

TÍTULO:

Grado de Ingeniería Mecánica

UNIVERSIDAD:

Universitat Autònoma de Barcelona

Juliol 2019

1. Descripción del Título

Representante Legal de la universidad

Representante Legal			
Vicerrector de Programación Académica y de Calidad			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Ros	Badosa	Josep	

Responsable del título

Director de la Escuela Universitaria Salesiana de Sarriá			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Moreno	Vendrell	Andreu	

Universidad Solicitante

Universidad Solicitante	Universitat Autònoma de Barcelona	C.I.F.	Q0818002H
Centro responsable del título	Escuela Universitaria Salesiana de Sarriá		

Dirección a efectos de notificación

Correo electrónico	opq.verifica@uab.cat		
Dirección postal	Edifici A - Campus de la UAB	Código postal	08193
Población	Cerdanyola del Vallès	Provincia	BARCELONA
FAX	935811200	Teléfono	935814029

Descripción del título

Denominación	Ingeniería Mecánica	Ciclo	Grado
Centro/s donde se imparte el título			
Escuela Universitaria Salesiana de Sarriá			
Tipo de enseñanza	Presencial	Rama de conocimiento	Ingeniería y Arquitectura
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas			
en el primer año de implantación	80	en el segundo año de implantación	80
en el tercer año de implantación	80	en el cuarto año de implantación	80
Plazas de nuevo ingreso ofertadas curso 2017/2018: 60			
Nº de ECTS del título	240	Nº Mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo	30
Normas de permanencia			
Normativa de permanencia			
Naturaleza de la institución que concede el título			Público
Naturaleza del centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios			Adscrito
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo			
Castellano Catalán			

2. JUSTIFICACIÓN

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

La gran demanda que tienen los Ingenieros en la sociedad actual y la gran demanda de estos estudios por parte de los estudiantes son dos elementos importantes para justificar esta propuesta de graduado en ingeniería mecánica. En toda Europa y en América existen títulos similares en cuanto a denominación, perfil y contenidos.

Con este título de grado en Ingeniería Mecánica se pretende dotar al estudiante de las competencias necesarias para poder, entre otras cosas, diseñar sistemas de automatización de la producción con máquinas de control numérico y robots, hacer ensayos de materiales y controlar la calidad de las piezas producidas, organizar y dirigir la producción, diseñar y mantener estructuras y sistemas térmicos.

La ingeniería mecánica es un campo muy amplio de la ingeniería que implica el uso de los principios físicos para el análisis, diseño, fabricación y mantenimiento de sistemas mecánicos. Tradicionalmente, ha sido la rama de la ingeniería que mediante la aplicación de los principios físicos ha permitido la creación de dispositivos útiles, como utensilios y máquinas. Los ingenieros mecánicos usan principios como el calor, la fuerza y la conservación de la masa y la energía para analizar sistemas físicos estáticos y dinámicos, contribuyendo a diseñar objetos como automóviles, aviones y otros vehículos. También los sistemas de enfriamiento y calentamiento, equipos industriales y maquinaria de guerra pertenecen a esta rama de la ingeniería.

Las titulaciones de la rama de ingeniería industrial nacen en España el 8 de septiembre de 1850 un real decreto creaba los estudios de Ingeniería Industrial estructurados en tres niveles: elemental, de ampliación y superior. Son, por lo tanto, 158 años de desarrollo de la ingeniería industrial¹. Esta especialidad se sitúa en los orígenes del desarrollo de la ingeniería industrial.

En la actualidad existen en España un gran número de Escuelas Universitarias de Ingeniería Técnica Industrial o Escuelas Politécnicas o Escuelas Técnicas Superiores que incluyen en su proyecto formativo esta titulación. Pero la importante presencia universitaria de las titulaciones del ámbito de la ingeniería mecánica (la ya clásica ingeniería técnica industrial en mecánica) no se circunscribe únicamente a España. Así, un referente internacional de garantía de calidad en los programas formativos de Ingeniería es la estadounidense [Accreditation Board for Engineering and Technology \(www.ABET.org\)](http://www.ABET.org). Entre los programas formativos que esta entidad considera figuran *Mechanical Engineering*, *Engineering Mechanics* o *Mechanical Engineering Technology*, Programas coincidentes en sus objetivos formativos con el titulado que se propone en este documento.

Justificación del interés científico

La ingeniería mecánica ha desarrollado un cuerpo válido y fiable de conocimientos basados en la investigación y el uso del método científico en la aplicación de los

¹ Tècnics i Tecnologia: en el desenvolupament de la Catalunya contemporània. Director: Jordi Maluquer de Motes i Bernet, Encyclopædia Catalana, novembre del 2000 ISBN: 84-412-0590

fundamentos científicos y tecnológicos para modelar, analizar, diseñar e implementar sistemas, componentes o procesos en las áreas de sistemas mecánicos y térmicos.

Una prueba de la trascendencia científica de este ámbito de estudio es la existencia de un elevado número de sociedades científicas internacionales. Entre ellas destacan por la calidad y prestigio la *American Society of Mechanical Engineers*.

La ingeniería mecánica, cuenta con un conjunto de revistas científicas muy amplio y perfectamente referenciado en el *Scientific Citation Index*, de entre ellas, y a modo de ejemplo, podemos resaltar las siguientes:

Title	ISSN
INTERNATIONAL JOURNAL OF REFRIGERATION-REVUE INTERNATIONALE DU FROID	0140-7007
STRUCTURAL ENGINEERING AND MECHANICS	1225-4568
JOURNAL OF ENGINEERING MECHANICS-ASCE	0733-9399
JOURNAL OF FLUIDS ENGINEERING-TRANSACTIONS OF THE ASME	0098-2202
JOURNAL OF MECHANICAL DESIGN	1050-0472
JOURNAL OF MICROELECTROMECHANICAL SYSTEMS	1057-7157
DRYING TECHNOLOGY	0737-3937
INTERNATIONAL JOURNAL OF FATIGUE	0142-1123
JOURNAL OF HEAT TRANSFER-TRANSACTIONS OF THE ASME	0022-1481
EXPERIMENTS IN FLUIDS	0723-4864
INTERNATIONAL JOURNAL OF MACHINE TOOLS & MANUFACTURE	0890-6955
PROFESSIONAL ENGINEERING	0953-6639
APPLIED THERMAL ENGINEERING	1359-4311
Journal of Mechanical Science and Technology	1738-494X
PROCEEDINGS OF THE COMBUSTION INSTITUTE	0082-0784
WEAR	0043-1648
INTERNATIONAL JOURNAL OF HEAT AND MASS TRANSFER	0017-9310
JOURNAL OF SOUND AND VIBRATION	0022-460X
STROJARSTVO	0562-1887
ADVANCES IN APPLIED MECHANICS	0065-2156

Justificación del interés social y profesional. Demanda de graduados.

El informe de Infoempleo del 2006² indica que la distribución por sectores del ingeniero técnico industrial es la siguiente: Industrial (14,5% de la oferta total para Ingenieros Técnicos Industriales.), Electrónica (13,42%), Consultoría (10,37%), Maquinaria (10,17%), Metalurgia (7,12%), Construcción (6,9 %), Automoción (5,39 %) y el resto de sectores.

En torno a la distribución por áreas funcionales, destaca la producción (73,52% de la oferta total para titulados de esta carrera en España), Comercial (15,26%), Calidad (3,12%) y Servicios generales (2,06%)

Es decir, el Ingeniero Técnico Industrial tiene un claro perfil profesional ligado al sector industrial y en el ámbito de la producción. Importante resaltar la importancia de estos

² Informe Infoempleo 2006: Oferta y Demanda de Empleo Cualificado en España, director del estudio: Salvador Aragón. ISBN: 84-86068-93-2

graduados en sectores de gran calado en la ingeniería mecánica como son: construcción, maquinaria, metalurgia y automoción

Algunos de los perfiles profesionales en los que los titulados ejercerán sus competencias son:

- Construcción, montaje y mantenimiento de cualquier instalación industrial de ámbito mecánico y térmico.
- Diseño y ensayo de nuevos productos o elementos de máquinas con programas CAD.
- Estudio con elementos finitos y con programas CAE, simulaciones y fabricación de piezas especiales y prototipos.
- Obtención de programas de control numérico con sistemas CAM y programación de robots.
- También participan en las áreas de gestión, organización, planificación, calidad y medio ambiente y en el área comercial de las empresas relacionadas con este tipo de actividades.

Por otra parte, la salud laboral de estos titulados es muy buena. La propia Aneca en el Informe ejecutivo: *El profesional flexible en la Sociedad del Conocimiento*, presentado en Madrid en de junio de 2007, pone de manifiesto que los porcentajes de graduados “plenamente satisfechos” y “totalmente insatisfechos” para las diversas titulaciones es llamativa a la par que consistente. Carreras más profesionales y altamente vocacionales como las de técnicas de ciclo corto o ciclo largo tienen los mayores niveles de satisfacción, mientras que carreras con perfiles profesionales más indefinidos son las que generan mayor descontento. Por otra parte, el mismo informe en referencia a la estabilidad laboral muestra que es saludable entre los titulados en carreras técnicas de ciclo corto, estando por encima de la media.

Pero, dado que el análisis de ANECA considera el conjunto de estudios técnicos, podemos considerar las valoraciones que sobre esta materia de la inserción laboral se han hecho desde otros foros. El informe AQU³ sobre esta materia en la titulación de ingeniería técnica industrial en mecánica manifiesta el elevado grado de calidad en la inserción e importante grado de satisfacción de los graduados.

En este mismo sentido, el Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Barcelona (CETIB) manifiesta que existe un déficit importante de profesionales en este sector⁴. La bolsa de trabajo del CETIB ha doblado en los últimos tres años el número de ofertas de trabajo para ingenieros técnicos industriales. El año 2004 se recibieron 766 ofertes, mientras que el 2007 se recibieron 1657. Durante el primer trimestre de 2008 sólo se pudo dar respuesta a un 15% de las ofertas de trabajo recibidas. El servicio de selección profesional del CETIB considera que los ingenieros técnicos industriales son unos profesionales muy adecuados para el entorno de la empresa catalana, que está constituida mayoritariamente por pequeñas y medianas empresas. Según el anuario de Pequeña y Mediana Empresa Catalana, PIMEC 2007, las pequeñas y medianas empresas generaron un 74% de los lugares de trabajo en Cataluña. Esta versatilidad de los ingenieros técnicos industriales les permite una fácil adaptación a las necesidades variables de la empresa catalana.

El mercado laboral ha respondido siempre de forma muy positiva ante los graduados en Ingeniería Técnica Industrial, predecesores de esta titulación de grado en

³ Seguimiento de la inserción laboral de los graduados universitarios- Promoción 2001 www.aqucatalunya.cat

⁴ Nota de prensa de la bolsa de trabajo del CETIB de fecha 8 de abril de 2008

Ingeniería en mecánica. Prueba de ello es el grado y la calidad de la inserción laboral de estos graduados. Casi la totalidad de los egresados de la promoción 2000-2001⁵, un 89%, está actualmente trabajando. El 39,1% encontraron trabajo en menos de tres meses después de haber finalizado los estudios y el 50,64% ya se encontraban trabajando profesionalmente antes de finalizar los estudios. El índice de satisfacción general con el trabajo de los egresados es de un 5,28/7. En general, como expresábamos en el primer párrafo, la titulación está muy consolidada en el mercado laboral.

Por otra parte, la propuesta de título de grado se adecua a las normas reguladoras del ejercicio profesional en vigencia y que le son de aplicación. Es decir, el conjunto normativo que se indica a continuación:

- LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- LEY DE INDUSTRIA, 21 /1992, de 16 de julio.
- LEY 12/1986, de 1 de abril, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos.
- REAL DECRETO-LEY 37/1977, de 13 de junio, sobre atribuciones de los Peritos Industriales.
- DECRETO del 18 de septiembre de 1935, publicado en la Gaceta de Madrid, N.^o 263 de 20 de septiembre de 1935.

El presente título de Grado faculta para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, de acuerdo con la Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero Técnico (BOE 25 de 29 de enero de 2009).

Dado que las atribuciones del Ingeniero Técnico Industrial van asociadas al ámbito de su especialidad, y aunque la profesión se denomine Ingeniero Técnico Industrial, hay que señalar que la formación específica de este ingeniero sería la de tecnología específica mecánica.

Son diversas las asociaciones, agrupaciones y colegios profesionales que aglutinan a los profesionales de la ingeniería técnica industrial. Entre ellos cabe destacar al Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Barcelona, al Instituto de Ingenieros Técnicos de España (www.INITE.es), a la Unión de Asociaciones de Ingenieros Técnicos de España (www.uaitie.es), al Consejo General de Colegios Oficiales de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de España (www.cogiti.es) entre otros.

Demanda académica

Esta titulación, en el contexto universitario catalán, en los últimos cinco cursos ha experimentado un crecimiento que tuvo su máximo hacia el año 2004 y que posteriormente ha vuelto a un número de nuevos matriculados más reducido, en torno a los 850 alumnos (véase gráfico de matrícula de alumnos de nuevo ingreso en

⁵ Inserció Laboral. Resultats 2005 per ensenyament i universitat (www.aqucatalunya.cat) Titulació d'Enginyeria Tècnica Industrial, especialidad mecánica. Datos de la UPC, UdG y UdL. No se dispone de esa información para los alumnos de EUSS.

Ingeniería Técnica Industrial en mecánica en las Universidades Públicas y Privadas de Cataluña y matriculados en EUSS, en relación al curso académico).

La Escuela Universitaria Salesiana de Sarriá (EUSS), aún siendo una institución sin ánimo de lucro y con vocación de servicio público, no dispone de financiación pública, lo cual repercute en los costes de matrícula que debe sufragar el alumno. Pese a ello, en EUSS la matrícula se ha mantenido estable en torno a los cerca de 80 alumnos por año de promedio en los últimos cinco cursos.

	99-00	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
Ing.tec.ind mecánica en Cataluña	684	725	712	805	925	957	897
Ing.Tec Ind mecánica en EUSS	0	0	0	69	93	69	83

Esta ingeniería es de las pocas que no sólo se ha mantenido en el quinquenio, sino que ha experimentado un incremento aproximado del 5% en estos cinco cursos (2002-2007).

Son muchas las causas que han provocado en los últimos años el descenso en la matrícula de algunas ramas de la ingeniería. La adaptación de las titulaciones al espacio europeo de enseñanza superior supone una oportunidad de introducir en el ámbito de la ingeniería industrial metodologías docentes y educativas innovadoras, junto a sistemas de organización docentes diferentes, que permitan mejorar la percepción por parte del alumno que está cursando estudios preuniversitarios.

En esa línea de trabajo nuestra Escuela, la Escuela Universitaria Salesiana de Sarriá (EUSS), puede aportar el bagaje considerable de que dispone en áreas de conocimiento fundamentales en el ámbito de la ingeniería industrial, dado que EUSS imparte el título de ingeniero técnico industrial desde el año 1994, y la especialidad de mecánica desde el curso 2002-2003. De hecho, tres de las titulaciones más emblemáticas de la ingeniería de la rama industrial, se imparten en nuestro centro universitario: electrónica industrial, electricidad y mecánica.

En los estatutos constitutivos de la Fundación Privada Rinaldi, entidad titular de la Escuela Universitaria Salesiana de Sarriá, se manifiesta claramente que el fin de la institución radica en la docencia e investigación universitaria, especialmente vinculada con los estudios de ingeniería en la rama industrial. La Escuela, es por tanto la continuidad natural de la obra de formación técnica y profesional que ha constituido históricamente una señal de identidad de la Congregación Salesiana, con una experiencia acumulada en Cataluña de más de ciento veinte años. Esa voluntad fundacional explica que el soporte institucional, la participación directa de los estamentos directivos y del profesorado sean aspectos destacados en la Evaluación Transversal de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Electricidad (URV y EUSS-UAB) y especialidad Electrónica Industrial (EPSEVG-UPC, UDG, URL y EUSS-UAB)⁶.

la Escuela Universitaria Salesiana de Sarriá (EUSS) ha consolidado, en estos catorce años de experiencia en el campo de las ingenierías técnicas industriales, una propuesta universitaria de calidad. Una prueba de ello es la existencia y el desarrollo, contrastados por procesos de evaluación externa, de una serie de instrumentos y de estrategias destinadas a asegurar la calidad de la enseñanza. En este sentido es importante señalar la larga trayectoria del centro en el diseño e implementación de

planes estratégicos, así como la experiencia de más de una década en la aplicación de procedimientos destinados a conocer la satisfacción de los diferentes grupos de interés o la cultura de la evaluación por objetivos⁶. Es importante señalar que, en vistas a garantizar un correcto seguimiento del progreso formativo del alumno, disponemos desde los orígenes de la Escuela Universitaria de un Plan de Acción Tutorial.

Otro aspecto destacable sobre la implicación y consolidación del proyecto universitario es la buena adecuación de las instalaciones, tanto del aulario como de los laboratorios docentes, así como de los servicios de biblioteca, todo ello aparece recogido en la evaluación de la AQU⁶.

la Escuela Universitaria Salesiana de Sarriá (EUSS), ha hecho un esfuerzo importante por adecuar las propuestas formativas al perfil del alumno que accede al centro. Especialmente destacable es el diseño e implementación de estrategias encaminadas a facilitar el acceso a la formación y a la promoción personal de alumnos que provienen del mundo del trabajo, y en muchos casos, que han cursado estudios previos de Formación Profesional.

En un contexto como el actual, donde la internacionalización cobra un peso y una relevancia muy superior a la de otras épocas, es importante que la institución universitaria esté bien relacionada con otras organizaciones e instituciones de ámbito mundial. En esta línea EUSS goza de una posición privilegiada, dado que une al potencial internacional de la Universidad Autónoma de Barcelona, el de las Instituciones Universitarias Salesianas (IUS). Un conjunto, este último, con presencia en todos los continentes y, muy especialmente, en América y Asia. Esta cuestión se aborda con mayor profundidad en el punto 5.2 de la presente propuesta.

Conexión de Grado con la oferta existente y futura

El grado de Ingeniería Mecánica es la plataforma formativa básica para que el estudiante pueda acceder a la práctica profesional, pero al mismo tiempo, otorga al graduado las competencias necesarias para desarrollar su formación con propuestas de postgrado. EUSS ofrece un master universitario adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior (Master en Dirección de Empresas Industriales) y diversas propuestas de postgrados propios de la UAB (Master en Artes e Industrias Gráficas, *Master in Information Sciences in Business and Marketing* y *Master in information Sciences in Industry*, estos dos últimos íntegramente impartidos en inglés). Todas estas propuestas tienen una orientación de formación especializada profesionalizadora. En el campus de la UAB se imparte el Master en Nanotecnología, que puede ser una apuesta innovadora y Professional o de investigación, perfectamente válida para un ingeniero mecánico.

No obstante, en el marco universitario catalán estos graduados, dada la amplitud de su formación científico-técnica, tienen un amplio abanico de posibilidades directamente vinculadas con su formación de grado como por ejemplo:

Master en Ingeniería Mecánica (UPC), Master en Ciencia e Ingeniería de Materiales (UPC), Master en Ingeniería de Materiales y Estructuras (UdG), Master en Ingeniería

⁶ Procés d'avaluació de la qualitat del sistema universitari a Catalunya (AQU), informe 2000-2005, Octubre de 2007, páginas 109-125

en Energía (UB, UPC), Master en Ingeniería estructural y de construcción (UPC) i Master en Técnicas de Ejecución y Control en Edificación (UPC).

A esta oferta existente, debe añadirse la disponible en otras universidades.

Grado de originalidad de la propuesta dentro del contexto catalán

El grado de Ingeniería Mecánica presentado por EUSS y la UAB ofrece a los futuros estudiantes una panorámica muy extensa de este ámbito científico y profesional, en áreas tradicionales (mecánica, materiales, térmica, electricidad industrial entre otras) como en otras emergentes (informática industrial o sistemas de la información en la industria, por ejemplo).

Otra diferencia sustancial se encuentra en la metodología centrada en el aprendizaje del alumno y desde la experiencia práctica (por ello el centro dispone de laboratorios docentes e instalaciones que nos permiten que el estudiante esté más del 50% de las horas lectivas en un laboratorio equipado con las tecnologías industriales que puede encontrar en un entorno profesional).

Otro elemento destacable es la conexión de la EUSS con el tejido industrial catalán. Esta vinculación ha ido desarrollando un perfil formativo característico de nuestros graduados con una orientación profesional muy marcada. Evidencias que manifiestan esta conexión son los convenios vigentes con el CETIB, la Unión Patronal Metalúrgica, la presencia de empresarios y directivos de reconocido prestigio en nuestro patronato o el amplio abanico de empresas del sector electrónico, eléctrico, mecánico e industrial, en general, que colaboran con nosotros a través de los Convenios de Cooperación Educativa.

