	Procesos de fabricación	Tecnología eléctrica y electrónica		Ingeniería gráfica	Evolución del producto y sociedad
3er curso	Q5	Mecánica	Ingeniería gráfica	Tecnología eléctrica y electrónica		Metodología del diseño	
	Q6	Optativa		Organización de la producción		Mecánica	Metodología del diseño
4arto curso	Q7	Optativa				Gestión del diseño	Proyectos
	Q8	Optativa	PFG				

Materias básicas: 60 ECTS

Matemáticas 18 ECTS

Física 12 ECTS

Química 6 ECTS

Expresión gráfica 12 ECTS

Informática 6 ECTS

Empresa 6 ECTS

Materias comunes: 60 ECTS

Tecnologías medioambientales y sostenibilidad 6 ECTS

Ciencia e ingeniería de materiales 6 ECTS

Mecánica 18 ECTS

Tecnología eléctrica y electrónica 12 ECTS

Organización de la producción 6 ECTS

Procesos de fabricación 6 ECTS

Proyectos 6 ECTS

Materias tecnológicas: 66 ECTS

Ingeniería gráfica 30 ECTS

Metodología del diseño 24 ECTS

Evolución del producto y sociedad 6 ECTS

Gestión del diseño 6 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

Se prevé una entrada de 60 estudiantes de nueva incorporación en cada curso académico del grado. La docencia se organizará en 1 grupo de teoría (60 estudiantes) y en 3 grupos para las sesiones de laboratorio y seminarios, para cada uno de los cursos del plan de estudios. El profesorado (PDI) y personal de apoyo (PAS) disponible actualmente para afrontar esta carga lectiva es el que se muestra en los cuadros siguientes, pudiéndose afirmar que la capacidad del centro para la asunción de la nueva titulación es suficiente en las áreas relacionadas con las materias básicas y comunes, aunque requerirá de la disponibilidad de profesorado especializado en el ámbito del diseño industrial, que bien pudiera obtenerse de departamentos de la misma universidad afines a las materias propias de esta disciplina, o bien a través de la contratación de especialistas del sector industrial.

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.

Categoría	Experiencia (1,2)	Tipo de vinculación con la universidad	Adecuación a los ámbitos de conocimiento
2 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos, para la investigadora el estar habilitado/acreditado por una agencia calidad en 1 caso y haber tenido categoría anterior de investigador en 1 caso	TC	Pertenecen al área de conocimiento de INGENIERIA MECANICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (AYUDANTA/E)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos	TC	Pertenecen al área de conocimiento de LENGUAJES I SISTEMAS INFORMÁTICOS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRÁTICA/O CONTRATADA/O)	Suman 2 tramos de docencia y 2 tramos de investigación	TC	Pertenecen al área de conocimiento de CIÈNCIES DELS MATERIALS I ENG.MET. (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRÁTICA/O CONTRATADA/O)	Suman 4 tramos de docencia y 3 tramos de investigación	TC	Pertenecen al área de conocimiento de INGENIERIA QUÍMICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRÁTICA/O DE UNIVERSIDAD)	Suman 8 tramos de docencia y 4 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de CIÈNCIES DELS MATERIALS I ENG.MET. (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRÁTICA/O 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	Pertenecen al área de conocimiento de INGENIERIA MECÀNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRÁTICA/O EU)	Suman 5 tramos de docencia y 4 tramos de investigación	TC	Pertenecen al área de conocimiento de INGENIERIA QUÍMICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (CATEDRÁTICA/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 INGENIERIA SISTEMES I AUTOMÀTICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. AGREGADA/O)	Suman 2 tramos de docencia y 2 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 e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	3H	Pertenecen al área de conocimiento de INGENIERIA MECÀNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos, para la investigadora es haber tenido categoría anterior de investigador. Profesionalmente criterio A	3H	Pertenecen al área de conocimiento de MÀQUINES I MOTORS TÈRMICS (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 MATEMÁTICA 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	4H	Pertenecen al área de conocimiento de MEC.MEDIS CONT.I TEORIA ESTRUCTURES (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 es haber tenido categoría anterior de investigador. Profesionalmente criterio A	5H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA MECÀNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos, para la investigadora es haber tenido categoría anterior de investigador. Profesionalmente criterio A	5H	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMÁTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos, para la investigadora es haber tenido categoría anterior de investigador en 1 caso. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de CIÈNCIES DELS MATERIALS I ENG.MET. (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	6H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA ELÈCTRICA (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	6H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA MECÀNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente e investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA PROCESSOS FABRICACIÓ (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio A. 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 categoría anterior de investigador. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMÁTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)