De esa colaboración con el tejido productivo y desde el interés por responder a las necesidades formativas de los jóvenes trabajadores, EUSS puso en marcha en el curso 2003-2004 un plan de desarrollo del currículum que facilite la compatibilización de trabajo y estudio. Esta opción sólo es posible modificando todos los elementos necesarios de la estructura y de la organización docente y desarrollando de Plan de Acción Tutorial específico para esta tipología de alumno. Un plan que nos garantice el seguimiento pedagógico del alumno.

Otro elemento importe a destacar es el hecho de que la titulación se ofrezca dentro de un contexto académico y de investigación de calidad contrastada, como es la Universidad Autónoma de Barcelona.

En suma, el hecho de que la titulación se ofrezca dentro de un contexto académico, profesional y de investigación en conjunto con otras titulaciones de la rama de la ingeniería y las ciencias, será un interesante aporte al tejido socio-económico catalán, en general, y barcelonés en particular.

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

La propuesta de grado en ingeniería mecánica se enmarca dentro de la propuesta consensuada del Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama

Industrial⁷. En la misma se justifica la adecuación tanto a las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior como a las necesidades reales del mercado laboral español.

La propuesta a nivel de estructura y contenidos básicos ha sido subscrita por las escuelas de Ingeniería Técnica Industrial de España a partir de la Conferencia de Directores de las mismas. A la propuesta inicial se ha sumado finalmente la Conferencia de Directores de Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales.

En el Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial también se presentan diversas titulaciones como referentes externos. Nosotros añadimos dos titulaciones europeas integradas en universidades muy bien valoradas en las clasificaciones de la universidad *Jiao Tong de Shanghai* y del suplemento educativo de *The Times, HIGHER*.

Imperial College of London / Mechanical Engineering

Este programa está constituido por un bloque inicial de formación básica de un año y otro de formación nuclear de la titulación de 3 semestres. Además, ofrecen la posibilidad de cursar el último año en otra universidad Europea o bien combinar parte del programa de ingeniería con un programa complementario de gestión empresarial. El estudiante puede seleccionar entre un amplio abanico de especializaciones que incorporan la posibilidad de ser el primer curso de un master de formación avanzada o en formación técnica. La metodología docente utilizada en esta institución tiene muchas similitudes a la propuesta en el diseño de éste grado.

ETH-ZURICH: Bachelor's program in mechanical engineering

Destacamos que este programa tiene una estructura de 4 años con una orientación profesional muy importante. Este planteamiento también ha sido adoptado en el diseño de los grados en la Escuela Universitaria Salesiana de Sarriá.

Estas dos propuestas introducen elementos formativos del área de ciencias sociales y humanas. Nosotros también consideramos que es fundamental.

Una referencia fundamental en el ámbito de las ingenierías es la norteamericana *Accreditation Board for Engineering and Technology, ABET*, (<http://www.abet.org>) que sistematiza los parámetros de acreditación de titulaciones mediante la adquisición de determinadas habilidades consideradas propias de las titulaciones tecnológicas. Por ejemplo en el **Criteria for accrediting engineering programs** y más concretamente en el apartado **Criterion 3. Program Outcomes**. Entre los programas formativos que esta entidad considera figuran *Mechanical Engineering, Engineering Mechanics o Mechanical Engineering Technology*, Programas coincidentes en sus objetivos formativos con el titulado que se propone en este documento.

Esta entidad viene avalada por entidades internacionales de prestigio contrastado en ingeniería como son las siguientes:

AIHA; American Industrial Hygiene Association

ASEE; American Society for Engineering Education

⁷ Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial (Propuesta de las Escuelas que imparten Ingeniería Técnica Industrial) , // Capítulo IV: Ingeniero Mecánico

ASHRAE; American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers
ASME; American Society of Mechanical Engineering.
ASSE; American Society of Safety Engineers
IEEE; Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc
IIE; Institute of Industrial Engineers
ISA; Institute of Standards for Automation
NCEES; National Council of Examiners for Engineering and Surveying
NSPE; National Society of Professional Engineers
SAE; Society of Automotive Engineers International
SME; Society of Manufacturing Engineers

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

La presente propuesta de grado ha sido elaborada por una comisión de 7 miembros nombrada por el director de la EUSS a propuesta del departamento de mecánica y validada por el Claustro de la Escuela.

Abordar la tarea de proponer un nuevo proyecto de grado en la línea del EEEES ha sido posible gracias a la experiencia de los miembros de la comisión en la definición de las propuestas de planes de estudios de ingeniería técnica industrial (1995, 1999 y 2002), así como a la participación de todos ellos en propuestas formativas sobre diseño de planes de estudios por competencias, gracias a la colaboración de la Unidad de Innovación Docente en Educación Superior de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Uno de ellos ha sido jefe de estudios de las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial, dos son miembros del equipo directivo de la Escuela Universitaria, uno ha participado en la elaboración del libro Blanco de la ANECA sobre las titulaciones de grado de ingeniería de la rama industrial elaborado por las escuelas que imparten Ingeniería Técnica Industrial, los otros dos son profesores miembros del departamento de mecánica.

En esta propuesta se ha trabajado en profundidad el establecimiento de competencias asociadas al aprendizaje, en su distribución por materias y en su evaluación. En este proceso han participado los profesores de las distintas asignaturas y la Unidad de Innovación Docente en Educación Superior (IDES) de la UAB.

En cuanto a los mecanismos de consulta internos y externos para la elaboración y aprobación del plan de estudios, en primer lugar, se han realizado diversas reuniones con los miembros electos de la comisión de alumnos, en las que se les ha informado de la integración europea y los cambios que implica y en las que se han recogido sugerencias y comentarios.

El Departamento de Mecánica, impulsor principal de la propuesta, junto con el equipo directivo de la escuela, han sido los principales impulsores de la propuesta, y han efectuado distintas acciones encaminadas a fomentar la participación de sus miembros:

- En reunión de Equipo Directivo se sometió a votación tanto la iniciativa de presentar un plan de estudios a implementar el 2009/2010.

- En reunión de Departamento se sometió a votación tanto la iniciativa de presentar un plan de estudios a implementar el 2009/2010, como la composición de la comisión.
- A lo largo de todo el proceso, la comisión ha consultado individualmente a miembros de las asignaturas de las Ingenierías Técnicas Industriales, y muy especialmente de las asignaturas del plan de estudios de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Mecánica.
- Desde el principio, se creó un espacio en la red informática con documentación y normativa, referentes y sucesivos trabajos de la comisión.
- A lo largo de todo el proceso, la comisión ha consultado individualmente tanto a miembros del departamento, como expertos en materias concretas.
- Finalmente, se realizó una sesión de presentación de la propuesta

Procedimientos institucionales de aprobación del plan de estudios

La creación del título y su adscripción al centro fue aprobada por:

- Consejo de Gobierno de la UAB en su sesión del día 17 de julio de 2008
- Consejo Social de la UAB en su sesión del día 24 de julio de 2008

La memoria para la solicitud de verificación del título se aprobó por la Comisión de Asuntos Académicos, por delegación del Consejo de Gobierno, en su sesión del día 12 de diciembre de 2008.

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

Aparte de los referentes citados en el apartado anterior, la Comisión ha tenido en cuenta:

- El libro blanco de la ANECA de las titulaciones de ingeniería de la rama industrial elaborado por las escuelas de Ingeniería Técnica Industrial.
- Las consideraciones y propuestas elaboradas por la Conferencia de Directores de Escuelas de Ingeniería Técnica Industrial de España, de la cual es miembro la propia EUSS.
- El análisis de las necesidades del entorno elaboradas por el propio Patronato Rector de la Fundación Rinaldi.
- La experiencia en la asignatura de prácticas en empresas de los últimos cinco años, debidamente sistematizada a través de la área Universidad y Empresa.
- La experiencia en la impartición y el desarrollo del plan de estudios de la Ingeniería Técnica Industrial, especialidad mecánica.
- La recogida de datos y el análisis elaborado por el observatorio de inserción laboral de la propia institución, la EUSS.

Con el objetivo de mejorar la calidad de los programas formativos se constituyó en el 2007 el Consejo Asesor de la EUSS (COA) para disponer de un punto de vista externo des de la óptica empresarial. Este consejo está constituido por nueve profesionales destacados del sector de la ingeniería del ámbito industrial; entre pequeña y medianas empresas y empresas multinacionales. Son miembros del COA:

- Un vocal de la Junta de Gobierno del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona (CETIB)
- El responsable Técnico Comercial de Mecalux

- El Service Manager de Asea Brown Boveri
- El Director General de Mavilor Motors
- El jefe de recursos humanos de Aleaciones de Metales Sintetizados S.A. (AMES)
- El responsable área de Cataluña de EIIT, empresa líder en ingeniería de Test
- El gerente de Mira Tecnología, empresa de ingeniería de mecánica
- El director gerent de Grupo JG
- El director técnico y comercial de Construcciones eléctricas MOEC S.A.
- El director de la escuela como presidente del COA
- El coordinador del área de Universidad-Empresa de la escuela como secretario del COA

Resumen de las recomendaciones extraídas de las actas de reunión.

Estas recomendaciones se han tenido presentes en la elaboración de esta propuesta de grado

- Habilidades comunicativas y sociales. Estas habilidades son imprescindibles en algunos puestos de trabajo, pero en general son importantes para poder desarrollar una trayectoria profesional exitosa.
- Inglés. Una competencia en el idioma inglés es necesaria en un mundo cada vez más globalizado.
- Saber desenvolverse en un entorno multidisciplinario. Los equipos de trabajo cada vez están integrados por profesionales con perfiles muy distintos pero a la vez complementarios.
- Adaptarse al cambio. La sociedad está inmersa en un cambio permanente, es necesario que los titulados puedan adaptarse a cambio para que puede ejercer su profesión con eficacia.
- Orientación a la calidad.
- Prevención de riesgos y seguridad industrial.
- Saber utilizar y conocer las principales normas. Los titulados son poco conscientes de que su futura labor profesional siempre deberá desarrollarse dentro de un marco que está regido por unas normas.
- Saber aprender de forma autónoma. Cualquier titulación no es un paso final sino que un paso en la formación a lo largo de la vida.
- Habilidades comerciales y marketing. Los alumnos deben tener presente la diversidad de roles que un titulado puede desempeñar en una empresa, no sólo el rol de técnico.
- Saber gestionar personas, mediación en conflictos.

Fruto de esas sesiones de trabajo con representantes del mundo profesional y empresarial, ha sido la decisión de crear esta propuesta formativa de grado en ingeniería mecánica.

Otras oficinas de la universidad que han participado en la elaboración son la Oficina de Programación y de Calidad (OPQ), la Unidad de Innovación Docente en Educación Superior (IDES) y la Oficina de Gestión de la Información y de la Documentación.

3. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

3.1 Objetivos

El plan de estudios va dirigido a que los egresados puedan aplicar los principios de la ingeniería, ciencias básicas y matemáticas para modelar, analizar, diseñar e implementar sistemas, componentes o procesos, y trabajar profesionalmente en las áreas de sistemas mecánicos y térmicos.

El título de grado en ingeniería mecánica proporciona la formación necesaria para diseñar sistemas de automatización de la producción con máquinas de control numérico y robots, elaborar ensayos de materiales y controlar la calidad de las piezas producidas, organizar y dirigir la producción, diseñar y mantener estructuras.

Algunos de los perfiles profesionales en los que los titulados ejercerán sus competencias son:

- Construcción, montaje y mantenimiento de cualquier instalación industrial de ámbito mecánico y térmico.
- Diseño y ensayo de nuevos productos o elementos de máquinas con programas CAD.
- Estudio con elementos finitos y con programas CAE, simulaciones y fabricación de piezas especiales y prototipos.
- Obtención de programas de control numérico con sistemas CAM y programación de robots.

También participan en las áreas de gestión, organización, planificación, calidad y medio ambiente y en el área comercial de las empresas relacionadas con este tipo de actividades.

Los estudiantes, al acabar el grado, habrán adquirido las siguientes competencias:

1. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
2. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
8. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
9. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

3.2. Competencias

Competencias generales de los graduados por la UAB

- C1 Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua
- C2 Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo
- C3 Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones
- C4 Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional

Competencias de la Titulación

Las competencias de la titulación se ajustan a los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, expresados en la orden ministerial OM CIN/351/2009 y en la especialidad Mecánica.

Competencias específicas

Formación Básica

- E1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.
- E2. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización.
- E3. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

- E4. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- E5. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
- E6. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- E7. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Común a la rama industrial

- E8. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
- E9. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
- E10. Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
- E11. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- E12. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica
- E13. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- E14. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- E15. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
- E16. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- E17. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- E18. Conocimientos aplicados de organización de empresas
- E19. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos
- E20. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

De tecnología específica mecánica

- E21. Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.
- E22. Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
- E23. Conocimientos aplicados de ingeniería térmica
- E24. Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
- E25. Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales
- E26. Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluido mecánicas
- E27. Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.

- E28. Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

Trabajo Fin de Grado

- E29. Redactar, desarrollar y dirigir proyectos de ingeniería industrial, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, conforme a la normativa, legislación y reglamentos vigentes
- E30. Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica.
- E31. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica.
- E32. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores, presupuestos, pliego de condiciones planos y otros trabajos análogos, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica.
- E33. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica.
- E34. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones
- E35. Comunicar información, ideas, problemas y soluciones, incluyendo los detalles técnicos necesarios, en el ámbito de la ingeniería mecánica, de forma adecuada a la audiencia.
- E36. Aprender nuevos conocimientos y técnicas del ámbito de la ingeniería mecánica de forma autónoma.

E37. Valorar la aplicación de nuevos conceptos y desarrollos científicos y tecnológicos relacionados con la ingeniería mecánica.

E38. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica.

Módulo de optatividad

E39. Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.

Competencias Transversales:

a) Competencias instrumentales.

- T1. Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.
- T2. Aprender nuevos conocimientos, técnicas, métodos y teorías de forma autónoma a lo largo de toda la vida profesional.
- T3. Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y para el ejercicio profesional.
- T4. Gestionar el tiempo y organizar el trabajo.
- T5. Usar las herramientas y medios de comunicación y procesado de la información que proporcionan las tecnologías de la información y comunicación.

b) Competencias interpersonales.

- T6. Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- T7. Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico

c) Competencias sistémicas.

- T8. Administrar, dirigir y gestionar grupos de trabajo y empresas industriales
- T9. Adaptarse a un entorno global y de cambio permanente.
- T10. Demostrar interés por la calidad.
- T11. Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.
- T12. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.

Las competencias específicas del grado de ingeniería en electricidad comparten las competencias de E1 a E20 con las otras propuestas del ámbito de ingeniería industrial. Las competencias específicas del grado de ingeniería en electricidad E21 a E39 son propias y exclusivas de la tecnología específica mecánica.

Los objetivos de la Orden Ministerial se desarrollan en el perfil de competencias en la forma que se indica en la tabla adjunta.

Objetivos OM CIN/351/2009	Competencias Específicas y transversales del Grado propuesto
Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.	E29
Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.	E29 y T8
Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	De la E1 a la E28, E36, E37, T2 y T9
Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.	E35, T1, T5, T3, T7 y T12
Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.	E32
Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	E30, T10 y T11
Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	E31 y T11
Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad	E33
Capacidad organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.	E34, T4 y T8
Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.	T1 y T6
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.	E38 y T11

Fuentes:

1. Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial (Propuesta de las Escuelas que imparten Ingeniería Técnica Industrial) , Capítulo IV: Ingeniero mecánico
2. **“Shared ‘Dublin’ descriptors for Short Cycle, First Cycle, Second Cycle and Third Cycle Awards. A report from a Joint Quality Initiative informal**

group". http://www.uni-due.de/imperia/md/content/bologna/dublin_descriptors.pdf
http://www.aqucatalunya.org/uploads/pagines/arxiu%20pdf/DescriptorsDublin_cat.pdf

3. SUÁREZ ARROYO, Benjamín (coordinador) et al. "**Adecuación de las titulaciones universitarias del sistema universitario español al Espacio Europeo de Educación Superior**"..
http://www.mec.es/univ/html/informes/estudios_analisis/resultados_2003/EA2003_0069/EEES_completo.pdf
4. MIGUEL DÍAZ, Mario de (director) et al. "**Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias**".
<http://www.mec.es/univ/proyectos2005/EA2005-0118.pdf>
5. El **projecte Tuning** (<http://www.unideusto.org/tuning>) GONZÁLEZ, Julia; WAGENAAR, Robert. "**Tuning educational structures in Europe. Informe final, fase uno**". Universidad de Deusto y Universidad de Gröningen. Deusto, 2003.
http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc_fase1/Tuning%20Educational.pdf
6. La norteamericana Accreditation Board for Engineering and Technology, **ABET**, (<http://www.abet.org>) **Criteria for accrediting engineering technology programs**. Lead Society: American Society of Mechanical Engineers. **Criteria for accrediting engineering programs** Lead Society: American Society of Mechanical Engineers "**Criteria for accrediting engineering programs: Effective for evaluations during the 2007-2008 accreditation cycle**". Baltimore. ABET. Engineering Accreditation Commission, 2007.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Perfil ideal del estudiante de ingreso.

El perfil del estudiante de esta titulación es el de una persona con las características siguientes:

- Interés por las matemáticas y la física
- Conocimientos de informática
- Facilidad para el cálculo
- Sentido práctico, de la organización y del método
- Capacidad de análisis y de síntesis
- Visión espacial y atención al detalle
- Buena habilidad manual
- Interés por la investigación
- Conocimientos básicos de inglés

4.1 Mecanismos de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación a los estudiantes de nuevo ingreso

El Pla de Acción Tutorial de la UAB contempla tanto las acciones de promoción, orientación y transición a la universidad, como las acciones asesoramiento y soporte a los estudiantes de la UAB en los diferentes aspectos de su aprendizaje y su desarrollo profesional inicial.

La UAB ha incrementado de manera considerable en los últimos cursos académicos los canales de difusión y las actividades de orientación para sus potenciales estudiantes de la oferta de grado de la universidad. El público principal de los sistemas de información y orientación son los estudiantes de secundaria de Cataluña, que acceden a través de las PAU. Un segundo público identificado para los estudios de grado serían los estudiantes de CFGS, seguidos por los estudiantes mayores de 25 años. Por último, también los estudiantes internacionales constituyen un colectivo destinatario de la nueva oferta educativa derivada del EEES.

Los sistemas de información y orientación, a nivel general de la UAB, son los siguientes:

Sistemas generales de información

La UAB ofrece a todos los futuros estudiantes, de forma individualizada y personalizada, información completa sobre el acceso a la universidad, el proceso de matriculación, las becas, los estudios y los servicios de la universidad. Los dos principales sistemas de información de la UAB son su página web y la Oficina de Información.

Información a través de la web de la UAB específicamente dirigida a los estudiantes de grado: la web incluye información académica sobre el acceso a los estudios y el proceso de matrícula, así como toda la información de soporte al estudiante (becas, programas de movilidad, información sobre calidad docente...) en tres idiomas (catalán, castellano e inglés). Dentro de la web destaca el apartado de preguntas frecuentes, que sirve para resolver las dudas más habituales.

Para cada grado, el futuro estudiante dispone de una ficha individualizada que detalla el plan de estudios y toda la información académica y relativa a trámites y gestiones. Cada ficha dispone además de un formulario que permite al usuario plantear cualquier duda específica. Anualmente se atienden aproximadamente 25.000 consultas de grados a través de estos formularios web. La web acoge también un apartado denominado Visita la UAB, dónde se encuentran todas las actividades de orientación e información que se organizan a nivel de universidad como a nivel de centro y de sus servicios.

Información a través de otros canales online y offline: muchos futuros estudiantes recurren a buscadores como Google para obtener información sobre programas concretos o cualquier otro aspecto relacionado con la oferta universitaria. La UAB dedica notables esfuerzos a que nuestra web obtenga un excelente posicionamiento orgánico en los buscadores, de manera que los potenciales estudiantes interesados en nuestra oferta la puedan encontrar fácilmente a partir de múltiples búsquedas relacionadas. La UAB tiene presencia en las principales redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, YouTube...), mediante las cuales realiza también acciones informativas y da respuesta a las consultas que plantean los futuros estudiantes. La UAB edita numerosas publicaciones (catálogos, guías, presentaciones...) en soporte papel para facilitar una información detallada que se distribuye después en numerosos eventos tanto dentro del campus como fuera de él. Los estudiantes que muestran interés en recibir información por parte de la Universidad reciben en su correo electrónico las principales novedades y contenidos específicos como guías fáciles sobre becas y ayudas, movilidad internacional o prácticas en empresas e instituciones.

Asimismo, la UAB dispone de un equipo de comunicación que emite información a los medios y da respuesta a las solicitudes de éstos, de manera que la Universidad mantiene una importante presencia en los contenidos sobre educación universitaria, investigación y transferencia que se publican tanto en media online como offline, tanto a nivel nacional como internacional. Finalmente, podemos decir que la UAB desarrolla también una importante inversión publicitaria para dar a conocer la institución, sus centros y sus estudios, tanto en medios online como offline, tanto a nivel nacional como internacional.

Orientación a la preinscripción universitaria: la UAB cuenta con una oficina central de información (Punto de información) que permite ofrecer una atención personalizada por teléfono, de forma presencial o bien a través del correo electrónico. Además, durante el período de preinscripción y matriculación, la UAB pone a disposición de los futuros estudiantes un servicio de atención telefónica de matrícula que atiende alrededor de 14.000 consultas entre junio y octubre de cada año.

Actividades de promoción y orientación específicas

La UAB realiza actividades de promoción y orientación específicas con el objetivo de potenciar la orientación vocacional, es decir, ayudar a los estudiantes a elegir el grado que mejor se ajuste a sus necesidades, intereses, gustos, preferencias y prioridades. Para ello se organizan una serie de actividades de orientación/información durante el curso académico con la finalidad de acercar los estudios de la UAB a los futuros estudiantes. Estas actividades se realizan tanto en el campus como fuera de él.

En el transcurso de estas actividades se distribuyen materiales impresos con toda la información necesaria sobre los estudios de grado y sobre la universidad (folletos, guías, presentaciones, audiovisuales...) adaptados a las necesidades de información

de este colectivo. Dentro de las actividades generales que se realizan en el campus de la UAB destacan:

- **Jornadas de Puertas Abiertas** (22.000 asistentes aproximadamente cada año), estructuradas en una serie de conferencias para cada titulación con la voluntad de dar información sobre todos los estudios de la UAB a los futuros estudiantes.
- **Visitas al Campus de la UAB**, con las que diariamente se acerca la vida universitaria a los futuros estudiantes.
- **Día de las Familias**, jornada de puertas abiertas para los futuros estudiantes y sus familias.
- **Programa Campus Ítaca** es una actividad de orientación para los estudiantes de secundaria. La actividad consiste en una estancia en el campus de la UAB durante unas semanas, con la finalidad de motivar y potenciar las vocaciones de los futuros estudiantes. El programa Campus Ítaca se ofrece especialmente a los estudiantes de secundaria que, por diferentes motivos, tengan riesgo de exclusión social.

Entre las principales actividades de orientación general de la UAB que se realizan fuera del campus destacan:

- **Visitas a los centros de secundaria y ayuntamientos**, donde docentes de la universidad ofrecen conferencias de orientación.
- Presencia de la UAB en las **principales ferias de educación** a nivel nacional e internacional.

Más de 40.000 futuros estudiantes participan anualmente en estas actividades.

Acciones Específicas de orientación de la Escuela Universitaria Salesiana de Sarriá (EUSS)

Sesiones Informativas y jornada de Puertas Abiertas

Las Sesiones Informativas en nuestro centro se realizan en un aula del mismo equipada con recursos multimedia y audiovisuales para poder ver la presentación, y posteriormente se realiza una visita al resto de instalaciones, sobretodo nuestros laboratorios docentes.

En la jornada de Puertas Abiertas también se ofrece una sesión informativa, como la anteriormente mencionada, así como una visita guiada a las instalaciones que disponen de maquetas didácticas autoexplicativas en funcionamiento.

El destinatario principal de estas acciones es el alumnado de bachillerato o de CFGS.

Jornadas de Puertas Abiertas en la UAB

Nuestro centro, dada su adscripción a la UAB, participa en las charlas para alumnos de bachillerato que ésta organiza. Se hacen dos sesiones, de 10 a 12 y de 12 a 14 horas, durante tres días.

Salón Estudia

Anualmente se participa en la feria del sector que se organiza en *Fira de Barcelona*.

Página web

Nuestra página principal es www.euss.cat y en ella ofrecemos todo tipo de información sobre nuestros estudios. Además existen otras páginas que nos

permiten acceder a más información como por ejemplo: la pestaña “futuros alumnos” (con toda la información de orientación inicial, es decir, por qué estudiar en EUSS, vías de acceso, preinscripción y matrícula, becas y ayudas, etc.) www.euuss.cat/ProgramesADD (para saber todo sobre los Programas ADD) y www.4veuss.com (para todo lo referente a promoción y comunicación).

Medios de comunicación social

Nuestro servicio de Promoción y Comunicación hace llegar notas de prensa a los diferentes medios de comunicación y éstos posteriormente nos hacen aparecer en sus soportes.

Revistas propias

La EUSS edita anualmente una memoria con toda la información del curso anterior.

Material publicitario

Se edita un diario informativo de la escuela de 8 páginas en papel de periódico, a color, donde el interesado puede encontrar información de las diferentes especialidades que le ofrece la escuela así como informaciones básicas del centro. También preparamos unas hojas con información general y específica por especialidad, así como de los masters y postgrados, para cada nuevo curso o edición.

Inserciones de publicidad

Presencia en medios gráficos, realizando inserciones en prensa general y en prensa sectorial y campañas en web, sobretodo juvenil. Otro medio ampliamente utilizado es la radio. Para éste nos concentramos en un solo grupo de emisoras, de ámbito autonómico. Otras formulas publicitarias utilizadas son las campañas con postales.

- *Procediments i activitats d'orientació específics*

Programas ADD (Actividades Didácticas Dirigidas)

Los programas ADD son un conjunto de Actividades Didácticas Dirigidas que están pensadas para los estudiantes y profesores de los diferentes niveles académicos, sobretodo del ámbito de la tecnología.

El objetivo principal de estas actividades es sumar conocimientos y añadir valor a los estudios de ingeniería.

Los programas ADD y su público objetivo:

Nombre de la actividad	Dirigido a
EUSS Activa	Alumnos de 2º de bachillerato
LaborEUSS	Alumnos de 1º de bachillerato
ProfEUSSional	Alumnos de 2º de CFGS
fEUSS-te enginyer	Alumnos de 4º de ESO
Workshop ADD	Profesores de tecnología
ADD Virtual	Profesores de tecnología

A continuación se detalla el tipo de actividad de cada programa ADD:

Nombre de la actividad	Tipo de actividad
EUSS Activa	Clase didáctica + maqueta prácticas
LaborEUSS	Clase didáctica + laboratorio de resistencia de materiales
ProfEUSSional	Charla sobre ITI con estudiantes actuales
fEUSS-te enginyer	Charla sobre ingeniería y tecnología

Workshop ADD	Encuentro teórico-práctico con profesores de tecnología y valoración ADD curso anterior
ADD Virtual	Portal de recursos y materiales de los diferentes programas, y dossier de prácticas

EUSS Activa

La EUSS Activa nació en el curso 2002-2003, como una propuesta para crear vocaciones hacia la ingeniería entre los estudiantes de 2º de bachillerato, sobretodo de la rama tecnológica. En este primer curso se llegó a más de treinta centros de enseñanza de Catalunya y Andorra.

La finalidad principal de este programa es dar a conocer a los estudiantes la ingeniería técnica industrial como una opción de futuro que quizás no se han llegado a plantear. Para conseguir esta finalidad se desarrolla una clase práctica, a cargo de un profesor de la EUSS. Los alumnos participantes reciben un dossier con la documentación de la práctica propuesta y la escuela de bachillerato recibe una maqueta didáctica con la que poder desarrollar nuevas prácticas y pruebas.

A continuación reflejaremos cuales han sido las maquetas desarrolladas hasta el curso 2006-2007:

Curso 2006-2007: El departamento de electricidad diseño una maqueta denominada Sistema Eléctrico, con la cual se daba a conocer todo el proceso de la energía eléctrica, desde la generación hasta el consumo/distribución pasando por el transporte y transformación.

Curso 2005-2006: El departamento de electrónica realizó una maqueta sobre un control de tránsito ferroviario, para ver la informática industrial.

Curso 2004-2005: El departamento de mecánica hizo una maqueta para ver la aerodinámica, pero sin dejar de lado a las especialidades de electrónica y de electricidad.

Curso 2003-2004: El departamento de electricidad preparó una maqueta sobre domótica.

Curso 2002-2003: El departamento de electrónica hizo un robot rastreador que se desplazaba siguiendo una línea que simulaba la figura del circuito de Catalunya. Fue la primera maqueta.

LaborEUSS

LaborEUSS es una clase didáctica en el Laboratorio de Resistencia de Materiales, donde los alumnos de 1º de Bachillerato (tecnológico o científico) pueden acercarse al mundo de la ingeniería y su realidad diaria, de esta forma pueden tocar probetas y ver ensayos sobre materiales como complemento a la información y documentación ofrecida por los libros de texto de la asignatura Tecnología industrial.

Para conseguir esta finalidad lo que se hace es una clase práctica a cargo de un profesor de la EUSS. Todos los alumnos participantes reciben un dossier de la sesión.

ProfEUSSional

ProfEUSSional es el programa que tiene como finalidad acercar la ingeniería a los estudiantes del último curso de los CFGS, sobre todo de la rama industrial. Una de las opciones de estos estudiantes, una vez obtenido el título, es la de continuar los estudios haciendo el salto a la Universidad, y con este programa se pretende su motivación.

Para conseguir esta finalidad lo que plantea es una mesa redonda, donde profesores y alumnos de EUSS explican sus experiencias. Se abordan temas como: "¿cuáles son las tareas y atribuciones de un ingeniero técnico?", "¿Cómo es la experiencia de un alumno actual de ITI que proviene de un CFGS?"...

Además se les da a conocer diferentes proyectos final de carrera (PFC) donde los alumnos de CFGS ven de cerca como asimilan, de forma global, los estudios los recién graduados.

fEUSS-te enginyer

fEUSS-te enginyer (traducido sería "Hazte ingeniero") se trata de una actividad de tipo informativo pero con un toque motivador para los alumnos de 4º de ESO. En él se proponen las razones y ventajas para elegir un bachillerato tecnológico o científico, y hacer una ingeniería como una opción de futuro con salidas profesionales.

Mediante una charla sobre Ingeniería y Tecnología, los participantes de la actividad dispondrán de elementos claves para una mejor elección de futuro, en lo que referido a estudios.

Workshop ADD

Esta jornada constituye un punto de encuentro de los profesores de secundaria motivados por ofrecer herramientas que ayuden a sus estudiantes a conocer mejor los diferentes ámbitos de la ingeniería. EUSS facilita que exista un intercambio de experiencias entre docentes del bachillerato tecnológico y además que éstos se encuentren acogidos por profesores de ingeniería. También se invita a profesionales de diferentes sectores de la tecnología para que nos ofrezcan su particular punto de vista al tema de estudio planteado.

ADD virtual

Con esta actividad se pretende hacer un conjunto de recursos digitales para los profesores de tecnología y que puedan utilizarlos en su docencia gracias a que están a su alcance en nuestras webs.

Asistencia a tribunales PFC

Informamos con antelación sobre el calendario, horario y programación de las sesiones de defensa y evaluación de los PFC a los profesores de tecnología de bachillerato por si alguno de sus alumnos, o él con su grupo de clase, pueden estar interesados en asistir. Permite a los alumnos de niveles educativos no universitarios ver el funcionamiento del proceso, y les es útil para la defensa de su Trabajo de investigación de Bachillerato.

4.2 Vías y requisitos de acceso al título

El Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, y de acuerdo con el calendario de implantación establecido en el Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, así como las diversas órdenes ministeriales que desarrollan el contenido de los mencionados decretos, regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, por lo que se proponen las vías y requisitos de acceso al título que se listan a continuación.

- **BACHILLERATO:** Haber superado los estudios de Bachillerato y tener aprobada la Evaluación final de Bachillerato. Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria.
- **MAYORES DE 25 AÑOS:** Haber Superado las Pruebas de acceso para Mayores de 25 años. Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria.
- **ACCESO POR EXPERIENCIA LABORAL O PROFESIONAL:** Anualmente la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre los estudios de grado aprobará el número de plazas de admisión por esta vía para cada centro de estudios.

Los procedimientos de acreditación de la experiencia laboral y profesional se regulan en el Capítulo IV: Acceso mediante acreditación de la experiencia laboral o profesional de los textos refundidos de la Normativa académica de la Universidad Autónoma de Barcelona aplicable a los estudios universitarios regulados de conformidad con el Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real decreto 861/2010, de 2 de julio.

La citada normativa establece los siguientes criterios de actuación:

- 1) **La Universidad aprueba anualmente la lista de estudios universitarios** con plazas reservadas mediante esta vía de acceso, que en ningún caso excederá el 1% de las plazas totales ofrecidas en dichos estudios.
- 2) Los requisitos para poder optar a las plazas reservadas para personas con experiencia laboral y profesional a los estudios de grado son los siguientes:
 - a) No disponer de ninguna titulación académica que habilite para el acceso a la universidad por otras vías.
 - b) Cumplir o haber cumplido 40 años antes del día 1 de octubre del año de inicio del curso académico.
 - c) Acreditar experiencia laboral y profesional respecto de una enseñanza universitaria en concreto.
 - d) Superar una entrevista personal.
- 3) La solicitud de acceso por esta vía de admisión, que sólo se puede formalizar para un único estudio y centro determinado por curso académico, está coordinada a nivel del sistema universitario catalán por la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, órgano dependiente del Consejo Interuniversitario de Catalunya.
- 4) El rector de la UAB resuelve las solicitudes, a propuesta de una comisión de evaluación que se constituye anualmente en aquellos centros con solicitudes de acceso, compuesta por las personas siguientes:
 - a) Decano/decana o director/directora del centro docente, que ocupa la presidencia de la comisión y tiene el voto de calidad.
 - b) Vicedecano/Vicedecana o Vicedirector/Vicedirectora del centro docente encargado de los estudios de grado, que ocupará la secretaría de la comisión.
 - c) Coordinador/a de los estudios solicitados por esta vía o por la vía de mayores de 45 años.
- 5) En el caso de los centros adscritos a la UAB, la composición de esta comisión puede variar, adaptándose a los cargos establecidos en dicho centro.
- 6) El procedimiento de admisión por esta vía se estructura en dos fases:
 - a) Valoración de la experiencia acreditada. En esta fase la comisión de evaluación comprueba que las personas candidatas cumplen los

requisitos establecidos. A continuación, se evalúan los currículos. Esta evaluación supone la obtención de una calificación numérica, basada en la experiencia laboral y en la idoneidad en relación a los estudios a los que se pretende acceder.

- b) Realización de una entrevista. En esta fase la comisión de evaluación entrevista a las personas candidatas que han superado la fase anterior, valorándolas como APTAS / NO APTAS.

- 7) El acta de las sesiones de la comisión de evaluación tiene que contener, como mínimo, el acta de constitución, las calificaciones obtenidas en las evaluaciones de la experiencia acreditada de cada una de las personas solicitantes, el resultado de las entrevistas, y la propuesta individual de aceptación o denegación. A las personas aceptadas se les asigna una calificación numérica del 5 al 10, expresada con dos decimales.

- MAYORES DE 45 AÑOS: Haber superado las Pruebas de acceso para Mayores de 45 años. Solicitar el acceso a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria.
- CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR (CFGs), la Formación Profesional de 2º Grado o los Módulos Formativos de Nivel 3. Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria. Se considerarán como preferentes los ciclos formativos de las familias adscritas a la rama de conocimiento de la titulación. Estos alumnos podrán subir su nota de admisión mediante la realización de la fase específica de las PAU, con las mismas materias y parámetros de ponderación que los alumnos de bachillerato.
- Acceso desde una titulación universitaria: Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria.

Ver normativa de admisión al final de la memoria (Anexo II).

4.3 Acciones de apoyo y orientación a los estudiantes matriculados

Proceso de acogida del estudiante de la UAB

La UAB, a partir de la asignación de las plazas universitarias, efectúa un amplio proceso de acogida al estudiante de nuevo acceso:

Sesiones de bienvenida para los nuevos estudiantes. Se organizan en cada facultad con el objetivo de guiar al estudiante en el proceso de matrícula e inicio de su vida universitaria. Tienen un carácter eminentemente práctico y se realizan previamente a las fechas de matriculación de los estudiantes asignados en julio. Los responsables de las sesiones de bienvenida a los nuevos estudiantes son el Decanato de la Facultad/Centro y la Administración de Centro.

Sesiones de acogida al inicio de curso que se realizan en cada facultad para los estudiantes de primer curso, de nuevo acceso, en las que se les informa sobre todos los aspectos prácticos y funcionales que acompañarán su nueva etapa académica. En ellas se presentan los servicios que tendrá a disposición el estudiante, tanto para el desarrollo de sus estudios como para el resto de actividades culturales y formativas que ofrece la universidad: bibliotecas, salas de estudio, servicios universitarios, etc.

International Welcome Days son las jornadas de bienvenida a los estudiantes internacionales de la UAB, se trata de una semana de actividades, talleres y charlas en las que se ofrece una primera introducción a la vida académica, social y cultural del campus para los estudiantes recién llegados, también son una buena manera de conocer a otros estudiantes de la UAB, tanto locales como internacionales. Se realizan dos, una en septiembre y otra en febrero, al inicio de cada semestre.

Servicios de atención y orientación al estudiante de la UAB

La UAB cuenta con los siguientes servicios de atención y orientación a los estudiantes:

Web de la UAB: engloba toda la información de interés para la comunidad universitaria, ofreciendo varias posibilidades de navegación: temática, siguiendo las principales actividades que se llevan a cabo en la universidad (estudiar, investigar y vivir) o por perfiles (cada colectivo universitario cuenta con un portal adaptado a sus necesidades). En el portal de estudiantes se recoge la información referente a la actualidad universitaria, los estudios, los trámites académicos más habituales en la carrera universitaria, la organización de la universidad y los servicios a disposición de los estudiantes. La **intranet** de los estudiantes es un recurso clave en el estudio, la obtención de información y la gestión de los procesos. La personalización de los contenidos y el acceso directo a muchas aplicaciones son algunas de las principales ventajas que ofrece. La intranet es accesible a través del portal externo de estudiantes y está estructurada con los siguientes apartados: portada, recursos para el estudio, lenguas, becas, buscar trabajo, participar y gestiones.

Punto de información (INFO UAB): ofrece orientación personalizada en todas las consultas de cualquier ámbito relacionado con la vida académica como los estudios, los servicios de la universidad, las becas, transportes, etc.

International Welcome Point (IWP): ofrece servicios a estudiantes, profesores y personal de administración antes de la llegada (información sobre visados y soporte en incidencias, información práctica, asistencia a becarios internacionales de postgrado), a la llegada (procedimientos de extranjería y registro de entrada para estudiantes de intercambio y personal invitado) y durante la estancia (apoyo en la renovación de autorización de estancia por estudios y autorizaciones de trabajo, resolución de incidencias y coordinación entre las diversas unidades de la UAB y soporte a becarios internacionales de posgrado).

- [Servicios de alojamiento](#)
- [Servicios de orientación e inserción laboral](#)
- [Servicio asistencial de salud](#)
- [Unidad de Asesoramiento Psicopedagógico](#)
- [Servicio en Psicología y Logopedia \(SiPeP\)](#)
- [Servicio de actividad física](#)
- [Servicio de Lenguas](#)
- [Fundación Autónoma Solidaria \(discapacidad y voluntariado\)](#)
- [Promoción cultural](#)
- [Unidad de Dinamización Comunitaria](#)

Actuaciones de apoyo y orientación de la Escuela Universitaria Salesiana de Sarrià

Cursos de preparación a los estudios (propedéuticos):

- Taller tecnológico dirigido a todos los alumnos nuevos para iniciarlos en el dibujo industrial y la informática

Semana presemestral (antes de iniciar el 1er Curso-1er semestre):

- Curso de 15 horas de nivelación en matemáticas

Curso de refuerzo: Cálculo básico. Curso de repaso y nivelación en matemáticas de nivel universitario, durante el primer semestre con una periodicidad de 2h semanales

Plan de Acción tutorial

El curso 1997-1998 se inició la implantación de un sistema de tutoría en nuestra Escuela. Los argumentos que nos empujaban a emprender esta acción eran la progresiva desinformación y falta de motivación por los estudios de una parte de los nuevos alumnos que acceden por primera vez a la Universidad.

Como centro universitario creemos que el alumno es el principal y único responsable de su vida académica. La realidad nos hace ver, no obstante, que el alumno de nuevo ingreso necesita de herramientas de soporte y orientación que favorezcan unos buenos resultados y rendimientos académicos.

Por ello renovamos nuestro compromiso de *Hacer un diseño de tutoría universitaria que potencie la motivación y la autoexigencia del alumno mediante un seguimiento de orientación personalizado*.