2 (PROF. ASOCIADA/O)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos, para la investigadora es haber tenido categoría anterior de investigador. Profesionalmente criterio A	6H	Pertenecen al área de conocimiento de MECÁNICA DE FLUIDS (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 haber tenido categoría 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)
1 (PROF. COLABORADOR/A)	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	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA MECÀNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
3 (PROF. COLABORADOR/A)	Suman 2 tramos de docencia Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente además de los tramos es el sistema de puntos, para la investigadora es haber tenido categoría anterior de investigador. 2 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	Pertenecen al área de conocimiento de MÀQUINES I MOTORS TÈRMICS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (PROF. COLABORADOR/A)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos, para la investigadora es haber tenido categoría anterior de investigador.	TC	Pertenecen 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 docente e investigadora además de los tramos es el sistema de puntos	TC	Pertenecen al área de conocimiento de ORGANITZACIÓ D'EMPRESSES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
2 (PROF. LECTOR/A - AYUDANTE DR)	Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia docente es el sistema de puntos, para la investigadora el haber tenido categoría anterior de investigador en 1 caso y el sistema de puntos en el otro	TC	Pertenecen 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	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA ELÈCTRICA (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	Pertenecen al área de conocimiento de ENGINYERIA MECÀNICA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
5 (TITULAR EU)	Suman 21 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora el sistema de puntos en 4 casos y haber tenido categoría anterior de investigador en 1 caso. Profesionalmente criterio B en 2 casos. 2 Doctores	TC	Pertenecen al área de conocimiento de EXPRESSIÓ GRÀFICA A L'ENGINYERIA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)

2 (TITULAR EU)	Suman 8 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora el sistema de puntos. 1 Doctor	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MÀQUINES I MOTORS TÈRMICS (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 en 1 caso y haber tenido categoría anterior de investigador en el otro. 1 Doctor	TC	Pertenecen 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	Pertenecen al área de conocimiento de ORGANITZACIÓ D'EMPRESSES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 2 tramos de docencia y 1 tramos de investigación. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de CIÈNCIES DELS MATERIALS I ENG.MET. (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 5 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es haber tenido categoría anterior de investigador	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MÀQUINES I MOTORS TÈRMICS (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 4 tramos de docencia Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MATEMÀTICA APLICADA (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 3 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el sistema de puntos. Profesionalmente criterio B	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MEC.MEDIS CONT.I TEORIA ESTRUCTURES (adecuada al ámbito de conocimiento de la titulación)
1 (TITULAR UNIVERSIDAD)	Suman 3 tramos de docencia. Los criterios que se han utilizado para acreditar la experiencia investigadora es el estar habilitado/acreditado por una agencia calidad	TC	Pertenecen al área de conocimiento de MECÀNICA DE FLUIDS (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
2 TÉCNICOS LABORATORIO GR.2	Experiencia por criterio Perfil profesional		Sí
1 TÉCNICO ESPECIALISTA	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.

2. Los equipamientos disponibles en el centro, y actualmente en funcionamiento para las titulaciones que se imparten, 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 han remodelando las aulas 2.05 reconvirtiéndola en dos aulas, y la 1.10 en tres aulas, de capacidades adecuadas al nuevo marco y a los tamaños de los grupos de trabajo previstos en la aplicación de las metodologías de enseñanza-aprendizaje. 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.

Se prevé la creación de un nuevo laboratorio de proyectos específico para esta titulación, para el desarrollo y ejecución de prototipos y maquetas de los diseños realizados en los proyectos que se propondrán de forma transversal en dos o más asignaturas, a partir del segundo año de la titulación (metodología orientada a proyectos). El equipamiento necesario en este espacio será: máquina de prototipos rápidos (RP) para la fabricación de piezas cuya dificultad geométrica se hace muy difícil con los métodos tradicionales, horno mufla, y herramientas para la realización de maquetas. La dotación de este laboratorio se solicitará mediante la convocatoria correspondiente del Plan de Equipamientos Docentes y el Plan de Inversiones de la Universidad, y la escuela dispondrá de recursos económicos propios para su construcción, si es el caso.

Se utilizarán los espacios que se relacionan en el anexo: aulas, aulas informáticas y laboratorios de Física, Química, Electrónica y Electricidad, en una 1/7 parte de su disponibilidad total, debido a que se comparten con las otras titulaciones de grado que se imparten en la Escuela. En la docencia específica del ámbito de Mecánica y Ciencia de Materiales, el porcentaje de utilización de los equipamientos será del 50%. El nuevo laboratorio específico que se creará para el grado de diseño industrial se dedicará en un 75% a la docencia de esta titulación.

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 29 de marzo de 2007, establece el marco de referencia para las inversiones en materias de informática y comunicaciones de la universidad para el período 2007-2010. El objetivo de este plan plurianual es dar respuesta a las inversiones en infraestructuras TIC y sistemas de información para la docencia, investigación y gestión, teniendo en cuenta la renovación, tecnológica o por obsolescencia, de infraestructuras y equipamiento TIC, la innovación, la calidad y la sostenibilidad, la planificación a corto y medio plazo de las necesidades TIC y la adquisición de equipos informáticos necesarios para que los miembros de la comunidad universitaria puedan desarrollar su actividad docente, de investigación y/o de gestión. Las inversiones propuestas para el ejercicio 2009 ascendieron a un total de 5.189.000 €. A nivel de equipamiento docente, el Consejo de Gobierno de la Universitat Politècnica de Catalunya establece una convocatoria de ayudas a la mejora de los equipos docentes para el período 2009 (**Convocatoria de ayudas para la mejora de los equipamientos docentes 2009**) 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€. 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://biblioteca.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 Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial 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 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 EUETIT 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 EUETIT

Detalle aulas docentes, informáticas y Laboratorios

	Número	Superficie (m ²)
AULAS DOCENTES	26	1.722
AULAS INFORMÁTICAS	7	363,17
LABORATORIOS	53	6998,78
SALAS DE ESTUDIO	1	162,87
TALLERES	2	275,81

TIPO DE ESPACIO	ASIGNACIÓN	Superficie (m ²)	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	EUETIT - Espacios generales	48,95	Seminario 019	40	TR2	P00
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	55,42	Aula 111	30	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	61,21	Aula 105	60	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	67,53	Aula 008	50	TR1	P00
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	67,56	Aula 109	50	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	70,91	Aula 201	40	TR1	P02
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	71,32	Aula 122	60	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	71,32	Aula 123	60	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	73,08	Aula 202	40	TR1	P02
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	78,86	Aula 115	60	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	106,49	Aula 019	98	TR1	P00
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	106,87	Aula 015	100	TR1	P00

GRADUADO/DA EN ING. DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO PRODUCTO - UPC - EUETIT

2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	107,25	Aula 208	98	TR1	P02
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	114,99	Aula 210	100	TR1	P02
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	111,13	Aula 204	50	TR1	P02
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	112	Aula 203	50	TR1	P02
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	116,13	Aula 113	110	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	135,04	Aula 207	120	TR1	P02
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - 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	EUETIT - Espacios generales	35,01	Aula 010	29 (15 ordenadores)	TR1	P00
2.2 Aulas informáticas	EUETIT - Espacios generales	52,84	Aula 018	41 (21 ordenadores)	TR2	P00
2.2 Aulas informáticas	EUETIT - Espacios generales	55,41	Aula 012	49 (25 ordenadores)	TR1	P00
2.2 Aulas informáticas	EUETIT - Espacios generales	57,7	Aula 017	41 (21 ordenadores)	TR2	P00
2.2 Aulas informáticas	EUETIT - Espacios generales	61,82	Aula 206	41 (21 ordenadores)	TR1	P02
2.2 Aulas informáticas	EUETIT - Espacios generales	74,87	Aula 011	41 (21 ordenadores)	TR1	P00
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	51,47	Aula 182	60	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - Espacios generales	82,62	Aula 181	68	TR1	P01
2.1 Aulas teóricas	EUETIT - 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

GRADUADO/DA EN ING. DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO PRODUCTO - UPC - EUETIT