A. La tutoría en la EUSS

La tutoría en EUSS tiene tres momentos fundamentales: Tutoría de Inicio, Tutoría de Prácticas Externas y Tutoría de PFC y de Orientación Profesional. Evidentemente ser profesor de la EUSS comporta asumir la responsabilidad de ejercer de tutor académico del ámbito disciplinario de las asignaturas que se imparten. Esta tipología de tutoría y de atención personalizada al alumno no está descrita en el presente documento.

B. Características de la tutoría inicial

Inicialmente, para todos los alumnos nuevos de primer curso. Se trata de poner a su disposición un tutor con el que puedan, comunicar-se, intercambiando información y experiencias o en búsqueda de asesoramiento o consejo de orden académico, laboral o personal.

La iniciativa de la entrevista personal parte del alumno, a excepción del inicio de curso o en situaciones bien particulares que será el tutor quien convoque a su tutorando. Pero, en el seguimiento y atención de la evolución académica del alumno, el tutor tomará una actitud activa.

La tutoría se debe entender como una relación personal profesor-alumno y no como una manera descentralizada de gestión organizativa dentro de la Escuela.

Los profesores-tutores

1. Serán necesariamente profesores de su tutorando y la asignación la realizará el Jefe de Estudios.
2. El número máximo de alumnos por tutor será de 20.

3. Son los tutores los responsables de completar y custodiar la ficha de seguimiento en la que además de los datos generales constarán anotaciones de tipo profesional y aquellas otras de carácter estrictamente personal, a criterio del tutor y salvando al máximo su confidencialidad. Sólo las personas autorizadas tendrán acceso a la información contenida en la ficha de tutoría y, en ningún caso, constituirá parte integrante del expediente del alumno.
4. Los tutores no lo son para resolver todos los problemas que el alumno pueda plantear, pero si para re conducir las situaciones por los canales apropiados. Su misión es ofrecer una orientación académica suficiente desde la perspectiva académica y desde el conocimiento del perfil formativo de la titulación.
5. A final de curso se solicitará a los alumnos una evaluación sobre este sistema de tutoría y la atención personal que el tutor les ha dispensado, completado con la autoevaluación del tutor.
6. EUSS organizará a lo largo del año seminarios destinados especialmente a la formación de los tutores.

Funciones del tutor

1. Tener una primera entrevista de acogida del alumno a lo largo de la primera quincena de curso, una vez hecha pública la adjudicación de los tutores.
2. Realizar el seguimiento del desarrollo académico intrasemestral (asistencia, notas de prácticas, parciales, ...) y al finalizar cada convocatoria de sus alumnos tutorizados.
3. A lo largo del primer semestre, y antes, de los exámenes correspondientes, invitarán a todos sus alumnos a realizar un forum conjunto sobre la marcha de los estudios.
4. Orientación académica: Del conocimiento de la situación académica real del alumno por un lado, y de las posibilidades que ofrece gestión académica y el plan de estudios, por otro, se derivará la capacidad de orientación del alumno que tendrá el tutor.

Acción inicial:

1. Presentación de la Escuela Universitaria.
2. Curso propedéutico de matemáticas
3. Sesiones de acogida

Acciones durante el primer curso de matrícula:

- 1.- Entrevista de acogida (primeras semanas)
- 2.- Entrevista de final del primer semestre (asistencia y evaluación 1er. Sem.)
- 3.- Entrevista de final del segundo semestre (asistencia y evaluación 2on Sem.)

C. Tutoría de Prácticas Profesionales (Prácticas en Empresas)

Asignación de Tutores de la EUSS:

Después del proceso de matriculación se realizará la asignación de Tutores de la EUSS a los alumnos matriculados de Prácticas en Empresas. Este proceso se realiza aleatoriamente y se comunica tanto a los alumnos como a los Tutores de la EUSS.

Inicio de las prácticas:

El inicio de las prácticas se produce dentro del período septiembre-julio si el alumno está matriculado en el primer semestre, o bien en el período febrero-septiembre si lo está en el segundo semestre.

Entrevista inicio de las prácticas:

Una vez el alumno haya iniciado las prácticas se pondrá en contacto con el Tutor de la EUSS para solicitar la entrevista de inicio de prácticas. Temas a tratar:

- Presentación de la empresa
- Tareas que realizará el alumno en el período de prácticas

Final de las prácticas:

El alumno finaliza las prácticas cuando ha finalizado el período establecido en el convenio de cooperación educativa (máximo 980 horas).

Entrevista final de las prácticas:

El alumno se pondrá en contacto con el Tutor de la EUSS para solicitar la entrevista final.

Temas a tratar:

- Tareas realizadas finalmente.
- Resultado de la experiencia. Lecciones aprendidas.
- Planteamiento del documento de memoria en base a la plantilla disponible al web.
- Planificación de la entrega de la memoria

La memoria deberá incluir los apartados:

- a) Presentación de la empresa.
- b) Sector industrial de la empresa.
- c) Actividad que realiza la empresa dentro del sector.
- d) Estructura de la empresa y ubicación del lugar de trabajo.
- e) Actividad realizada por el alumno en las prácticas.
- f) Lecciones aprendidas.

Entrevista con el Tutor de la empresa:

Una vez leída la memoria y el cuestionario del tutor de la empresa, el tutor de la EUSS debe contactar con el homólogo de la empresa para tener un pequeño intercambio de impresiones. Se trata de pedir al Tutor de empresa un comentario general sobre el desarrollo profesional y personal del alumno en el entorno laboral y, si ha lugar, incidir sobre algún aspecto que aflore en el cuestionario y merezca ser tratado. El contacto puede ser telefónico o bien en una visita a la empresa.

Evaluación:

Esta tarea partirá del documento memoria, el cuestionario del Tutor de empresa, el seguimiento realizado por el tutor en las dos entrevistas y las impresiones obtenidas en la entrevista con el tutor de empresa.

D. Tutoría PFC (En la etapa final de los estudios en la EUSS)

Necesariamente todos PFC deben ser dirigidos por un profesor-tutor de la escuela que podrá ser profesor o profesor colaborador.

Son funciones del tutor de PFC:

- a) Guiar al alumno hacia la realización y presentación del PFC teniendo presente que la iniciativa debe ser siempre del alumno tanto en la investigación como en la realización y redacción del PFC.
- b) Ayudar a la planificación del desarrollo del proyecto y periódicamente verificar sus avances.
- c) Verificar que la memoria cumple los requisitos establecidos
- d) Dar el visto bueno para la presentación del PFC.

4.4. Criterios y procedimientos de transferencia y reconocimiento de créditos

Consultar Títol III. Transferència i reconeixement de crèdits

4.5 Curso de adaptación (Retitulación) al grado de Ingeniería Mecánica

4.5.1. Fechas de aprobación

El curso de adaptación (retitulación) al grado fue aprobado por la Comisión de Estudios de Grado, delegada del Consejo de Gobierno, el 13 de julio de 2010.

La Dirección General de Universidades de la Generalitat de Catalunya, mediante resolución del 6 de septiembre de 2010, autorizó las plazas de acceso a dicho curso. Este curso de adaptación se ofrecerá hasta el curso académico 2014-2015.

4.5.2. Justificación de la propuesta y colectivo al cual se dirige.

Para el curso académico 2010-2011, la Universitat Autònoma de Barcelona ofrece el curso de adaptación al Grado en Ingeniería Mecánica para los estudiantes titulados en Ingeniería Técnica Industrial, especialidad mecánica.

El perfil de competencias del grado en Ingeniería Mecánica facilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial⁸. Las competencias de la titulación "grado en Ingeniería Mecánica" se ajustan a los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, expresados en la orden ministerial OM CIN/351/2009 y a la especialidad de mecánica.

La titulación de Ingeniero Técnico Industrial en Mecánica⁹ habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial en la especialidad de mecánica. Por lo tanto, ambas titulaciones habilitan para la misma profesión regulada con las mismas "competencias profesionales".

Además la correspondencia entre el perfil de competencias del grado en cuestión y el perfil formativo de la especialidad homóloga de la Ingeniería Técnica Industrial, es clara y manifiesta.

⁸ Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero Técnico (BOE 25 de 29 de enero de 2009)

⁹ REAL DECRETO 491/2003, de 2 de mayo, por el que se homologa el título de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica, de la Escuela Universitaria Salesiana de Sarriá, adscrita a la Universidad Autónoma de Barcelona.

A excepción de las competencias E5, E11 y E17 , el resto de competencias específicas ya se desarrollaban en las asignaturas troncales y obligatorias del plan de estudios a extinguir.

4.5.3 Número de plazas destinadas a este colectivo.

El número de plazas destinadas a este colectivo es de 30 alumnos por curso académico.

4.5.4 Asignaturas del curso de adaptación

En la tabla 1 se presenta la relación entre las competencias generales, específicas y transversales del grado en cuestión con las materias troncales del título de ingeniería técnica, especialidad en mecánica. En esta tabla podemos observar que las competencias que no se desarrollan en la troncalidad de la ingeniería técnica industrial en mecánica son las E5, E11, E12, E13, E17 y T9.

Tabla 1. Correspondencia entre competencias del Grado y materias troncales de las directrices generales propias

COMPETENCIAS GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	MATERIAS TRONCALES DE LAS DIRECTRICES GENERALES PROPIAS													TOTAL CRÉDITOS						
	CRÉDITOS		MATERIAS TRONCALES DE LAS DIRECTRICES GENERALES PROPIAS																	
	CRÉDITOS	ADICIONALES	Administración de empresas y organización de la producción	Diseño de máquinas	Elasticidad y resistencia de materiales	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	Fundamentos de ciencia de materiales	Fundamentos de informática	Fundamentos físicos de la ingeniería	Fundamentos matemáticos de la ingeniería	Fundamentos de tecnología eléctrica	Ingeniería fluidomecánica	Ingeniería térmica	Mecánica y teoría de mecanismos	Métodos estadísticos de la ingeniería	Oficina técnica	Proyecto fin de carrera	Tecnología mecánica	Teoría de estructuras y construcciones industriales	
E1	6	6	9	12	6	6	9	12	6	6	6	6	9	12	6	6	6	6	9	145,5
E2																				
E3																				
E4																				
E6																				
E7																				
E8																				
E9																				
E10																				
E14																				
E15																				
E16																				
E18																				
E19																				
E20																				
E21																				
E22																				
E23																				
E24																				

En la tabla 2 se presenta la relación entre las competencias generales, específicas y transversales del grado en cuestión con las asignaturas obligatorias del título de ingeniería técnica industrial de la UAB. En esta tabla podemos visualizar como la competencia E12 se trabaja en la asignatura obligatoria de *Fundamentos de Electrónica*; la competencia E13 se trabaja parcialmente en la asignatura obligatoria de *Fundamentos de Automatización Industrial* y la competencia transversal T9 se desarrolla en la asignatura obligatoria *Tecnociencia y sociedad*. Por lo tanto, solamente nos quedan por trabajar las competencias E5, E11, E17 y profundizar en la E13.

Tabla 2. Correspondencia entre competencias del Grado y asignaturas obligatorias del título de ingeniería técnica industrial de la UAB

COMPETENCIAS GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	ASSIGNATURAS OBLIGATÓRIAS							TOTAL CRÉDITOS
	Diseño mecánico	Fundamentos de automatización industrial	Fundamentos de electrónica	Ingeniería del mecanizado	Métodos de producción mecánica	Métodos matemáticos de la ingeniería mecánica	Tecnociencia y sociedad	
CRÉDITOS	9	4,5	4,5	6	4,5	6	6	40,5
E1								
E2								
E12								
E13								
E22								
E28								
C1								
C2								
C3								
T1								
T2								
T3								
T4								
T5								
T7								
T9								
T11								
T12								

Presentamos a continuación, como consecuencia de todas las consideraciones anteriores, una tabla de equivalencias entre las asignaturas del plan de estudios de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad mecánica y el grado correspondiente. Hemos considerado: la globalidad de materias troncales, tal y como están definidas en las directrices generales propias de la titulación, y las asignaturas obligatorias y optativas en conjunto (tabla 3).

Del análisis constatamos que son 193 ECTS los créditos a reconocer de la titulación de grado. Por lo tanto, el curso de adaptación constará de 47 ECTS.

Ingeniería Técnica Industrial especialidad en Mecánica (BOE 22-11-2002)		Grado en Ingeniería Mecánica	
Materia Troncal de las directrices generales propias	Créditos	Asignaturas de Formación Básica	ECTS
Administración de empresas y organización de la producción	6	Cálculo	9
Diseño de máquinas	6	Empresa	6
Elasticidad y resistencia de materiales	12	Estadística	6
Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	12	Expresión gráfica	6
Fundamentos de ciencia de materiales	7,5	Física	9
Fundamentos de informática	7,5	Física eléctrica	6
Fundamentos físicos de la ingeniería	12	Informática	6
Fundamentos de matemáticas de la ingeniería	12	Matemáticas	6
Fundamentos de tecnología eléctrica	6	Asignaturas Obligatorias	ECTS
Ingeniería fluidomecánica	6	Antropología	3
Ingeniería térmica	12	Ampliación de expresión gráfica	6
Mecánica y teoría de mecanismos	12	Ciencia y tecnología de materiales	6
Métodos estadísticos de la ingeniería	6	Diseño de máquinas y mecanismos	9
Oficina técnica	6	Fundamentos de ingeniería térmica y fluidos	6
Proyecto fin de carrera	6	Ingeniería fluidotérmica	9
Tecnología mecánica	7,5	Ingeniería de procesos de fabricación	6
Teoría de estructuras y construcciones industriales	9	Máquinas y motores térmicos	6
Obligatorias	40,5	Mecánica de los medios continuos	6
		Oficina técnica y gestión de proyectos	6
		Organización de empresas	3
		Resistencia de materiales	6
		Sistemas de producción industrial	3
		Sistemas electrónicos	6
		Tecnología mecánica	6
		Teoría de máquinas y mecanismos	7
		Teoría de estructuras y construcciones industriales	6
		Verdad, bondad y belleza	3
Optativas	39	Créditos optativos adaptados	36
Total créditos	225	Total créditos adaptados	193

Tabla 3. Comparativo entre las asignaturas del plan de estudios anterior y el nuevo grado

El curso de adaptación es de 47 ECTS (35 ECTS de asignaturas obligatorias y 12 ECTS de la asignatura optativa de prácticas profesionales). El motivo por el cual se propone una asignatura optativa en el curso se relaciona con el hecho de que los créditos optativos presentes en la nueva titulación de grado son sensiblemente superiores (48 ECTS contra 39 LRU) a los de la Ingeniería Técnica Industrial en mecánica. Por otra parte, la asignatura de prácticas profesionales permite constatar que el estudiante del curso ha alcanzado un grado importante de desarrollo de las competencias transversales y específicas en el campo profesional afín a su titulación.

En la tabla 4 podemos ver las asignaturas que obligatoriamente deben cursar y superar todos los estudiantes. Las asignaturas del curso de adaptación no podrán ser objeto de reconocimiento, a excepción de las prácticas externas.

Tabla 4. Asignaturas del curso de adaptación

Carácter	Asignatura	Semestre	ECTS
OB	Química	2	6
OB	Ingeniería Medioambiental	2	3
OB	Teoría de circuitos e ingeniería eléctrica	1	7
OB	Automatismos y Métodos de Control Industrial	1	7
OB	Trabajo Fin de Grado	Anual	12
OT	Prácticas profesionales	1	12
Total			47

4.5.5 Justificaciones generales.

Organización de la actividad docente de este colectivo.

Dado que la implantación del Grado en Ingeniería mecánica se hará curso a curso, y el curso 2010-2011 se implanta el segundo, la docencia para los estudiantes del curso de adaptación se organizará de manera no diferenciada respecto al resto de estudiantes, a excepción de la materia optativa de prácticas profesionales y la obligatoria de Trabajo Fin de Grado, que deben avanzar dos cursos en su implantación, prevista para el curso 2012-2013.

Personal académico

La Escuela Universitaria Salesiana de Sarrià dispone del personal académico y de administración y servicios suficientes para la implantación del curso de adaptación.

El esfuerzo que supone la implantación extraordinaria del Trabajo Fin de Grado será absorbido por la paulatina reducción de los estudiantes de la titulación en extinción que desarrollan su Proyecto Fin de Carrera.

Por otra parte, a la materia optativa de prácticas profesionales, que debe avanzar en dos cursos su implantación, se le asignarán los recursos de la asignatura en extinción de prácticas en empresa.

Hay que considerar el hecho de que cada curso de Ingeniería Técnica Industrial tiene un peso de 75 créditos LRU que se ve substituido por sólo 60 ECTS.

Infraestructuras

La Escuela Universitaria Salesiana de Sarrià dispone de las infraestructuras suficientes para la implantación del curso de adaptación

Sistema de garantía de calidad

Se adjunta como anexo al final de la memoria, el Sistema Interno de Garantía de Calidad (SIGC) de la Universitat Autònoma de Barcelona, de aplicación a todas las titulaciones de Grado y de Máster universitario de la universidad.

El SIGI de la universidad obtuvo, por parte de la Agencia para la calidad del sistema universitario de Cataluña (AQU), la evaluación positiva dentro del programa AUDIT con fecha 14 de junio de 2010.

Previsión de resultados académicos y vigencia del curso de adaptación

Realizar una previsión es aventurado dado que es un curso de características muy peculiares. El estudiante que lo cursa es ya un graduado que muy probablemente está en situación laboral activa, por lo cual su dedicación será a tiempo parcial. Por otra parte es un alumno ya titulado, maduro y motivado. Por todo ello realizamos esta previsión elevada de la tasa de graduación, en torno al 70%. Consideramos que el abandono será inferior al habitual de estudiantes de primeros cursos y lo estimamos en un 10%. Finalmente la madurez del estudiante y su elevado grado de autonomía permiten establecer valores altos de rendimiento (90%).

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Estructura de las enseñanzas. Explicación general de la planificación del plan de estudios.

El presente título de Grado faculta para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, de acuerdo con la Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero Técnico (BOE 25 de 29 de enero de 2009).

Por ello, de acuerdo con el apartado 5 de la citada OM, la titulación se estructura en un módulo de 60 créditos de formación básica, un módulo común a la rama industrial de 60 créditos, un módulo de 54 créditos obligatorios de formación en tecnología específica mecánica (6 créditos más del mínimo establecido por la orden ministerial), y realizar un proyecto fin de carrera de 12 créditos que constituirá el trabajo de fin de grado. Todo ello complementado por 48 créditos optativos a elegir de entre una oferta de 119 créditos, entre los que se encuentran 12 créditos de prácticas externas.

La distribución de los créditos en función del tipo de materia se puede ver en el siguiente cuadro:

- **Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia para los títulos de grado.**

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación básica	60
Obligatorias	120
Optativas	48 (incluyen 12 ECTS de Prácticas Profesionales)
Prácticas externas	
Trabajo de fin de Grado	12
CRÉDITOS TOTALES	240

Tabla 1. Resumen de las materias y distribución en créditos ECTS

El primer curso que contiene 54 de los 60 créditos de formación básica de que consta el plan de estudios más una asignatura de la materia de ciencias humanas y otra de ingeniería medioambiental de 3 ECTS cada una. Estas dos últimas son de carácter obligatorio.

El segundo curso está constituido, fundamentalmente, por la formación común de la rama industrial (54 créditos), más estadística (6 créditos que completan los 60 créditos de formación básica).

El tercer curso está constituido por Sistemas de producción industrial (3 créditos que junto con segundo curso y los 3 de ingeniería medioambiental de primero completan los 60 créditos de formación común), 54 créditos obligatorios de formación específica en ingeniería en mecánica y 3 créditos de formación en ciencias humanas.

El último curso está concebido como curso de formación complementaria, con diferentes opciones. Por una parte, están definidos dos itinerarios de ampliación de la formación específica, uno centrado en los procesos industriales y otro en el diseño integral. Así mismo se ofrecen 12 de prácticas externas optativos, 6 de idioma optativos y los 12 créditos obligatorios del trabajo de fin de grado.

Las 26 materias que configurarán el plan de estudios están agrupadas en torno a los 4 módulos que figuran en las fichas de competencias de la titulación, más un quinto módulo de formación en ciencias humanas que completan la formación del graduado.

A continuación se presentan los módulos exigidos por la orden ministerial:

Módulo 1 de Formación Básica (60 ECTS)

1	Materia	Física (15 ECTS)		
		Física	9	ECTS FB
		Física Eléctrica	6	ECTS FB
2	Materia	Expresión Gráfica (6 ECTS)		
		Expresión Gráfica	6	ECTS FB
3	Materia	Informática (6 ECTS)		
		Informática	6	ECTS FB
4	Materia	Empresa (6 ECTS)		
		Empresa	6	ECTS FB
5	Materia	Química (6 ECTS)		
		Química	6	ECTS FB
6	Materia	Matemáticas (21 ECTS)		
		Matemáticas	6	ECTS FB
		Cálculo	9	ECTS FB
		Estadística	6	ECTS FB
			Total	60

Módulo 2 Común a la Rama Industrial (60 ECTS OB)

7	Materia	Sostenibilidad (3 ECTS)		
		Ingeniería Medioambiental	3	ECTS OB
8	Materia	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica (7 ECTS)		
		Teoría de Circuitos e Ingeniería Eléctrica	7	ECTS OB
9	Materia	Materiales (6 ECTS)		
		Ciencia y Tecnología de Materiales	6	ECTS OB
10	Materia	Máquinas (7 ECTS)		
		Teoría de máquinas y mecanismos	7	ECTS OB
11	Materia	Fundamentos de Ingeniería Térmica y de Fluidos (6 ECTS)		
		Fundamentos de Ingeniería Térmica y de Fluidos	6	ECTS OB

12	Materia	Automatismos y Métodos de Control Industrial (7 ECTS)	Automatismos y Métodos de Control Industrial	7	ECTS	OB
13	Materia	Sistemas Electrónicos (6 ECTS)	Sistemas Electrónicos	6	ECTS	OB
14	Materia	Resistencia de materiales (6 ECTS)	Resistencia de materiales	6	ECTS	OB
15	Materia	Oficina Técnica y Gestión de Proyectos (6 ECTS)	Oficina Técnica y Gestión de Proyectos	6	ECTS	OB
16	Materia	Organización Industrial (6 ECTS)	Organización de Empresas	3	ECTS	OB
			Sistemas de Producción Industrial	3	ECTS	OB
					Total OB	60

Módulo 3 De tecnología específica mecánica (54 ECTS OB)

17	Materia	Análisis estructural (24 ECTS)	Mecánica de los medios continuos	6	ECTS	OB
			Teoría de estructuras y construcciones industriales	6	ECTS	OB
			Ampliación de resistencia de materiales	6	ECTS	OT
			Comportamiento inelástico de materiales	6	ECTS	OT
18	Materia	Diseño de Máquinas y Mecanismos (9 ECTS)	Diseño de Máquinas y Mecanismos	9	ECTS	OB
19	Materia	Diseño integral (25 ECTS)	Diseño mecánico	5	ECTS	OT
			Ingeniería asistida por ordenador (CAE)	5	ECTS	OT
			Selección de materiales	5	ECTS	OT
			Control de Calidad	5	ECTS	OT
			Realidad Virtual	5	ECTS	OT
20	Materia	Métodos de fabricación (32 ECTS)	Tecnología mecánica	6	ECTS	OB
			Ingeniería de Procesos de Fabricación	6	ECTS	OB
			Métodos avanzados de producción mecánica	5	ECTS	OT
			Tecnologías de fabricación integrada informáticamente (CAM)	5	ECTS	OT
			Ingeniería del mecanizado	5	ECTS	OT
			Ciclo de vida	5	ECTS	OT
21	Materia	Instalaciones (12 ECTS)	Automatización de procesos industriales	6	ECTS	OT
			Diseño de instalaciones hidráulicas y climatización	6	ECTS	OT
22	Materia	Térmica y Fluidos (15 ECTS)	Ingeniería fluidotérmica	9	ECTS	OB
			Máquinas y Motores Térmicos	6	ECTS	OB
23	Materia	Ampliación de Expresión Gráfica (6 ECTS)	Ampliación de Expresión Gráfica	6	ECTS	OB
24	Materia	Prácticas profesionales (12 ECTS)	Prácticas profesionales	12	ECTS	OT

Total OB 54
Total OT 81

Módulo 4 Trabajo fin de grado (12 ECTS OB)

25	Materia	Trabajo de fin de grado (12 ECTS)	12 ECTS OB
		Trabajo de Fin de Grado	
		Total OB	12

Además de lo exigido por la orden ministerial, el plan de estudios incluye un módulo complementario de formación en ciencias humanas, que se presenta a continuación:

Módulo 5 Contenidos definidos por la universidad (6 ECTS OB)

26	Materia	Ciencias Humanas (12 ECTS)	
		Antropología	3 ECTS OB
		Verdad, Bondad y Belleza	3 ECTS OB
		Idioma (inglés o alemán)	6 ECTS OT
		Total OB	6
		Total OT	6

La optatividad presentada es de 87 créditos del ámbito específico, incluyendo 12 de prácticas externas.

La optatividad específica se presenta en dos menciones, una denominada Procesos Industriales y otra Diseño Integral, más una asignatura de peritaciones industriales de 6 créditos.

Para obtener una de las menciones se deberán superar, al menos, 30 de los créditos optativos que se proponen en cada uno de los dos itinerarios.

A continuación, y antes de explicitar en fichas los contenidos formativos de la titulación, se presenta la estructura secuencial del plan de estudios.

Curso	Semestre	Asignatura	Carácter(1)	ECTS	Materia
1	1	Física	FB	9	Física
		Matemáticas	FB	6	Matemáticas
		Informática	FB	6	Informática
		Empresa	FB	6	Empresa
		Antropología	OB	3	Ciencias Humanas
1	2	Química	FB	6	Química
		Cálculo	FB	9	Matemáticas
		Expresión Gráfica	FB	6	Expresión Gráfica
		Física Eléctrica	FB	6	Física
		Ingeniería Medioambiental	OB	3	Sostenibilidad
Total primer curso				60	

	1	Organización de Empresas	OB	3	Organización Industrial
		Teoría de Circuitos e Ingeniería Eléctrica	OB	7	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica
		Estadística	FB	6	Matemáticas
		Teoría de máquinas y mecanismos	OB	7	Máquinas
2		Automatismos y Métodos de Control Industrial	OB	7	Automatismos y Métodos de Control Industrial
	2	Ciencia y Tecnología de Materiales	OB	6	Materiales
		Fundamentos de Ingeniería Térmica y Fluídos	OB	6	Fundamentos de Ingeniería Térmica y de Fluidos
		Sistemas Electrónicos	OB	6	Sistemas Electrónicos
		Oficina Técnica y Gestión de Proyectos	OB	6	Oficina Técnica y Gestión de Proyectos
		Resistencia de Materiales	OB	6	Resistencia de Materiales

Total segundo curso **60**

	1	Mecánica de los medios continuos	OB	6	Análisis estructural
		Sistemas de Producción Industrial	OB	3	Organización Industrial
		Tecnología mecánica	OB	6	Métodos de fabricación
		Ingeniería fluidotérmica	OB	9	Térmica y Fluidos
		Ampliación de Expresión Gráfica	OB	6	Ampliación de Expresión Gráfica
3	2	Verdad, Bondad y Belleza	OB	3	Ciencias Humanas
		Teoría de estructuras y construcciones industriales	OB	6	Análisis estructural
		Diseño de Máquinas y Mecanismos	OB	9	Diseño de Máquinas y Mecanismos
		Ingeniería de Procesos de Fabricación	OB	6	Métodos de fabricación
		Máquinas y Motores Térmicos	OB	6	Térmica y Fluidos

Total tercer curso **60**

4	Trabajo de fin de grado	OB	12	Trabajo de fin de grado
	Optatividad	OT	48	

Total cuarto curso **60**

Optativas

	Prácticas profesionales	OT	12	Prácticas profesionales
	Idioma (inglés o alemán)	OT	6	Ciencias Humanas

	Mención: Procesos Industriales			
	Métodos avanzados de producción mecánica	OT	5	Métodos de fabricación
	Tecnologías de fabricación integrada informáticamente (CAM)	OT	5	Métodos de fabricación
	Ingeniería del mecanizado	OT	5	Métodos de fabricación
	Automatización de procesos industriales	OT	6	Instalaciones
	Diseño de instalaciones hidráulicas y climatización	OT	6	Instalaciones
	Control de Calidad	OT	5	Diseño integral

Mención: Diseño integral

	Diseño mecánico	OT	5	Diseño integral
	Ingeniería asistida por ordenador (CAE)	OT	5	Diseño integral
	Selección de materiales	OT	5	Diseño integral
	Ampliación de resistencia de materiales	OT	6	Análisis estructural
	Comportamiento inelástico de materiales	OT	6	Análisis estructural
	Control de Calidad	OT	5	Diseño integral
	Ciclo de Vida	OT	5	Métodos de fabricación
	Realidad Virtual	OT	5	Diseño integral

(1) Carácter:

FB – Formación básica
OB – Obligatoria
OT – Optativa

Como se puede observar en la oferta de cuarto curso incluye la posibilidad de realizar alguna de las dos menciones de forma optativa o, simplemente, realizar la selección de asignaturas optativas que el estudiante considere oportuna.

La oferta de cuarto curso se complementará con los minors. La universidad programará una oferta de minors por ámbitos de estudio, facilitando así que el estudiante elabore su currículum en función de sus intereses y proyectos de futuro.

Con la programación de los minors, la Universidad pretende favorecer y facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades tanto transversales como pluridisciplinares.

El minor complementa la formación del estudiante en un ámbito distinto al del título de grado que cursa. Si se completa un mínimo de 30 créditos, se acreditará en el Suplemento Europeo del Título.

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

Módulo	Competencias Específicas	Competencias transversales	Materia	ECTS
Formación Básica (60 ECTS Obligatorios)	(E1) Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.	(T2) Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma a lo largo de la vida (T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico. (T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.	Matemáticas	21
	(E2) Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización.			
	(E3) Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	(T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y el ejercicio profesional. (T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico. (T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.		
	(E4) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.	(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés. (T4) Gestionar el tiempo y organizar el trabajo.	Informática	15
	(E5) Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.	(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.	Química	6
	(E6) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	(T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico. (T10) Demostrar interés por la calidad. (T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.	Expresión Gráfica	6
	(E7) Conocimiento adecuado del concepto de	(T1) Comunicarse por escrito y	Empresa	6

	empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.	oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés. (T5) Usar las herramientas y medios de comunicación y procesado de la información que proporcionan las tecnologías de la información y comunicación. (T8) Administrar, dirigir y gestionar grupos de trabajo y empresas industriales		
--	--	---	--	--

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

Módulo	Competencias específicas	Competencias transversales	Materia	ECTS
Común a la rama industrial (60 ECTS Obligatorios)	(E8) Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería. (E9) Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.	Competencias transversales (T2) Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma a lo largo de toda la vida profesional. (T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y el ejercicio profesional. (T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.	Fundamentos de Ingeniería Térmica y fluidos	6
	(E10) Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.	(C1) Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua	Materiales	6
	(E11) Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.	(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés. (T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico. (T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.	Fundamentos de ingeniería eléctrica	7
	(E12) Conocimientos de los fundamentos de la electrónica	(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés. (T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y el ejercicio profesional. (T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico. (T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.	Sistemas electrónicos	6
	(E13) Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.	(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés. (T2) Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma	Automatismos y métodos de control industrial	7

		autónoma a lo largo de toda la vida profesional.		
	(E14) Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.	(T2) Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma a lo largo de toda la vida profesional. (T4) Gestionar el tiempo y organizar el trabajo. (T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico. (T10) Demostrar interés por la calidad (T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.	Máquinas	7
	(E15) Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.	(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés. (T6) Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres. (T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.	Resistencia de materiales	6
	(E16) Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación. (E18) Conocimientos aplicados de organización de empresas	(C1) Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua. (T2) Aprender nuevos conocimientos, técnicas, métodos y teorías de forma autónoma a lo largo de toda la vida profesional. (T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y para el ejercicio profesional. (T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional. (T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.	Organización Industrial	6
	(E17) Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.	(T6) Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres. (T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.	Sostenibilidad	3
	(E19) Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos (E20) Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.	(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés. (T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y el ejercicio profesional.	Oficina Técnica y gestión de proyectos	6

		<p>(T4) Gestionar el tiempo y organizar el trabajo.</p> <p>(T5) Usar las herramientas y medios de comunicación y procesado de la información que proporcionan las tecnologías de la información y comunicación.</p> <p>(T6) Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.</p>		
--	--	---	--	--

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

Módulo	Competencias específicas	Competencias transversales	Materia	ECTS
De tecnología específica mecánica (54 ECTS Obligatorios)	<p>Competencias específicas obligatorias:</p> <p>(E24) Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.</p> <p>(E25) Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales</p> <p>(E27) Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.</p> <p>Competencia específica optativa:</p> <p>(E39) Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.</p>	<p>(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.</p> <p>(T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.</p>	Análisis Estructural	12 OB 12 OT
	<p>Competencias específicas obligatorias:</p> <p>(E22) Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.</p>	<p>(T2) Aprender nuevos conocimientos, técnicas, métodos y teorías de forma autónoma a lo largo de toda la vida profesional.</p> <p>(T5) Usar las herramientas y medios de comunicación y procesado de la información que proporcionan las tecnologías de la información y comunicación.</p> <p>(T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.</p> <p>(T10) Demostrar interés por la calidad.</p> <p>(T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.</p>	Diseño de Máquinas y mecanismos	9 OB
	<p>Competencia específica optativa:</p> <p>(E39) Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.</p>	<p>(T2) Aprender nuevos conocimientos, técnicas, métodos y teorías de forma autónoma a lo largo de toda la vida profesional.</p> <p>(T4) Gestionar el tiempo y organizar el trabajo.</p> <p>(T6) Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.</p> <p>(T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.</p>	Diseño Integral	25 OT

		<p>(T10) Demostrar interés por la calidad.</p> <p>(T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.</p>		
	<p>Competencias específicas obligatorias:</p> <p>(E27) Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.</p> <p>(E28) Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.</p> <p>Competencia específica optativa:</p> <p>(E39) Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.</p>	<p>(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.</p> <p>(T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y el ejercicio profesional.</p> <p>(T4) Gestionar el tiempo y organizar el trabajo.</p> <p>(T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.</p> <p>(T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.</p>	Métodos de fabricación	12 OB 20 OT
	<p>Competencia específica optativa:</p> <p>(E39) Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.</p>	<p>(T4) Gestionar el tiempo y organizar el trabajo.</p> <p>(T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.</p> <p>(T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.</p>	Instalaciones	12 OT
	<p>Competencias específicas obligatorias:</p> <p>(E23) Conocimientos aplicados de ingeniería térmica</p> <p>(E26) Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluido mecánicas</p>	<p>(T2) Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma a lo largo de toda la vida profesional.</p> <p>(T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y el ejercicio profesional.</p> <p>(T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.</p>	Térmica y fluidos	15 OB
	<p>Competencias específicas obligatorias:</p> <p>(E21) Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.</p>	<p>(T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.</p> <p>(T10) Demostrar interés por la calidad.</p> <p>(T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.</p>	Ampliación de Expresión Gráfica	6 OB
	<p>Competencia específica optativa:</p> <p>(E39) Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.</p>	<p>(C3) Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones</p> <p>(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.</p> <p>(T4) Gestionar el tiempo y organizar el trabajo.</p> <p>(T6) Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.</p> <p>(T10) Demostrar interés por la calidad.</p> <p>(T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en</p>	Prácticas Profesionales	12 OT

	el ejercicio profesional.	
--	---------------------------	--

La siguiente tabla nos permite visualizar la adquisición de competencias específicas y transversales mediante el desarrollo de estas materias de Trabajo de Fin de Grado, prácticas profesionales y del módulo de materias definidas por la Universidad de ciencias humanas:

Módulo	Competencias específicas	Competencias transversales	Materia	ECTS
Contenidos definidos por la Universidad (6 ECTS Obligatorios)		<p>(C1) Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua</p> <p>(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.</p> <p>(T2) Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma a lo largo de toda la vida profesional.</p> <p>(T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y el ejercicio profesional.</p> <p>(T5) Usar las herramientas y medios de comunicación y procesado de la información que proporcionan las tecnologías de la información y comunicación.</p> <p>(T9) Adaptarse a un entorno global y de cambio permanente.</p> <p>(T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.</p>	Ciencias Humanas	6 OB 6 OT
Trabajo de Fin de Grado (12 ECTS Obligatorios)	<p>Competencias específicas obligatorias:</p> <p>(E29) Redactar, desarrollar y dirigir proyectos de ingeniería industrial, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, conforme a la normativa, legislación y reglamentos vigentes</p> <p>(E30) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica.</p> <p>(E31) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica.</p> <p>(E32) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores, presupuestos, pliego de condiciones, planos y otros trabajos análogos, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica.</p> <p>(E33) Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica.</p> <p>(E34) Capacidad de organización y</p>	<p>(C1) Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua</p> <p>(C4) Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.</p> <p>(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.</p> <p>(T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y el ejercicio profesional.</p> <p>(T4) Gestionar el tiempo y organizar el trabajo.</p> <p>(T5) Usar las herramientas y medios de comunicación y procesado de la información que proporcionan las tecnologías de la información y comunicación.</p> <p>(T10) Demostrar interés por la calidad.</p> <p>(T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.</p>	Trabajo de Fin de Grado	12 OB

	<p>planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones</p> <p>(E35) Comunicar información, ideas, problemas y soluciones, incluyendo los detalles técnicos necesarios, en el ámbito de la ingeniería mecánica, de forma adecuada a la audiencia.</p> <p>(E36) Aprender nuevos conocimientos y técnicas del ámbito de la ingeniería mecánica de forma autónoma.</p> <p>(E37) Valorar la aplicación de nuevos conceptos y desarrollos científicos y tecnológicos relacionados con la ingeniería mecánica.</p> <p>(E38) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica.</p>		
--	---	--	--

Coordinación de la titulación

El coordinador de la titulación diseñará el plan docente y velará por su calidad.

Con la implantación del título de grado, el coordinador se ocupará también de la aplicación y el seguimiento de la evaluación continuada. Además coordinará y gestionará los trabajos de fin de grado y las prácticas externas.

El desarrollo de la docencia de las asignaturas de un curso o semestre requiere un seguimiento y coordinación de las actividades formativas y evaluación de todas ellas a efectos de:

- Asegurar el correcto avance en la adquisición de las competencias generales y específicas.
- Coordinar la carga de trabajo de los estudiantes para conseguir una distribución uniforme a lo largo del curso o semestre.
- Atender los problemas de tutorización personal que pudieran surgir.
- Facilitar el paso de un semestre al siguiente, teniendo en cuenta las posibles cargas de asignaturas pendientes de los estudiantes.

Para ello el coordinador de la titulación nombrará un coordinador de curso o semestre entre los profesores responsables de las asignaturas del periodo docente correspondiente, que se responsabilizará de estas tareas de coordinación. El coordinador y subcoordinador de la titulación se reunirán periódicamente con los profesores y coordinador de cada curso y también con los coordinadores de todos los cursos, para hacer un seguimiento global de la docencia en la titulación.

Se da especial atención a los estudiantes de primer curso en cuanto a la metodología docente. En todas las asignaturas de matemáticas y de manera coordinada se realizará un seguimiento personal a base de entrevistas en las que se analizarán los avances que el alumno ha realizado.

Evaluación y Sistema de Calificación

El sistema de calificaciones que utiliza la UAB para todos sus estudios se ajusta a lo dispuesto en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el

sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. La Normativa de reconocimiento y de transferencia de créditos de la UAB (aprobada por la Comisión de Asuntos Académicos, delegada del Consejo de Gobierno, el 15 de julio de 2008 y modificada por la misma Comisión, el 28 de julio de 2009 y por el Consejo de Gobierno, el 26 de enero de 2011 y el 10 de mayo de 2016), hace referencia al sistema de calificaciones que utiliza la UAB y se incluye en el apartado 4.4 de esta memoria.

Derechos fundamentales, igualdad entre hombres y mujeres e igualdad de oportunidades y accesibilidad universal para personas con discapacidad.

Minor en estudios de género

La Universitat Autònoma de Barcelona impulsa el desarrollo de la formación sobre igualdad entre hombres y mujeres y perspectiva de género en la docencia y la investigación a través de la creación de un Minor de Estudios de Género, de carácter interdisciplinario y transversal, coordinado por la Facultad de Filosofía y Letras.

Este Minor interdisciplinario es fruto del Plan de Igualdad de la UAB, eje 4, página 26, que hace referencia a la “Promoción de la perspectiva de género en los contenidos de la enseñanza y de la investigación”, en consonancia con los objetivos de las directrices del Real Decreto 1393/2007, de 29 de Octubre (BOE del 30.10.2007.pg. 44037) por el que se establece la Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales (29-10-2007), conforme a lo dispuesto en la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad efectiva de mujeres y hombres.

En la actualidad la oferta preparada consta de 13 asignaturas específicas de la Facultad de Filosofía y Letras que abordan las desigualdades entre hombres y mujeres y desarrollan una perspectiva de género a partir de todas las disciplinas que se incluyen en la Facultad (Antropología Social, Geografía, Historia, Humanidades, Filosofía, Estudios Culturales y de Lengua y Literatura específicas). Así mismo, se incluyen asignaturas con contenidos de género en su descriptor, aunque el título de las asignaturas no contenga tal especificación. Por último, la coordinación de este Minor está impulsando asignaturas específicas sobre desigualdades y perspectivas de género en los nuevos grados de otras Facultades e incorporando las que se proponen en las mismas como parte de estos estudios (Derecho, Ciencias Políticas y Sociología, Traducción e Interpretación, Psicología, etc.).