			Laboratorio de Sistemas Electrónicos Digitales Avanzados	24		
3.1 Laboratorios	710 Dept. Ingeniería Electrónica	60,44			TR2	P00
3.2 Talleres	712 Dept. Ingeniería Mecánica	250	Taller Mecánico	12	TR5	P00
3.1 Laboratorios	712 Dept. Ingeniería Mecánica	20	Sala de soldadura	5	TR5	P00
3.1 Laboratorios	712 Dept. Ingeniería Mecánica	36	Zona de montaje y ensayos	6	TR5	P00
3.1 Laboratorios	712 Dept. Ingeniería Mecánica	70	Aula de CNC y CAD-CAM	18	TR5	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 (terrace exterior)	20	TR1	-
4.2 Salas de estudio	EUETIT - Espacios generales	162,87	Sala de Estudio	72	TR1	P01

Detalle del equipamiento docente existente en los laboratorios de la Escuela que se utilizará en la docencia del grado, según el departamento responsable de su gestión:

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

Laboratorio: Laboratorio de control industrial	Metros cuadrados: 65 m ²	Nº de puestos de trabajo: 8 (2 estudiantes/puesto)
<u>Lista del equipamiento docente :</u>		
<p>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.</p> <p>2 sistemas de supervisión SCADA sobre PC para gobernar los dos grupos de estaciones (NIVEL TEMPERATURA-CAUDAL-PRESIÓN-BYPASS).</p>		

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

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

- 12 licencias del paquete Ifix (SCADA).

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

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

- Departamento: Ingeniería Eléctrica (709)

Laboratorio: Laboratorio de Máquinas Eléctricas	Metros cuadrados: 266,69 m ²	Nº de puestos de trabajo: 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 Ω 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 Eptein 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 Miliohmometro 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.

Laboratorio: Laboratorio de Circuitos - 1	Metros cuadrados: 36,59 m ²	Nº de puestos de trabajo: 10 (2 estudiantes/puesto)
--	--	---

Lista del equipamiento docente :

- 24 Tester HQ DVM 891.
- 12 Osciloscopio Tektronix TDS 1001 B.
- 12 Generadores de funciones Promax GF de 1MHz.
- 12 Fuentes regulables de CC Velleman PS 613.
- 12 Ordenadores.

Laboratorio: Laboratorio de Circuitos - 2	Metros cuadrados: 37,07 m ²	Nº de puestos de trabajo: 10 (2 estudiantes/puesto)
--	--	---

Lista del equipamiento docente :

- 24 Tester HQ DVM 891.
- 12 Osciloscopio Tektronix TDS 1001 B.
- 12 Generadores de funciones Promax GF de 1MHz.
- 12 Fuentes regulables de CC Velleman PS 613.
- 12 Ordenadores.

Laboratorio: Seminario informática	Metros cuadrados: 53,92 m ²	Nº de puestos de trabajo: 12 (2 estudiantes/puesto)
---	--	---

Lista del equipamiento docente :

- 13 mesas de trabajo con su respectivo ordenador.

Laboratorio: Laboratorio de Accionamientos	Metros cuadrados: 54,5 m ²	Nº de puestos de trabajo: 12 (2 estudiantes/puesto)
---	---	---

Lista del equipamiento docente :

- 10 Variadores de Velocidad Motronic Service
- 10 Osciloscopios METRIX OX 8062 60 MHz.
- 9 Transformadores monofásicos 220 V/ 12 V.
- 5 Transformadores monofásicos 380 V/ 24 V.
- 6 Reguladores de CC.
- 6 Rectificadores controlados/no controlados.
- 4 Filtros pasivos de potencia.
- 3 Variadores de frecuencia.
- 4 Transformadores trifásicos 380V / 220 V.
- 3 Módulos de resistencias de potencia.
- 2 Puentes trifásicos completos MOSFET.
- 1 Puentes trifásicos completos IGBT.
- 2 Fuentes de Alimentación Advance Instrument.
- 10 Testers VELLEMAN DVM 890.
- 4 Motores asíncronos de 1,5 kW.
- 4 Motores de CC de 0,75 kW.