Para reflejar las líneas de investigación y los avances en el conocimiento que los grupos de investigación de la UAB especializados en este ámbito están llevando a cabo, se incorpora al Minor en Estudios de Género una asignatura transversal basada en conferencias y talleres a cargo de las y los especialistas en la materia. El Minor en Estudios de Género será coordinado desde la Facultad de Filosofía y Letras y desarrollado en el marco del Observatorio para la Igualdad de la UAB.

Política de igualdad entre mujeres y hombres de la UAB

El Consejo de Gobierno de la UAB aprobó en su sesión del 17 de julio de 2013 el “Tercer plan de acción para la igualdad entre mujeres y hombres en la UAB. Cuadriénio 2013-2017”.

El tercer plan recoge las medidas de carácter permanente del plan anterior y las nuevas, las cuales se justifican por la experiencia adquirida en el diseño y aplicación del primer y el segundo plan de igualdad (2006-2008 y 2008-2012 respectivamente); el proceso participativo realizado con personal docente investigador, personal de administración y

servicios y estudiantes; y la Ley Orgánica de igualdad y la de reforma de la LOU aprobadas el año 2007.

Los principios que rigen el tercer plan de acción son los siguientes:

- Universidad inclusiva y excelencia inclusiva
- Igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres
- Interseccionalidad del género
- Investigación y docencia inclusivas
- Participación, género e igualdad

Todas las propuestas y políticas que se desgranan al plan, se engloban dentro de cuatro ejes:

1. La visibilización del sexismo y las desigualdades, la sensibilización y la creación de un estado de opinión,
2. la igualdad de condiciones en el acceso, la promoción y la organización del trabajo y el estudio,
3. la promoción de la perspectiva de género en la enseñanza y la investigación, y
4. la participación y representación igualitarias en la comunidad universitaria.

Protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad

El **Servicio de atención a la discapacidad**, el **PIUNE**, iniciativa de la Fundació Autònoma Solidària y sin vinculación orgánica con la UAB, es el responsable del protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad. La atención a los estudiantes con discapacidad se rige por los principios de corresponsabilidad, equidad, autonomía, igualdad de oportunidades e inclusión. La atención al estudiante con discapacidad sigue el Protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad. El protocolo tiene como instrumento básico el Plan de actuación individual (PIA), donde se determinan las actuaciones que se realizarán para poder atender las necesidades del estudiante en los ámbitos académicos y pedagógicos, de movilidad y de acceso a la comunicación; los responsables de las actuaciones y los participantes, y un cronograma de ejecución.

El protocolo de atención está estructurado en cuatro fases: 1) alta en el servicio; 2) elaboración del Plan de actuación individual (PIA); 3) ejecución del PIA, y 4) seguimiento y evaluación del PIA. A continuación, detallamos brevemente las principales fases del proceso.

Alta en el servicio

A partir de la petición del estudiante, se asigna al estudiante un técnico de referencia y se inicia el procedimiento de alta del servicio con la programación de una entrevista. El objetivo de la entrevista es obtener los datos personales del estudiante, de su discapacidad, un informe social y de salud y una primera valoración de las necesidades personales, sociales y académicas derivadas de su discapacidad.

Durante la entrevista se informa al estudiante del carácter confidencial de la información que facilita y de que, según establece la LO 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de datos de carácter personal, los datos facilitados por el estudiante al PIUNE, en cualquier momento del proceso serán incorporados a un fichero de carácter personal que tiene como finalidad exclusiva mejorar la integración, adaptación, información, normalización, atención y apoyo a los estudiantes con discapacidad de la UAB. La entrega de estos datos es voluntaria por parte del interesado. El responsable del fichero es la Fundación Autónoma Solidaria. El interesado podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en la oficina del programa del PIUNE.

Elaboración del Plan de actuación individual

Valoración de necesidades

Basándose en el análisis de necesidades identificadas en el proceso de alta y previo acuerdo con el estudiante, éste es derivado a las diferentes unidades del servicio para determinar las actuaciones más adecuadas para atender esas necesidades. Si es necesario, y en función de la actuación, se consensua con el tutor académico del estudiante, y con las diferentes áreas y servicios que tendrán que participar en la ejecución de la actuación, la medida óptima propuesta, y en caso de no ser posible su implantación o de no serlo a corto plazo, se hace una propuesta alternativa.

Unidad pedagógica

Desde la unidad pedagógica se valoran las necesidades educativas del estudiante y se proponen las medidas para llevar a cabo. Algunas de estas medidas son:

- Adelantamiento del material de apoyo en el aula por parte del profesorado.
- Adaptaciones de los sistemas de evaluación: ampliación del tiempo de examen, priorización de algunos de los sistemas de evaluación, uso de un ordenador adaptado a la discapacidad para la realización de los exámenes, uso del lector de exámenes, producción del examen en formato alternativo accesible.
- Adaptaciones de la normativa de matriculación de acuerdo al ritmo de aprendizaje del estudiante con discapacidad.
- Planificación de tutorías académicas con el tutor.
- Asesoramiento sobre la introducción de nuevas metodologías pedagógicas para garantizar el acceso al currículo.
- Uso de recursos específicos en el aula para garantizar el acceso a la información y a la comunicación: frecuencias moduladas, pizarras digitales, sistemas de ampliación de prácticas de laboratorio

Unidad de movilidad

Desde la unidad de movilidad se valoran las necesidades de movilidad y orientación, y se proponen las medidas para llevar a cabo. Algunas de estas medidas son:

- Uso del transporte adaptado dentro del campus.
- Orientación a los estudiantes ciegos o con deficiencia visual en su trayecto usual durante la jornada académica dentro del campus.
- Identificación de puntos con accesibilidad o practicabilidad no óptimas a causa de la discapacidad o del medio de transporte utilizado por el estudiante en su trayecto habitual durante la jornada académica en el campus, y propuesta de solución: modificación de rampas que, según la legislación vigente, no sean practicables; introducción de puertas conertura automática.
- Identificación de puntos críticos que puedan representar un peligro para la seguridad de los estudiantes con dificultades de movilidad o discapacidad visual, y propuesta de solución: cambio de color de elementos arquitectónicos; barandas de seguridad.
- Adaptaciones de baños: introducción de grúas.
- Descripción de las características de las aulas, lo que puede llevar a cambios de aulas por aquellas que mejor se adapten a las necesidades del estudiante con discapacidad.
- Adaptación del mobiliario del aula.

Unidad tecnológica

Desde la unidad tecnológica se valoran las necesidades comunicativas y de acceso a la información, y se proponen posibles soluciones tecnológicas. Algunas de estas medidas son:

- Valoración técnica para identificar las tecnologías más adecuadas de acceso a la información a través de los equipos informáticos de uso personal.
- Entrenamiento en el uso de los recursos tecnológicos.
- Préstamo de recursos tecnológicos.

Definición del Plan de actuación individual

Basándose en los informes de valoración de necesidades elaborados por las unidades específicas y en las medidas propuestas, el técnico de referencia del estudiante consensua con él las actuaciones concretas que formarán parte de su PIA.

El técnico de referencia designa, en coordinación con los técnicos de las unidades y el estudiante, al responsable de la ejecución de cada una de las actuaciones, establece el calendario de ejecución y, si procede, una fecha de encuentro con el estudiante para valorar si la acción satisface la necesidad inicial. El estudiante puede ser responsable o participante activo de las acciones propuestas.

El proceso de valoración de las necesidades de un estudiante no es estático, sino que puede ir cambiando en función de la variabilidad de sus necesidades, derivadas de su discapacidad o de la progresión de sus estudios. Por eso puede ser necesaria una revisión, aconsejable como mínimo una vez al año, aunque pueda ser más frecuente, principalmente en el caso de estudiantes con enfermedades crónicas degenerativas.

El PIA contiene una programación de las sesiones de seguimiento y evaluación, y de revisión de las valoraciones.

Ejecución del Plan de actuación individual

Los responsables de la ejecución de cada actuación ponen en marcha las acciones que conforman el PIA en los plazos establecidos y en colaboración con el tutor académico del estudiante, y con las diferentes áreas y servicios de la UAB.

Seguimiento y evaluación del Plan de actuación individual

De acuerdo con la programación del PIA, se realizan las sesiones de seguimiento con el estudiante, y si procede, con el tutor académico, el profesorado y los responsables de las diferentes áreas y servicios de la UAB. Las sesiones de seguimiento son dirigidas por el técnico de referencia. Del seguimiento del PIA se puede derivar la introducción de nuevas medidas o la modificación de las medidas propuestas en el PIA original.

Calidad

El proceso va acompañado de un sistema de control de calidad que garantiza su correcta implantación y posibilita la introducción de medidas correctoras o de mejoras. Este sistema incluye encuestas de satisfacción por parte de los estudiantes y de los diferentes interlocutores del servicio.

El proceso, los procedimientos que se derivan de él y los diferentes recursos de recogida de datos están adecuadamente documentados.

Acciones de movilidad

Programas de movilidad

La política de internacionalización que viene desarrollando la UAB ha dado pie a la participación en distintos programas de intercambio internacionales e incluye tanto movilidad de estudiantes como de profesorado. Los principales programas de movilidad internacional son:

- Programa Erasmus+
- Programa propio de intercambio de la UAB

Otros programas de movilidad EUSS

Además de formar parte y tener acuerdos bilaterales con las instituciones universitarias IUS ya descritas, EUSS tiene otros acuerdos bilaterales tanto propios, como sujetos al programa ERASMUS.

Continent/Country	Institution	Agreement
Europe/UK	North East Wales Institute of Higher Education	Bilateral Agreement
Europe/Slovakia	Technical University of Kosice (TUKE)	ERASMUS
Europe/Malta	University of Malta	ERASMUS
Europe/France	Groupe Esaip Enseignement Supérieur	ERASMUS
Asia/Kazakhstan	Kasakh Academy of Transport and Communications	Bilateral Agreement
Europe/Ukraine	National University of State Tax Service of Ukraine	Bilateral Agreement
Europe/Kazakhstan	Kokshetau University	Bilateral Agreement

Cuadro Resumen de los programas de movilidad de alumnos en la EUSS

Programa de movilidad	Curso 2007-2008	
	IN	OUT
Erasmus	3	0
Programas Propios EUSS	29	7
TOTAL	32	7

Atención a participantes en programas de movilidad EUSS:

Outgoing: el coordinador de intercambios (Erasmus, Programa propio) es quien da el soporte necesario así como informar, realizar reuniones, establecer contactos, etc.

Los alumnos outgoing participantes en el programa Erasmus son atendidos personalmente por el coordinador e informados sobre procedimientos de inscripción y enlaces web, para que el propio estudiante pueda ponerse en contacto con la universidad y a partir de este momento sea el estudiante quien gestione los pasos a seguir para su correcta inscripción.

El alumnado de la EUSS dispone de un apartado específico en la intranet con toda la información necesaria de cada propuesta de movilidad, así como los trámites a seguir.

Los alumnos que se marchan reciben un dossier informativo con los trámites más importantes que deben realizar antes de su partida y a la vuelta, así como información útil para su estancia.

En el Programa Propio se informa al estudiante de toda la documentación necesaria y los pasos a seguir. En la EUSS se organizan reuniones con los estudiantes a fin de que estén bien informados. El coordinador de intercambios ayudará a resolver dudas e incidencias en función de cada programa y cada país, y también se les entrega un dossier informativo con todo lo que el estudiante debe hacer.

La comunicación con la institución receptora la realiza directamente el coordinador.

Incoming: antes de la llegada el coordinador intercambios internacionales contacta con el participante a través del correo electrónico. Cuando el participante llega a la EUSS, es atendido por él.

Durante su estancia en la EUSS, la secretaría de la escuela y el coordinador de intercambios internacionales ofrecen los siguientes servicios:

- Asesoramiento de los procesos a seguir.
- Tramitación de la documentación legal que se precise (NIE, permiso de trabajo...), así como del carné de estudiante de la UAB.
- Difusión actividades culturales (departamento de dinamización asociativa y social de la EUSS).
- Servicio de acogida y bienvenida a grupos organizados por parte de algún ámbito de la universidad (tramitación carné, información UAB, etc.)
- Resolución de incidencias puntuales. Apoyo a la búsqueda de alojamiento.

Estructura de gestión de la movilidad

1. Estructura centralizada, unidades existentes:

Unidad de Gestión Erasmus+. Incluye la gestión de las acciones de movilidad definidas en el programa Erasmus+. Implica la gestión de la movilidad de estudiantes, de personal académico y de PAS.

Unidad de Gestión de otros Programas de Movilidad. Gestión de los Programas Drac, Séneca, Propio y otros acuerdos específicos que impliquen movilidad o becas de personal de universidades.

International Welcome Point. Unidad encargada de la acogida de toda persona extranjera que venga a la universidad. Esta atención incluye, además de los temas legales que se deriven de la estancia en la UAB, actividades para la integración social y cultural.

2. Estructura de gestión descentralizada

En un contexto como el actual, donde la internacionalización cobra un peso y una relevancia muy superior a la de otras épocas, es importante que la institución universitaria esté bien relacionada con otras organizaciones e instituciones de ámbito mundial. En esta línea EUSS goza de una posición privilegiada, dado que une al potencial internacional de la Universidad Autónoma de Barcelona, el de las Instituciones Universitarias Salesianas (IUS).

La red IUS tiene presencia en todos los continentes y, muy especialmente, en América Latina y Asia (<http://ius.edinf.com/portal/index.php>)

El objetivo de esta red es buscar las condiciones comunes que aseguren tanto en cada una de las instituciones como en el conjunto, una presencia salesiana significativa en el ámbito científico y educativo entre los centros que producen y promueven la cultura.

Pertenecer a esta red asegura el acceso simultáneo a diferentes universidades con una visión similar, lo que impulsa un mayor intercambio académico y el establecimiento de proyectos conjuntos.

EUSS forma parte de un grupo de trabajo con unos objetivos conjuntos, dentro de la red IUS. Este subconjunto IUS tiene en común la vinculación científica y académica con la tecnología y la ingeniería. Con esas instituciones EUSS tiene convenio de colaboración en materia de movilidad e intercambio:

Continent/Country	Institutions
America / Bolivia	Universidad Salesiana de Bolivia - La Paz
America / Brazil	Falculdades Católicas Salesianas - Araçatuba
America / Brazil	Universidade Católica Dom Bosco - Campo Grande
America / Brazil	UNISAL Centro Universitario Salesiano - Sao Paulo
America / Ecuador	Universidad Politécnica Salesiana
America / El Salvador	Universidad Don Bosco - Soyapango
Asia / India	Don Bosco College - Angadikadavu
Asia / India	Don Bosco Institute of Technology - Kurla / Mumbai
Asia / Philippines	Don Bosco Technology College - DBTC / Cebú
Asia / Tokyo	Salesio (Salesian Polytechnic) - Tokyo

El delegado IUS de la EUSS es el coordinador de las relaciones específicas con estas instituciones, pero además EUSS cuenta con un coordinador de intercambio, nombrado

por director de centro, que es el coordinador de las relaciones internacionales. Y en el ámbito de gestión, es la gestión académica de la EUSS quién realiza los trámites y gestiones académicas.

El coordinador de intercambio es el representante institucional y el interlocutor con otros centros y facultades (nacionales e internacionales) con respecto a las relaciones de su centro. Por lo tanto, participa de las reuniones de coordinación establecidas desde el Área de Relaciones Internacionales de la UAB.

El sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS

Previamente a cualquier acción de movilidad debe haber un contrato, compromiso o convenio establecido entre las universidades implicadas, donde queden recogidos los aspectos concretos de la colaboración entre ellas y las condiciones de la movilidad.

Todo estudiante que se desplaza a través de cualquiera de los programas de movilidad establecidos, lo hace amparado en el convenio firmado, en el que se prevén tanto sus obligaciones como estudiante como sus derechos y los compromisos que adquieren las instituciones participantes.

Cuando el estudiante conozca la universidad de destino de su programa de movilidad, con el asesoramiento del Coordinador de Intercambio del centro, estudiará la oferta académica de la universidad de destino. Antes del inicio del programa de movilidad debe definir su “Learning Agreement”, donde consten las asignaturas a cursar en la universidad de destino y su equivalencia con las asignaturas de la UAB, para garantizar la transferencia de créditos de las asignaturas cursadas.

Una vez en la universidad de destino y después de que el estudiante haya formalizado su matrícula, se procederá a la revisión del “Learning agreement” para incorporar, si fuera necesario, alguna modificación.

Una vez finalizada la estancia del estudiante en la universidad de destino, ésta remitirá al Coordinador de Intercambio, una certificación oficial donde consten las asignaturas indicando tanto el número de ECTS como la evaluación final que haya obtenido el estudiante.

El Coordinador de Intercambio, con la ayuda de las tablas de equivalencias establecidas entre los diferentes sistemas de calificaciones de los diferentes países, determinará finalmente las calificaciones de las asignaturas de la UAB reconocidas.

El Coordinador de Intercambio es el encargado de la introducción de las calificaciones en las actas de evaluación correspondientes y de su posterior firma.

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

Denominación de la materia		FÍSICA	Créditos ECTS	15	Carácter	Formación Básica							
Unidad temporal	Física: 1er semestre de 1er curso Física eléctrica: 2º semestre de 1er curso		Requisitos previos										
Sistemas de evaluación													
<u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.</u>													
Sistema de evaluación continuada a lo largo del curso que fomentará la formación progresiva. Algunas actividades serán de autoevaluación o evaluación por otros compañeros para fomentar el autoaprendizaje y el espíritu crítico. Las distintas actividades formativas propuestas para evaluar los conocimientos, competencias y habilidades contribuirán con pesos porcentuales a la nota final, que se indican a continuación de forma orientativa.													
<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de conocimientos conceptuales: realización de tests y cuestiones teóricas (en modo de autoevaluación con retroalimentación o evaluación por el profesor). (10%) • Habilidad en la resolución de problemas con apoyo externo (bibliografía, Internet, trabajo en grupo...) a través de la entrega de ejercicios periódicos. (10%) • Creación y resolución de problemas originales creados en modo colaborativo, con evaluación del profesor. (10%) • Fabricación de dispositivos físicos y experimentación: se evaluará el dispositivo, el informe de práctica y/o se realizarán sesiones de presentación colectivas (posters y stands). (20%) • Resolución de problemas de forma individual: realización de exámenes parcial y final. (50%) 													
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante													
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje			Competencias								
Clase magistral	2,25	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes			E3								
Sesiones de problemas guiadas	2,00	En grupos reducidos se resuelven problemas			E3, T7								
Estudio/lectura individual	3,75	Trabajo de asimilación personal			E3, T7								
Tests y ejercicios de autoevaluación en-línea	0,75	Exámenes a través del entorno virtual de la escuela			E3, T7								
Problemas	3,00	Problemas periódicos realizados de forma autónoma			E3, T7, T12								
Problemas-reto	0,5	Problemas-reto realizados en grupos para proponer a otros grupos			E3, T3, T7, T12								
Prácticas	2,00	Diseño y experimentación de dispositivos de prácticas en pequeños grupos			E3, T3, T12								
Examen	0,75	Exámenes y pruebas de evaluación individuales			E3, T7								
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia													
Breve descripción de contenidos de la materia:													
<u>Física</u> Física general, mecánica Termodinámica fundamental Introducción a la estructura de la materia Electromagnetismo Campos y ondas Óptica <u>Física eléctrica</u>													

<p>Análisis y síntesis de redes Análisis de circuitos eléctricos Métodos de análisis Teoremas fundamentales Sistemas trifásicos Dipolos y cuadripolos</p>
Descripción de las competencias
<u>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</u>
Competencias específicas
<p>(E3) Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.</p> <p>(E3.1) Explicar los fundamentos de la física en el ámbito de la mecánica clásica (cinemática, dinámica, trabajo y energía, sistemas de partículas y sólido rígido).</p> <p>(E3.2) Aplicar los fundamentos básicos de la termodinámica (comportamiento de los gases ideales, conceptos de temperatura, calor, trabajo).</p> <p>(E3.3) Aplicar los fundamentos básicos del electromagnetismo (campos, potencial, energía, fuerza electromagnética, fenómeno de inducción, dipolos y cuadripolos).</p> <p>(E3.4) Enumerar las propiedades fundamentales de la materia, y clasificar los materiales según sus propiedades (mecánicas, térmicas, eléctricas y magnéticas).</p> <p>(E3.5) Resolver problemas físicos analíticos de aplicación común en ingeniería asociados con los campos anteriormente enumerados.</p> <p>(E3.6) Analizar y resolver circuitos de corriente continua y alterna sinusoidales (monofásicos y trifásicos) con elementos activos y pasivos.</p> <p>(E3.7) Diseñar y fabricar dispositivos físico-eléctrico sencillos a partir de la búsqueda de información técnica relevante disponible.</p> <p>(E3.8) Realizar experimentos relacionados con la mecánica, electromagnetismo y óptica y saber analizar e interpretar los resultados críticamente.</p> <p>(E3.9) Presentar resultados y datos físicos teórico-prácticos con claridad en un lenguaje técnico-matemático adecuado.</p> <p>(E3.10) Desarrollar ideas y proponer soluciones a problemas físico-técnicos.</p>
Competencias transversales
<p>(T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y el ejercicio profesional.</p> <p>(T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.</p> <p>(T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, y creatividad. .</p>

Denominación de la materia		EXPRESIÓN GRÁFICA	Créditos ECTS	6	Carácter	Formación Básica							
Unidad temporal	semestral 2º semestre 1er curso		Requisitos previos										
Sistemas de evaluación													
<p><u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.</u> La evaluación será continua y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que comprende la materia. Se evaluará de forma ponderada los ejercicios realizados individualmente por parte del alumno y los exámenes. La ponderación será al 50% a cada parte, siempre que se aprueben las dos partes por separado.</p>													
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante													
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje			Competencias								
Clase magistral	0,5	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes			E6, T10								
Ejercicios	0,5	Ejercicios individuales y en grupo			E6, T10								
Trabajo personal	1,75	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y realización de prácticas de aprendizaje autónomo.			E6, T7								
Proyectos	1,50	Desarrollo, redacción y presentación en equipo de pequeños proyectos.			E6, T7, T10, T12								
Prácticas	1,50	Realización de prácticas en ordenador, individualmente y en equipo			E6, T10, T12								
Evaluación	0,25	Estudio individual, pruebas y exámenes			E6, T7								
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia													
<p><u>Breve descripción de contenidos de la materia.</u> Normalización. Sistemas de representación. Proyecciones. Cortes y secciones. Acotación. Tolerancias dimensionales y geométricas. Uniones atornilladas. Conjuntos mecánicos. Diseño asistido por ordenador (2D)</p>													
Descripción de las competencias													
<p><u>Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</u></p> <p><u>Competencias específicas</u></p> <p>(E6) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.</p> <p>(E6.1) Aplicar correctamente las normativas y estándares en la elaboración de los planos y documentación técnica para su posterior fabricación.</p> <p>(E6.2) Interpretar y manejar catálogos técnicos y normativas referentes a elementos mecánicos.</p> <p>(E6.3) Interpretar la información técnica gráfica.</p> <p>(E6.4) Dibujar en el soporte adecuado con los medios convencionales bocetos de fabricación mecánica.</p> <p>(E6.5) Dibujar en el soporte adecuado y con los medios informáticos, los planos de fabricación mecánica, recogiendo la información técnica necesaria para su posterior fabricación.</p> <p>(E6.6) Utilizar correctamente los medios de las tecnologías de la información para la expresión gráfica.</p> <p><u>Competencias transversales</u></p> <p>(T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.</p> <p>(T10) Demostrar interés por la calidad.</p> <p>((T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, y creatividad.</p>													

Denominación de la materia	INFORMÁTICA	Créditos ECTS	6	Carácter	Formación Básica				
Unidad temporal	semestral 1er curso 1er semestre		Requisitos previos						
Sistemas de evaluación									
<u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.</u>									
<p>Hay una evaluación formativa a lo largo del curso, tanto en el laboratorio como en el aula. Hay, además, una evaluación sumativa con dos partes diferenciadas y complementarias, la parte de conocimientos y la parte práctica de aplicación y habilidades.</p> <p>Conocimientos teóricos (50%)</p> <p>Se realizaran diferentes pruebas y ejercicios en grupos o individuales en el aula durante el semestre. (30% de esta parte).</p> <p>Se realizaran exposiciones y trabajos en grupo de algunos temas que deberán donde se evaluaran, la búsqueda de información, la capacidad de comunicación y el trabajo en equipo. (20% de esta parte).</p> <p>Se realizará un examen final individual de conocimientos. (50% de esta parte).</p> <p>Prácticas (50%) En las sesiones prácticas</p> <p>Se evaluará la habilidad en la aplicación de los conocimientos.</p> <p>Se evaluará el uso de las herramientas ofimáticas, de desarrollo y de Internet a través de la evaluación de los diferentes informes de las prácticas.</p> <p>Se realizarán sesiones de tutoría individuales o en grupo con el profesor.</p> <p>Nota final:</p> <p>La nota final de la asignatura se obtiene haciendo la nota media de la nota de conocimientos con la nota de prácticas, siempre y cuando cada parte se haya aprobado por separado.</p>									
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante									
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje		Competencias					
Clase magistral	0,75	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes		E4					
Ejercicios en grupo	0,5	Realización de exposiciones o trabajos en grupo sobre alguna parte del temario		E4,T4					
Estudio/lectura individual	2,0	Trabajo de asimilación personal		E4					
Prácticas de laboratorio	1,25	Prácticas realizadas en equipos de 2-3 estudiantes con elaboración de una documentación técnica		E4,T4					
Atención personalizada	0,25	Tutorías individuales o en grupos		T1					
Estudio-personal	1,00	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en las clases magistrales y la búsqueda de información complementaria		E4					
Examen	0,25	Exámenes y pruebas de evaluación individuales		E4					
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia									
<p><u>Breve descripción de contenidos de la materia.</u></p> <p>Estructura de la computadora.</p> <p>Sistemas operativos</p> <p>Conceptos de programación</p> <p>Ofimática</p> <p>Tecnologías de Internet</p>									
Descripción de las competencias									
<u>Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</u>									
<p><u>Competencias específicas</u></p> <p>(E4) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería</p> <p>(E4.1) Enumerar y describir los elementos constitutivos de una computadora</p> <p>(E4.2) Describir las interrelaciones entre los diferentes elementos de la computadora</p> <p>(E4.3) Identificar y distinguir las funciones de un sistema operativo</p> <p>(E4.4) Utilizar bases de datos y hojas de cálculo de paquetes de ofimática</p> <p>(E4.5) Identificar diferentes tecnologías de Internet y seleccionar la adecuada a cada caso</p>									

- (E4.6) Interpretar la documentación técnica tanto en la lengua propia como en inglés
- (E4.7) Aplicar las estructuras de programación básicas en la resolución de problemas simples.
- (E4.8) Resolver problemas simples de ingeniería con herramientas y técnicas informáticas
- (E4.9) Utilizar las herramientas ofimáticas en la creación de informes técnicos en la lengua propia, a partir de información proveniente de diferentes fuentes.

Competencias transversales

- (T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.
- (T4) Gestionar el tiempo y organizar el trabajo.

Denominación de la materia	EMPRESA	Créditos ECTS	6	Carácter	Formación Básica				
Unidad temporal	semestral, en el 1 ^{er} semestre del 1 ^{er} curso.		Requisitos previos						
Sistemas de evaluación									
<u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.</u> <ul style="list-style-type: none"> Las asignaturas que integran la materia se evaluarán siguiendo un procedimiento de evaluación continua. Las actividades formativas de presentación de conocimientos y procedimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas y/o orales (Entre el 50% y el 70%) Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen algún tipo de trabajo individual o en equipo serán evaluadas en función de: la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada, la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostrada durante las evaluaciones.(entre el 30% y el 50%) 									
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante									
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje		Competencias					
Clase magistral	1,25	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes		E7					
Ejercicios individuales y en grupo	1,25	Realización de exposiciones o trabajos en grupo sobre alguna parte del temario		E7, T1, T8					
Atención personalizada	0,25	Tutorías individuales o en grupos		E7, T1, T5					
Estudio-personal	3,00	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en las clases magistrales y la búsqueda de información complementaria		E7					
Examen	0,25	Exámenes y pruebas de evaluación individuales		E7, T1					
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia									
<u>Breve descripción de contenidos de la materia.</u> Economía general de la empresa. Marco jurídico e institucional de la empresa. Organización y gestión de empresas									
Descripción de las competencias									
<u>Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</u>									
<u>Competencias específicas</u> (E7) Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. E7.1) Enumerar los actores económicos principales. (E7.2) Enumerar los tipos de organizaciones y sabe clasificar empresas en dichos tipos- (E7.3) Enumerar y relacionar los principales indicadores macroeconómicos. (E7.4) Enumerar y relacionar los principales indicadores microeconómicos. (E7.5) Calcular la perspectiva económica y de rentabilidad del producto y de su repercusión en la empresa. (E7.6) Calcular los principales indicadores de retorno de inversión de los nuevos sistemas o procesos a implantar en una empresa. (E7.7) Interpretar los indicadores contables y financieros de la empresa. (E7.8) Interpretar un balance de explotación y la cuenta de resultados.									
<u>Competencias transversales</u> (T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés. (T5) Usar las herramientas y medios de comunicación y procesado de la información que proporcionan las tecnologías de la información y comunicación. (T8) Administrar, dirigir y gestionar grupos de trabajo y empresas industriales									

Denominación de la materia		QUÍMICA	Créditos ECTS	6	Carácter	Formación Básica					
Unidad temporal	semestral 2º semestre del 1º curso.			Requisitos previos							
Sistemas de evaluación											
<u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.</u>											
	<ul style="list-style-type: none"> examen parcial: evaluación sobre el curso de la asignatura en su globalidad (20%) examen final: evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos (40%) nota de problemas: evaluación de los conocimientos prácticos adquiridos (25%) nota de prácticas: evaluación de la capacidad de experimentación y la interpretación de datos (15%) 										
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante											
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje			Competencias						
Clase magistral	1,0	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes			E5						
Ejercicios individuales o en grupo	0,5	Resolución de problemas de dificultad diversa, en grupo o individuales			E5						
Prácticas de laboratorio	1,0	Prácticas realizadas en equipos de 2-3 estudiantes con elaboración de una documentación técnica			E5						
Trabajos	0,25	Desarrollo de trabajos en equipo y su exposición oral en grupos			T1						
Estudio-personal	3,0	Estudio personal a partir de apuntes, libros y búsqueda de información en los diferentes medios			E5						
Examen	0,25	Exámenes y pruebas de evaluación individuales			E5 y T1						
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia											
<u>Química</u>											
Estructura de la materia. Química orgánica e inorgánica aplicadas. Análisis instrumental. Bases de la ingeniería química.											
<u>Descripción de las competencias</u>											
<u>Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</u>											
<u>Competencias específicas</u>											
(E5) Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.											
<ul style="list-style-type: none"> (E5.1) Enumerar y aplicar los principios básicos de química inorgánica y de química orgánica. (E5.2) Formular los compuestos básicos inorgánicos y orgánicos (E5.3) Aplicar las técnicas instrumentales más usuales en los laboratorios de ensayos químicos (E5.4) Demostrar poseer las habilidades básicas del trabajo en el laboratorio de química. 											
<u>Competencias transversales</u>											
(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.											

Denominación de la materia		MATEMÁTICAS	Créditos ECTS	21	Carácter	Formación Básica						
Unidad temporal	Matemáticas: semestral, 1er semestre 1er curso Cálculo: semestral, 2º semestre 1er curso Estadística: semestral, 1er semestre 2º curso		Requisitos previos									
Sistemas de evaluación												
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.												
<p>El estudiante debe demostrar que ha adquirido los conocimientos básicos de la materia y que sabe aplicarlos en la resolución de problemas. Esta parte se evaluará con la realización de exámenes. También se realizarán ejercicios individuales y en grupo y exámenes tipo test de conceptos teóricos a lo largo del semestre para garantizar una evaluación continuada.</p> <p>La nota final de las asignaturas vendrán dadas por las siguientes ponderaciones:</p> <p>Ejercicios individuales: 30%</p> <p>Ejercicios en grupo: 10%</p> <p>Tests de asimilación de conceptos teóricos: 10%</p> <p>Examen final: 50%</p>												
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante												
Actividad formativa		ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje		Competencias							
Clase magistral		4,75	Sesiones magistrales participativas		E1, E2, T7							
Ejercicios en grupo		4,75	el alumno debe realizar los problemas dirigido por el profesor		E1, E2, T12							
Ejercicios individuales		5,25	Periódicamente el alumno deberá entregar problemas resueltos, se incidirá tanto en la resolución del problema como en su correcta expresión		E1, E2, T2							
Estudio-personal		5,25	estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria		E1, E2, T2							
Examen		1,00	Exámenes y pruebas de evaluación individuales		E1, E2							
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia												
<u>Breve descripción de contenidos de la materia.</u>												
<p>Matemáticas El cuerpo de los números complejos. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices. Funciones elementales, derivadas y primitivas. Ecuaciones diferenciales. Ecuaciones en derivadas parciales. Métodos numéricos. Algorítmica numérica.</p> <p>Cálculo Funciones reales de una variable: aplicaciones del cálculo diferencial, la integral de Riemann y sus aplicaciones. Sucesiones y series de números reales. Series de funciones reales, de Taylor y de Fourier. Transformadas de Laplace y de Fourier. Cálculo diferencial e integral de funciones de diversas variables.</p> <p>Estadística El modelo probabilístico. Variables aleatorias. Esperanza matemática. Modelos estadísticos. Estimación. Intervalos de confianza. Contraste de hipótesis estadísticas. Regresión.</p>												
Descripción de las competencias												
<u>Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</u>												
<u>Competencias específicas</u>												
(E1) Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. (E1.1) Resolver y discutir sistemas de ecuaciones lineales. (E1.2) Aplicar algunos métodos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y de ecuaciones en derivadas parciales.												

- (E1.3) Calcular extremos de funciones e integrales de funciones de una variable y es capaz resolver problemas que impliquen el planteamiento de integrales (longitudes, áreas, volúmenes, etc.).
- (E1.4) Utilizar paquetes estadísticos y algebraicos para la resolución de problemas cercanos a la realidad.
- (E1.5) Calcular coeficientes de Fourier de funciones periódicas y sus posibles aplicaciones inmediatas al cálculo de sumas de series.
- (E1.6) Calcular las transformaciones de Fourier y de Laplace de funciones elementales y su aplicación a la resolución de ecuaciones diferenciales.
- (E1.7) Manejar variables aleatorias y utilizarlas en la modelización de fenómenos reales.
- (E1.8) Plantear y resolver problemas de contraste de hipótesis en una o dos poblaciones.

(E2) Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización.

- (E2.1) Efectuar operaciones (sumas, productos, cocientes, potencias, raíces) con números complejos, identificar y escribir sus diferentes expresiones y resolver algunas ecuaciones algebraicas.
- (E2.2) Calcular determinantes y de efectuar descomposiciones de matrices.
- (E2.3) Clasificar matrices según diversos criterios (rango, formas diagonal y de Jordan), calculando sus valores y vectores propios.
- (E2.4) Analizar y dibujar funciones de una variable real.
- (E2.5) Deducir propiedades de una función a partir de su gráfica.
- (E2.6) Trabajar intuitiva, geométrica y formalmente con las nociones de límite, derivada e integral.
- (E2.7) Enumerar los conceptos de convergencia de serie y de integrales.
- (E2.8) Aplicar los criterios de convergencia más importantes.
- (E2.9) Aplicar a la teoría de curvas y superficies los resultados del cálculo diferencial en varias variables.
- (E2.10) Calcular probabilidades en distintos espacios.
- (E2.11) Identificar las situaciones reales en que aparecen las distribuciones probabilísticas más usuales.
- (E2.12) Enumerar las propiedades básicas de los estimadores puntuales y de intervalo.
- (E2.13) Manejar métodos de máxima verosimilitud y de mínimos cuadrados para la construcción de estimadores.

Competencias transversales

- (T2) Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma a lo largo de la vida
- (T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.
- (T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, y creatividad.

Denominación de la materia	SOSTENIBILIDAD	Créditos ECTS	3	Carácter	Obligatoria			
Unidad temporal	Ingeniería medioambiental: semestral: 2º semestre de 1 ^{er} curso			Requisitos previos				
Sistemas de evaluación								
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.								
<ul style="list-style-type: none"> - Las competencias relativas a los conocimientos teóricos de evaluarán mediante pruebas parciales (ejercicios de corta duración sobre algún aspecto parcial de la materia) y exámenes. (60%) - Las competencias relativas al uso de las técnicas y los procedimientos típicos de las asignaturas se evaluarán a partir del desarrollo del alumno en las prácticas, los informes, y las presentaciones orales. (40%) 								
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante								
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje			Competencias			
Clase magistral	0,85	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes			E17, T11			
Coloquios y debates	0,5	Lecturas comentadas, coloquios y debates en el aula sobre los temas tratados			T3, T11			
Elaboración de proyectos en equipo	0,9	Desarrollo y redacción en equipo de proyectos, trabajando de forma autónoma.			E17, T6, T11			
Estudio-personal	0,6	Ejercicios y estudios personal			E17, T11			
Examen	0,15	Exámenes y pruebas de evaluación individuales			E17, T11			
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia								
<u>Breve descripción de contenidos de la materia</u> Sostenibilidad y conceptos básicos ambientales: impacto ambiental, tratamiento y gestión de residuos y efluentes industriales y urbanos. Conservación del medio ambiente. Residuos: problemática, clasificación, características, legislación y gestión Agua, atmósfera, suelos y ruido: problemática, clasificación, legislación y tratamiento Tecnologías limpias y mejores prácticas Almacenamiento de energía. Gestión de la energía en la industria.								
Descripción de las competencias								
<u>Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</u> <u>Competencias específicas</u>								
(E17) Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad. (E17.1) Identificar los impactos ambientales de una empresa y la legislación que les aplica. (E17.2) Enumerar los tratamientos de residuos y las técnicas de su gestión en los diferentes entornos urbano, industrial y agrario. (E17.3) Explicar los conocimientos básicos y habilidades necesarias en la tecnología energética.								
<u>Competencias transversales</u> (T6) Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres. (T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.								

Denominación de la materia	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA	Créditos ECTS	7	Carácter	Obligatorio				
Unidad temporal	semestral, en el 1 ^{er} semestre del 2 ^º curso		Requisitos previos						
Sistemas de evaluación									
<u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.</u>									
<p>Hay una evaluación formativa a lo largo del curso, tanto en el laboratorio como en el aula. Hay, además, una evaluación sumativa con dos partes diferenciadas y complementarias, la parte de conocimientos y la parte práctica de aplicación y habilidades.</p> <p>Conocimientos teóricos (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizaran diferentes pruebas y ejercicios en grupos o individuales en el aula durante el semestre. (30% de esta parte). • Se realizaran exposiciones y trabajos en grupo de algunos temas donde se evaluaran, la búsqueda de información y la capacidad de comunicación. (20% de esta parte). • Se realizará un examen final individual de conocimientos. (50% de esta parte). <p>Prácticas (50%) En las sesiones prácticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo previo de búsqueda de información en internet sobre los contenidos de la práctica (Entre un 10% y un 20% de esta parte). • Evaluación del funcionamiento de la práctica (Entre un 40% y un 60% de esta parte). • Evaluación de los informes (Entre un 20% y un 30% de esta parte). <p>Nota final:</p> <p>La nota final de la asignatura se obtiene haciendo la nota media de la nota de conocimientos con la nota de prácticas, siempre y cuando cada parte se haya aprobado por separado.</p>									
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante									
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje		Competencias					
Clase magistral	1,50	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes		E11					
Ejercicios guiados	0,25	Ejercicios realizados de forma guiada		E11					
Ejercicios individuales	1,50	Trabajo de asimilación personal realizando ejercicios de forma autónoma		E11, T7					
Prácticas de laboratorio	1,25	Prácticas realizadas en equipos de 2-3 estudiantes		E11, T7, T12					
Elaboración de informes de prácticas	0,15	Realización de memorias escritas sobre las prácticas realizadas en el laboratorio		T1					
Estudio-personal	2,00	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria.		E11, T7					
Examen	0,35	Exámenes y pruebas de evaluación individuales		E11, T7					
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia									
<u>Breve descripción de contenidos de la materia.</u>									
<p><u>Teoría de circuitos e ingeniería eléctrica:</u></p> <p>Transformada de Laplace. Respuesta temporal de circuitos. Respuesta en frecuencia. Herramientas de simulación de circuitos. Síntesis de Filtros. Circuitos monofásicos y trifásicos en régimen estacionario senoidal. Máquinas eléctricas. Componentes y aplicaciones. Régimen transitorio en máquinas eléctricas. Perturbaciones en las redes eléctricas.</p>									
Descripción de las competencias									
<u>Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</u>									
<u>Competencias específicas</u>									

- (E11) Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- (E11.1) Aplicar los principios de las teorías de circuitos eléctricos y magnéticos
 - (E11.2) Utilizar los principios de las teorías de máquinas eléctricas
 - (E11.3) Utilizar herramientas de diseño eléctrico en la elaboración de los proyectos de su campo profesional.
 - (E11.4) Simular circuitos eléctricos a partir de programas informáticos específicos
 - (E11.5) Aplicar las herramientas de estudio y análisis de circuitos eléctricos
 - (E11.6) Diseñar y analizar circuitos de eléctricos
 - (E11.7) Aplicar los recursos informáticos y de cálculo para resolver y analizar circuitos eléctricos y magnéticos.