Laboratorio: Laboratorio de PFC's en Accionamientos de Máquinas Eléctricas.	Metros cuadrados: 40,05 m ²	Nº de puestos de trabajo: 5
--	--	---------------------------------------

Lista del equipamiento docente:

- 1 Setup de control dSpace DS1103
- 1 Autotransformador trifásico regulable
- 1 Osciloscopio digital Yokogawa
- 2 Osciloscopios digitales Rigol
- 3 Bancadas de ensayo de motores de pequeña potencia
- 2 Bancadas de inversores trifásicos para realización de ensayos
- 2 PC de sobremesa para realización de simulaciones y control de la dSpace DS1103
- 3 Sistema instrumentado para lectura de y tensión y corriente en sistemas trifásicos
- 1 Setup DSpic de Microchip con convertidor de baja potencia
- 1 Convertidor Back to Back instrumentado para realización de ensayos de laboratorio.

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

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

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

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

Lista del equipamiento docente :

- 8 ordenadores.
- 4 Generadores de funciones Agilent 33220^a
- 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

Laboratorio: Laboratorio audiovisual	Metros cuadrados: 49,25 m ²	Nº de puestos de trabajo: 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.

Laboratorio: Laboratorio de Electrónica Básica	Metros cuadrados: 49,25 m ²	Nº de puestos de trabajo: 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).

Laboratorio: Laboratorio Instrumentación Electrónica	Metros cuadrados: 49,25 m ²	Nº de puestos de trabajo: 12 (2 estudiantes/puesto)
<u>Lista del equipamiento docente :</u>		
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 		

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

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

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

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

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

- Departamento: Ingeniería Mecánica (712)

Laboratorio: Taller mecánico	Metros cuadrados: 250 m ²	Nº de puestos de trabajo: 12 (2 estudiantes/puesto)
<u>Lista del equipamiento docente :</u>		
<ul style="list-style-type: none"> - 6 tornillos de banco. - 6 tornos convencionales. - 1 torno CNC. - 2 fresadora convencionales. - 1 fresadora CNC. 		

- 1 taladradora de columna de pie.
- 2 taladradoras de columna de sobremesa.
- 1 prensa de 5000 Kg.
- 1 cizalla manual.
- 1 Sierra alternativa.
- 1 rectificadora plana.
- 1 roscadora automática hasta M18.
- 1 horno 50- 1200⁰
- Accesorios para cada máquina.
- Elementos de control y medida.

Laboratorio: de Mecanismos	Metros cuadrados: 150 m ²	Nº de puestos de trabajo: 8 (estudiantes/puesto)
<u>Lista del equipamiento docente :</u>		
<ul style="list-style-type: none"> - 4 equipos de trenes epicicloidales. - 1 equipo de reductor de velocidades. - 1 equipo de regulador de Watt. - 4 equipos de equilibrado de masas rotatorias. - 4 equipos para el estudio estático de mecanismos. - 1 equipo para la determinación experimental del momento de inercia. <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>		

Laboratorio: Sala de soldadura	Metros cuadrados: 20 m ²	Nº de puestos de trabajo: 5
<u>Lista del equipamiento docente :</u>		
<ul style="list-style-type: none"> - 1 máquina de soldar TIG. - 2 máquinas de soldar MIG-MAG. - 2 máquinas de soldar de electrodo. 		

Laboratorio: Zona de montaje y ensayos	Metros cuadrados: 36 m ²	Nº de puestos de trabajo: 6
<u>Lista del equipamiento docente :</u>		
<ul style="list-style-type: none"> - 2 bancos. - Ensayos de dureza V,B,R. - Péndulo Charpy. - Rugosímetros. 		

Laboratorio: Aula de CNC y CAD-CAM	Metros cuadrados: 70 m ²	Nº de puestos de trabajo: 18 (2 estudiantes/puesto)
<u>Lista del equipamiento docente :</u> - 9 ordenadores y software de simulación.		

- Departamento: Ingeniería Química (713)

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

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

Laboratorio: Laboratorio de investigación de Medio Ambiente	Metros cuadrados: 56,35 m ²
Docencia de Proyectos Final de Carrera y Trabajos Dirigidos.	
<u>Lista del equipamiento docente :</u> 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.	

Laboratorio: Laboratorio de investigación en Electroquímica	Metros cuadrados: 66,53 m ²
Docencia de Proyectos Final de Carrera y Trabajos Dirigidos.	

Lista del equipamiento docente :

Pequeño equipamiento de laboratorio químico.
Diverso equipamiento electroquímico.

Laboratorio: Laboratorio de Investigación en Biotecnología Molecular

Metros cuadrados:
69,59 m²

Docencia de Proyectos Final de Carrera y Trabajos Dirigidos.

Lista del equipamiento docente :

Pequeño equipamiento de laboratorio químico.
Espectrofotómetro IR.
Cámara Oscura.
Sala de tratamiento de materiales radioactivos (marcadores).

Laboratorio: Laboratorio de investigación 4.

Metros cuadrados:
93,94 m²

Nº de puestos de trabajo:
20

Docencia de Proyectos Final de Carrera y Trabajos Dirigidos.

Lista del equipamiento docente :

Pequeño equipamiento de laboratorio químico.
Diverso equipamiento electroquímico.
Reactor de plasma.
Espectrofotómetro UV-V

Laboratorio: Laboratorio de Investigación en Polímeros

Metros cuadrados:
96,34 m²

Nº de puestos de trabajo:
20

Docencia de Proyectos Final de Carrera y Trabajos Dirigidos.

Lista del equipamiento docente :

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.

Laboratorio: Laboratorio de Medio Ambiente

Metros cuadrados:
113,01 m²

Nº de puestos de trabajo:
24

Lista del equipamiento docente :

Equipamiento genérico de laboratorio químico.
Espectrofotómetro de absorción atómica.
Planta Piloto de Depuración de Aguas.

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

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

- Departamento: Ingeniería Física (721)

Laboratorio: Laboratorio de física	Metros cuadrados: 123,01 m ²	Nº de puestos de trabajo: 16 (2 estudiantes/puesto)
<u>Lista del equipamiento docente :</u>		
<p>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</p>		

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

Laboratorio: Aula informática	Metros cuadrados: 25,52 m ²	Nº de puestos de trabajo: 3
<u>Lista del equipamiento docente :</u>		
Biblioteca 3 ordenadores 2 impresoras		

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

Laboratorio: Estudio de Sonido	Metros cuadrados: 31,01 m ²
<u>Lista del equipamiento docente :</u>	
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

Laboratorio: Laboratorio de Teoría de la Señal y Comunicaciones	Metros cuadrados: 59,69 m ²	Nº de puestos de trabajo: 13 (2 estudiantes/puesto)
<u>Lista del equipamiento docente :</u>		
<u>Equipamiento informático:</u>		
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 1 Impresora Hp Laserjet 3005 1 Impresora Hp Laserjet 1100 1 Escáner Epson Perfection 3490 Photo		
<u>Equipos de Comunicaciones y Equipos Audiovisuales:</u>		
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

Laboratorio: Laboratorio de automatización	Metros cuadrados: 61,33 m ²	Nº de puestos de trabajo: 8 (2 estudiantes/puesto)
<u>Lista del equipamiento docente :</u>		
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 		

Laboratorio: Laboratorio de Automatización Aplicada	Metros cuadrados: 80,45 m ²	Nº de puestos de trabajo: 8 (2 estudiantes/puesto)
<u>Lista del equipamiento docente :</u>		
<ul style="list-style-type: none"> - 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: <ol style="list-style-type: none"> 1.- Línea de control y manipulación ASI de la estación 0 de transporte y manipulación: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 diálogo hombre máquina basados en pantallas táctiles Magelis de Schneider conectados en red.

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

Laboratorio: Laboratorio de materiales	Metros cuadrados: 60 m ²	Nº de puestos de trabajo: 18
Equipamiento docente:		
<p>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</p>		

- Departamento: (729) Mecánica de Fluidos

Laboratorio: Mecánica de Fluidos	Metros cuadrados: 512 m ²	Nº de puestos de trabajo: 13 (2 estudiantes/puesto)
Lista del equipamiento docente :		
<p>- Reología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viscosímetro de bola 		

- Reómetro
- Oswald
- Técnicas de medida:
 - Perfiles de velocidad
 - Determinación del caudal
 - Orificios
 - Venturis
 - Sondas
- Equipos de demostración del principio Cantidad de Movimiento.
- Equipo determinación de perfiles de velocidades en capa límite.
- Túnel de viento.
 - Flujo externo
- Equipo demostración.
 - Balances de energía
 - Pérdida de carga
- Equipo para el estudio del flujo de fluidos en medios porosos.

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

- Departamento: Máquinas y Motores Térmicos (724)

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

Laboratorio: Termo energética II (terrazza exterior)	Metros cuadrados: 150 m ²	Nº de puestos de trabajo: 10 (2 estudiantes/puesto)
<u>Lista del equipamiento docente :</u>		

- Instalación de una batería de dos captadores solares térmicos totalmente instrumentalizada, con un intercambiador de calor agua-agua simulando el consumo.
- Bomba de calor con cogeneración de pequeña potencia.



8. RESULTADOS PREVISTOS

Subapartados

- 8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación
- 8.2. Progreso y resultados de aprendizaje

8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

La titulación de Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto no se ha impartido como tal con anterioridad en la EUETIT, por lo que no se dispone de datos que permitan conocer los valores de los diferentes indicadores propuestos en cursos anteriores para poder hacer una estimación cuantitativa de los resultados previstos.

No obstante, acorde con la amplia experiencia docente del centro, obtenida en la impartición de las cinco titulaciones del ámbito de la ingeniería técnica industrial, se han inferido unos índices de rendimiento académico similares al resto de los estudios de grado propuestos para la escuela. Para establecer estas estimaciones, para el grado de diseño también se consideran los siguientes aspectos:

- El perfil de ingreso recomendado y la tipología de los estudiantes que acceden al plan de estudios.
- Los objetivos planteados para la titulación.
- 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 la 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.

Por todo ello, la EUETIT propone para esta titulación, los siguientes indicadores:

Tasa de Graduación			Tasa de Abandono			Tasa de Eficiencia		
Previsto (%)			Previsto (%)			Previsto (%)		
2014-15	2015-16	2016-17	2014-15	2015-16	2016-17	2014-15	2015-16	2016-17
27	28	29	25	25	24	80	81	82

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.

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 multidisciplinarios 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 sobre todo, 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 Inicial¹: 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 el grado de eficacia del estudiante y de la institución docente en relación a su actividad académica.

¹ 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).

- 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 (quinquenos), 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://biblioteca.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 ²:

La UPC promueve la participación de sus estudiantes en actividades profesionales que exigen la aplicación de conocimientos y métodos científicos a través de los llamados "Convenios de cooperación educativa" (CCE). El CCE es una estancia de prácticas profesionales en una empresa, durante un periodo de tiempo establecido entre el estudiante y las empresas y con el visto bueno de la universidad, en la cual

² Respecto al concepto de "Práctica externa" hemos de tener en cuenta lo siguiente:

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

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).

Para llevar a cabo el procedimiento de recogida de información sobre las prácticas externas y sobre las opiniones de los estudiantes de las prácticas, al finalizar el curso académico, la unidad responsable de prácticas externas del centro recogerá evidencias (cuestionarios de opinión de los estudiantes/tutores, indicadores,

documentos...) para llevar a cabo un informe que contribuya a la evaluación y mejora de dicho proceso.

El informe citado será considerado por el responsable de las prácticas externas de la titulación que lo remitirá a la Comisión de Gestión y Garantía de la Calidad de la Escuela y a los órganos de gobierno correspondientes, que serán los encargados de tomar las decisiones que correspondan en la revisión y mejora de las prácticas del plan de estudios. Estas decisiones de mejora se darán a conocer a los responsables de ejecutarlas y a los grupos de interés afectados.

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

2) Procedimientos/mecanismos para la recogida y análisis de información sobre los programas de movilidad ³:

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

³ Respecto al concepto de " Programa de Movilidad" hemos de tener en cuenta lo siguiente:

En la Universidad se entiende por "programa de movilidad":

- la posibilidad o acción de estudiantes de 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.

-

programas de intercambio y se elaborará un informe de resultados para la mejora del desarrollo del plan de estudios.

Con el fin de garantizar la calidad de los programas de movilidad, la Comisión de Gestión y Garantía de la Calidad de la Escuela llevará a cabo una revisión periódica de dichos programas, analizando el nivel de alcance de los objetivos propuestos, las posibles deficiencias detectadas y el nivel de satisfacción de los estudiantes. Para extraer esta información se hará uso de indicadores (número de estudiantes que participan en programas de movilidad, origen de la movilidad, destino de la movilidad, etc.) y de encuestas de satisfacción a estudiantes. Los resultados del análisis de esta información serán trasladados a los responsables de los programas de movilidad al finalizar cada curso académico, con el fin de implementar las mejoras pertinentes. Las propuestas de mejora irán dirigidas, en su caso, a:

- Responsables del título.
- Responsable de Intercambios del centro.
- Responsable del Servicio de Relaciones Internacionales de la Universidad.
- Responsable (Vicerrectorado) de Relaciones internacionales.
- Responsable (Vicerrectorado) de Estudiantes.

Las propuestas de mejora estarán centradas, en su caso, en:

- Ampliación o disminución de plazas.
- Nuevos convenios con otras Universidades, revisión y/o modificación de los existentes.
- Atención a las quejas, sugerencias y reclamaciones de los distintos colectivos implicados.

Para rendir cuentas sobre los programas de movilidad, cada curso académico se publican en la web de Datos Estadísticos y de Gestión de la UPC (<http://www.upc.edu/dades/>, Apartado de Docencia, Subapartado 1.5.4), los indicadores más relevantes de la movilidad de la Universidad.

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

La UPC impulsa la Encuesta a graduados de la UPC.

Los objetivos de dicha encuesta son:

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

La población encuestada es una muestra de los graduados y se utiliza un modelo único de encuesta para todo el colectivo. La encuesta está estructurada en distintos bloques: el primero está relacionado con el primer trabajo (dificultad, cuándo y cómo se encontró, etc), el segundo con la situación laboral actual del encuestado

(ámbito y características de la empresa, salario, tipo y duración de contrato, funciones realizadas, satisfacción con el trabajo, factores que influyeron para que lo contrataran, etc), el tercero está relacionado con el nivel de formación recibida en la UPC (la formación teórica y práctica; las competencias transversales como la informática, los idiomas o la documentación; las competencias interpersonales y de gestión como la expresión oral, la comunicación escrita, el trabajo en equipo, el liderazgo y la gestión; y las competencias cognitivas como son la resolución de problemas, la toma de decisiones, la creatividad o el pensamiento crítico) y su adecuación al lugar de trabajo, el cuarto está vinculado con la formación continuada, en el quinto se pregunta acerca de la movilidad mientras que en el sexto bloque se analizan las situaciones de graduados en paro (medios para buscar trabajo, tiempo en desempleo, elementos que pueden dificultar el acceso a un trabajo, etc).

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

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

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

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

Además la OOIL está vinculada directamente con más de 300 empresas, e indirectamente con 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.

Al objeto de recabar la información sobre el nivel de satisfacción del Personal de Administración y Servicios (PAS) implicado en el título se utilizarán encuestas para poder contrastar adecuadamente las distintas opiniones.

El procedimiento para la realización de las encuestas de opinión comienza con el envío de la herramienta de recogida de información (mediante correo electrónico o plataforma virtual), por parte de la unidad competente establecida a tal efecto por el centro o la Universidad, a todo el PAS implicado en el título, indicándoles una fecha máxima para su remisión. La encuesta podrá ser cumplimentada en formato electrónico. Los datos se volcarán en un fichero informático para su procesamiento y análisis por parte de la unidad o servicio responsable.

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

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

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

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://euetit-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

La nueva titulación de grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto será implantada a partir del curso 2010/2011. Los diversos cursos que forman el plan de estudios se implantarán de forma progresiva hasta la implantación total de la titulación, en el curso académico 2013/2014. Esta propuesta de titulación de grado no sustituye a ninguna de las actuales titulaciones de 1º ó 1º y 2º ciclo.

A continuación se presenta el cronograma de implantación en el que se detallan para cada año académico los cursos que se implantarán de la nueva titulación.

Año	Plan de estudios	1º	2º	3º	4º
2010/2011	Grado (implantación)	X			
2011/2012	Grado (implantación)	X	X		
2012/2013	Grado (implantación)	X	X	X	
2013/2014	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

Esta propuesta de titulación de grado no sustituye a ninguna de las actuales titulaciones de 1º ó 1º y 2º ciclo.

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

Esta propuesta de titulación de grado no sustituye a ninguna de las actuales titulaciones de 1º ó 1º y 2º ciclo.