Competencias transversales

- (T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.
- (T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.
- (T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, y creatividad.

Denominación de la materia		MATERIALES	Créditos ECTS	6	Carácter	Obligatorio							
Unidad temporal	semestral, segundo semestre del 2º curso		Requisitos previos										
Sistemas de evaluación													
<p><u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Exámenes parciales: evaluación sobre el curso de la asignatura en su globalidad a través de pruebas escritas a lo largo del semestre. (20%) - Examen final: evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos. (40%) - Nota de problemas: evaluación de los conocimientos prácticos adquiridos y de la capacitación para la resolución de problemas. (10%) - Nota de prácticas: evaluación de la capacidad de experimentación, la interpretación de datos, la capacitación técnica para la presentación y discusión de los resultados. (20%) - Nota de los Ejercicios en grupo: evaluación de la capacidad expresiva de los conocimientos adquiridos y su interrelación en el marco de esta materia. Se evaluará a partir del perfil de competencias específico de esta materia, la calidad de los trabajos entregados por los alumnos y sus habilidades y actitudes mostradas en el equipo de trabajo y en su expresión oral. (10%) <p>La evaluación será continua y contemplará los mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias.</p>													
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante													
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje			Competencias								
Clase magistral	1,00	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes			E10								
Ejercicios en grupo	0,50	Realización de exposiciones o trabajos en grupo sobre alguna parte del temario			E10, C1,								
Ejercicios individuales	1,25	Trabajo de asimilación personal realizando ejercicios de forma autónoma.			E10, C1,								
Prácticas de laboratorio	1,00	Prácticas realizadas en equipos de 2-3 estudiantes con elaboración de una documentación técnica			E10								
Atención personalizada	0,25	Tutorías individuales o en grupos			E10, C1,								
Estudio-personal	1,75	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria			E10,C1,								
Examen	0,25	Exámenes y pruebas de evaluación individuales			E10, C1,								
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia													
<p>Breve descripción de contenidos de la materia:</p> <p>Ciencia de materiales: características, propiedades, comportamiento, tratamientos y ensayos en materiales</p> <p>Propiedades físicas, mecánicas y térmicas de los materiales.</p> <p>Materiales de interés industrial: metales, polímeros, cerámicos, vítreos, vitro cerámicos y materiales compuestos.</p> <p>Materiales aislantes, dieléctricos y conductores.</p> <p>Materiales semiconductores.</p> <p>Materiales magnéticos.</p> <p>Superconductores.</p> <p>Criterios de selección.</p>													
Descripción de las competencias													
<p><u>Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</u></p> <p><u>Competencias específicas</u></p> <p>(E10) Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales</p> <p>(E10.1) Identificar las propiedades físicas y químicas de los materiales de cara a su uso posterior y la posibilidad de hacer diseño.</p>													

- (E10.2) Diferenciar los materiales a través de sus propiedades y de los ensayos adecuados.
- (E10.3) Explicar la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
- (E10.4) Identificar los diferentes materiales de uso industrial y sus propiedades físicas y químicas.
- (E10.5) Describir los materiales más importantes de uso común en la industria mecánica, eléctrica y electrónica.
- (E10.6) Describir los fundamentos de la ciencia, tecnología y química de materiales.
- (E10.7) Seleccionar el material adecuado para cada aplicación y proceso industrial.

Competencias transversales

- (C1) Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua

Denominación de la materia		MÁQUINAS	Créditos ECTS	7	Carácter	Obligatorio																																
Unidad temporal	primer semestre de 2º curso			Requisitos previos																																		
Sistemas de evaluación																																						
<u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.</u>																																						
<p>Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas (entre un 40% y un 50% de la nota final).</p> <p>Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones (entre un 50% y un 60% de la nota final).</p> <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>																																						
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad formativa</th> <th>ECTS</th> <th>Metodología enseñanza-aprendizaje</th> <th>Competencias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clase magistral</td> <td>1,25</td> <td>Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes</td> <td>E14</td> </tr> <tr> <td>Ejercicios guiados</td> <td>1,25</td> <td>Realización de ejercicios o trabajos, sobre alguna parte del temario, de forma guiada</td> <td>E14, T7</td> </tr> <tr> <td>Ejercicios individuales autónomos</td> <td>0,75</td> <td>Trabajo de asimilación personal realizando ejercicios de forma autónoma.</td> <td>E14, T2</td> </tr> <tr> <td>Prácticas de laboratorio</td> <td>0,75</td> <td>Prácticas realizadas en equipos de 2-3 estudiantes con elaboración de una documentación técnica</td> <td>E14, T4, T7, T10, T12</td> </tr> <tr> <td>Elaboración de proyectos en equipo</td> <td>1,00</td> <td>Desarrollo en equipo, y redacción de proyectos realizados de forma autónoma</td> <td>E14, T2, T4, T7, T10, T12</td> </tr> <tr> <td>Estudio-personal</td> <td>1,75</td> <td>Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria</td> <td>E14</td> </tr> <tr> <td>Examen</td> <td>0,25</td> <td>Exámenes y pruebas de evaluación individuales</td> <td>E14, T7 ,T10</td> </tr> </tbody> </table>							Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias	Clase magistral	1,25	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes	E14	Ejercicios guiados	1,25	Realización de ejercicios o trabajos, sobre alguna parte del temario, de forma guiada	E14, T7	Ejercicios individuales autónomos	0,75	Trabajo de asimilación personal realizando ejercicios de forma autónoma.	E14, T2	Prácticas de laboratorio	0,75	Prácticas realizadas en equipos de 2-3 estudiantes con elaboración de una documentación técnica	E14, T4, T7, T10, T12	Elaboración de proyectos en equipo	1,00	Desarrollo en equipo, y redacción de proyectos realizados de forma autónoma	E14, T2, T4, T7, T10, T12	Estudio-personal	1,75	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria	E14	Examen	0,25	Exámenes y pruebas de evaluación individuales	E14, T7 ,T10
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias																																			
Clase magistral	1,25	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes	E14																																			
Ejercicios guiados	1,25	Realización de ejercicios o trabajos, sobre alguna parte del temario, de forma guiada	E14, T7																																			
Ejercicios individuales autónomos	0,75	Trabajo de asimilación personal realizando ejercicios de forma autónoma.	E14, T2																																			
Prácticas de laboratorio	0,75	Prácticas realizadas en equipos de 2-3 estudiantes con elaboración de una documentación técnica	E14, T4, T7, T10, T12																																			
Elaboración de proyectos en equipo	1,00	Desarrollo en equipo, y redacción de proyectos realizados de forma autónoma	E14, T2, T4, T7, T10, T12																																			
Estudio-personal	1,75	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria	E14																																			
Examen	0,25	Exámenes y pruebas de evaluación individuales	E14, T7 ,T10																																			
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia																																						
<p>Breve descripción de contenidos de la materia:</p> <p>Estática, cinemática y dinámica del sólido rígido y aplicaciones fundamentales en la ingeniería.</p> <p>Ánálisis cinemático y dinámico de mecanismos y máquinas.</p> <p>Transmisión de movimiento y par.</p>																																						
Descripción de las competencias																																						
<p><u>Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</u></p> <p><u>Competencias específicas</u></p> <p>(E14) Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.</p> <p>(E14.1) Plantear y resolver mecanismos o sistemas mecánicos mediante métodos numéricos</p> <p>(E14.2) Explicar los principios fundamentales de la teoría de máquinas y mecanismos.</p> <p>(E14.3) Analizar el comportamiento de piezas, subconjuntos o sistemas, frente a las solicitudes o requisitos de funcionamiento establecidos.</p>																																						
<p><u>Competencias transversales</u></p> <p>(T2) Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma a lo largo de toda la vida profesional.</p> <p>(T4) Gestionar el tiempo y organizar el trabajo.</p> <p>(T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.</p> <p>(T10) Demostrar interés por la calidad.</p> <p>(T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, y creatividad.</p>																																						

Denominación de la materia	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	Créditos ECTS	6	Carácter	Obligatoria					
Unidad temporal	Semestral, 2º semestre del 2º curso		Requisitos previos							
Sistemas de evaluación										
<p><u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Examen final teórico/práctico de la asignatura (entre el 50% y el 60%) - Informes de Prácticas. (Entre el 20% y el 30%) - Examen parcial a realizar durante el curso. (Entre el 10% y el 30%) 										
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante										
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje			Competencias					
Clase magistral	1,50	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes			E8, E9					
Ejercicios autónomos	1,25	Ejercicios realizados en equipo o individualmente de forma autónoma			E8, E9					
Prácticas de laboratorio	1,25	Prácticas realizadas en equipos de 2-3 estudiantes con elaboración de una documentación técnica			E8, E9, T3, T11					
Estudio-personal	1,75	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria.			E8, E9, T2, T3, T11					
Examen	0,25	Exámenes y pruebas de evaluación individuales			E8, E9					
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia										
<p><u>Breve descripción de contenidos de la materia:</u></p> <p><u>Fundamentos de ingeniería térmica y de fluidos</u></p> <p>Conceptos fundamentales y propiedades de los fluidos.</p> <p>Estática de fluidos.</p> <p>Flujo viscoso en tuberías.</p> <p>Cálculo y medida de caudales. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.</p> <p>Sistemas termodinámicos.</p> <p>Leyes de la termodinámica.</p> <p>Transmisión de calor.</p> <p>Trabajo y calor.</p> <p>Procesos y diagramas termodinámicos en sistemas cerrados.</p> <p>Ánálisis energético de sistemas abiertos en régimen estacionario.</p> <p>Ciclos generadores de potencia y ciclos de refrigeración</p> <p>Motores térmicos.</p> <p>Cálculo de instalaciones de climatización y frigoríficas.</p> <p>Máquinas hidráulicas.</p>										
Descripción de las competencias										
<p><u>Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</u></p> <p><u>Competencias específicas</u></p> <p>(E8) Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería</p> <p>(E8.1) Aplicar los conocimientos de termodinámica y transmisión de calor</p> <p>(E8.2) Aplicar los fundamentos de la generación de frío y calor, así como de la transferencia del mismo.</p> <p>(E8.3) Calcular las potencias térmicas necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de un proceso industrial o el confort de las personas.</p> <p>(E8.4) Evaluar las pérdidas y ganancias de energía térmica en diferentes situaciones aplicando las aproximaciones más adecuadas.</p> <p>(E8.5) Realizar proyectos de instalaciones térmicas básicas tanto de frío como de calor así como la exposición y defensa de las decisiones tomadas.</p> <p>(E8.6) Seleccionar los generadores y/o intercambiadores de calor adecuados para cada proceso.</p> <p>(E9) Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.</p>										

- (E9.1) Explicar los principios básicos de mecánica de fluidos
- (E9.2) Analizar sistemas hidráulicos o neumáticos.
- (E9.3) Explicar el funcionamiento de las máquinas hidráulicas.
- (E9.4) Calcular, en el laboratorio, la medida de parámetros técnicos de sistemas fluidos y máquinas hidráulicas
- (E9.5) Determinar las características del fluido y los elementos mecánicos básicos para asegurar el correcto funcionamiento de un proceso industrial.

Competencias transversales

- (T2) Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma a lo largo de toda la vida profesional.
- (T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y el ejercicio profesional.
- (T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.

Denominación de la materia	AUTOMATISMOS Y MÉTODOS DE CONTROL INDUSTRIAL	Créditos ECTS	7	Carácter	Obligatorio																								
Unidad temporal	semestral, 1 ^{er} semestre 2 ^º curso	Requisitos previos																											
Sistemas de evaluación																													
<p><u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.</u> Hay una evaluación formativa a lo largo del curso, tanto en el laboratorio como en el aula. Hay, además, una evaluación sumativa con dos partes diferenciadas y complementarias, la parte de conocimientos y la parte práctica de aplicación y habilidades.</p> <p>Conocimientos teóricos (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán diferentes pruebas y ejercicios en grupos o individuales en el aula durante el semestre. (30% de esta parte). • Se realizará un examen final individual de conocimientos. (70% de esta parte). <p>Prácticas (50%) En las sesiones prácticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evaluará la habilidad en la aplicación de los conocimientos. • Se evaluará el uso de las herramientas ofimáticas, de desarrollo y de Internet a través de la evaluación de los diferentes informes de las prácticas. • Se valorará la calidad de la documentación técnica generada en el informe de las prácticas. <p>Nota final:</p> <p>La nota final de la asignatura se obtiene haciendo la nota media de la nota de conocimientos con la nota de prácticas, siempre y cuando cada parte se haya aprobado por separado.</p>																													
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad formativa</th><th>ECTS</th><th>Metodología enseñanza-aprendizaje</th><th>Competencias</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clase magistral</td><td>1,75</td><td>Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes</td><td>E13</td></tr> <tr> <td>Ejercicios individuales</td><td>1,75</td><td>Trabajo de asimilación personal realizando ejercicios de forma autónoma.</td><td>E13</td></tr> <tr> <td>Prácticas de laboratorio</td><td>1,50</td><td>Prácticas realizadas en equipos de 2-3 estudiantes con elaboración de una documentación técnica</td><td>E13, T1, T2</td></tr> <tr> <td>Estudio-personal</td><td>1,75</td><td>Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria</td><td>E13</td></tr> <tr> <td>Examen</td><td>0,25</td><td>Exámenes y pruebas de evaluación individuales</td><td>E13</td></tr> </tbody> </table>						Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias	Clase magistral	1,75	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes	E13	Ejercicios individuales	1,75	Trabajo de asimilación personal realizando ejercicios de forma autónoma.	E13	Prácticas de laboratorio	1,50	Prácticas realizadas en equipos de 2-3 estudiantes con elaboración de una documentación técnica	E13, T1, T2	Estudio-personal	1,75	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria	E13	Examen	0,25	Exámenes y pruebas de evaluación individuales	E13
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias																										
Clase magistral	1,75	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes	E13																										
Ejercicios individuales	1,75	Trabajo de asimilación personal realizando ejercicios de forma autónoma.	E13																										
Prácticas de laboratorio	1,50	Prácticas realizadas en equipos de 2-3 estudiantes con elaboración de una documentación técnica	E13, T1, T2																										
Estudio-personal	1,75	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria	E13																										
Examen	0,25	Exámenes y pruebas de evaluación individuales	E13																										
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia																													
<p><u>Breve descripción de contenidos de la materia.</u></p> <p>Sistemas flexibles de fabricación. Manipuladores y robots. Programación de un sistema automático. Aplicaciones industriales. Teoría de control.</p> <p>Automatismos eléctricos cableados y programables.</p> <p>Neumática y hidráulica.</p> <p>Sistemas de detección industrial.</p>																													
Descripción de las competencias																													
<p><u>Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</u></p> <p><u>Competencias específicas</u></p> <p>(E13) Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control</p> <ul style="list-style-type: none"> (E13.1) Diseñar y realizar montajes de automatismos. (E13.2) Elegir los sensores y los actuadores adecuados para cada aplicación. (E13.3) Aplicar las técnicas de control para la regulación de sistemas industriales. (E13.4) Identificar las características mecánicas y eléctricas de un robot industrial. (E13.5) Describir los niveles físicos y enlace de datos del modelo OSI. (E13.6) Seleccionar el tipo de red más adecuada para un sistema de comunicación industrial. (E13.7) Enumerar los fundamentos de automatismos y métodos de control. (E13.8) Utilizar las herramientas de CAD para la elaboración de la documentación de proyectos de automatización. (E13.9) Aplicar la técnica del control lógico programable para la realización de automatismos industriales. (E13.10) Diseñar sistemas de control evaluando las ventajas e inconvenientes de las diferentes soluciones 																													

escogiendo la más adecuada.

(E13.11) Diseñar aplicaciones de sistemas de supervisión, adquisición y control de datos (SCADA).

(E13.12) Establecer la comunicación entre dispositivos de campo y sistemas SCADA.

Competencias transversales

(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.

(T2) Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma a lo largo de toda la vida profesional.

Denominación de la materia		SISTEMAS ELECTRÓNICOS	Créditos ECTS	6	Carácter	Obligatorio				
Unidad temporal	semestral, en el 2º semestre del 2º curso.		Requisitos previos							
Sistemas de evaluación										
<u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.</u>										
Hay una evaluación formativa a lo largo del curso, tanto en el laboratorio como en el aula. Hay, además, una evaluación sumativa con dos partes diferenciadas y complementarias, la parte de conocimientos y la parte práctica de aplicación y habilidades.										
Conocimientos teóricos (50%)										
<ul style="list-style-type: none"> • Se realizaran diferentes pruebas y ejercicios en grupos o individuales en el aula durante el semestre. (30% de esta parte). • Se realizaran exposiciones y trabajos en grupo de algunos temas donde se evaluaran, la búsqueda de información y la capacidad de comunicación. (20% de esta parte). • Se realizará un examen final individual de conocimientos. (50% de esta parte). 										
Prácticas (50%) En las sesiones prácticas										
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo previo de búsqueda de información en internet sobre los contenidos de la práctica (Entre un 10% y un 20% de esta parte). • Evaluación del funcionamiento de la práctica (Entre un 40% y un 60% de esta parte). • Evaluación de los informes (Entre un 20% y un 30% de esta parte). 										
Nota final:										
La nota final de la asignatura se obtiene haciendo la nota media de la nota de conocimientos con la nota de prácticas, siempre y cuando cada parte se haya aprobado por separado.										
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante										
Actividad formativa		ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje		Competencias					
Clase magistral		1,55	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes		E12					
Ejercicios individuales		1,50	Trabajo de asimilación personal realizando ejercicios de forma autónoma.		E12					
Prácticas de laboratorio		1,20	Prácticas realizadas en equipos de 2-3 estudiantes con elaboración de una documentación técnica		E12, T1, T7, T12					
Estudio-personal		1,50	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria		E12, T3					
Examen		0,25	Exámenes y pruebas de evaluación individuales		E12, T1, T7, T12					
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia										
<u>Breve descripción de contenidos de la materia.</u> Sistemas electrónicos Componentes y sistemas electrónicos. Fundamentos de electrónica industrial. Subsistemas analógicos. Subsistemas digitales. Instrumentación electrónica básica. Sistemas de medida										
Descripción de las competencias										
<u>Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</u> <u>Competencias específicas:</u>										
(E12) Conocimientos de los fundamentos de la electrónica (E12.1) Aplicar los conocimientos fundamentales de la electrónica. (E12.2) Identificar los criterios óptimos para seleccionar los dispositivos electrónicos, así como sus circuitos de control, según las necesidades de la aplicación.										

- (E12.3) Identificar los elementos fundamentales de un sistema de instrumentación.
- (E12.4) Diferenciar las diferentes tecnologías de sensores y sus respectivos acondicionadores de señal.
- (E12.5) Aplicar los conceptos de la teoría de la medida.
- (E12.6) Emplear las herramientas de estudio y análisis de circuitos.
- (E12.7) Utilizar de forma racional los instrumentos de medida más usuales en el laboratorio de electrónica.
- (E12.8) Simular el funcionamiento de circuitos electrónicos haciendo uso del software estándar.
- (E12.9) Diseñar, analizar e implementar circuitos electrónicos.
- (E12.10) Encontrar soluciones a los problemas derivados de la aplicación práctica de los circuitos electrónicos.
- (E12.11) Adquirir conocimientos sobre interferencias en la medida.
- (E12.12) Utilizar los paquetes de tratamiento de datos de forma científica.
- (E12.13) Saber realizar esquemas de los circuitos electrónicos.
- (E12.14) Explicar los principios de funcionamiento de componentes y dispositivos electrónicos, sus características, limitaciones y circuitos equivalentes.

Competencias transversales:

- (T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.
- (T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y el ejercicio profesional.
- (T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.
- (T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, y creatividad.

Denominación de la materia		RESISTENCIA DE MATERIALES	Créditos ECTS	6	Carácter	Obligatorio					
Unidad temporal	Semestral 2º semestre del 2º curso			Requisitos previos							
Sistemas de evaluación											
<u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.</u>											
<p>El sistema de evaluación de será según el siguiente patrón:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las competencias relativas a los conocimientos teóricos de evaluarán mediante pruebas parciales y exámenes. - Las competencias relativas al uso de las técnicas y los procedimientos típicos de las asignaturas se evaluarán a partir del desarrollo del alumno en el laboratorio, los informes. <p>- Exámenes parciales: evaluación sobre el curso de la asignatura en su globalidad a través de pruebas escritas a lo largo del semestre. (20%)</p> <p>- Examen final: evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos. (40%)</p> <p>- Nota de problemas: evaluación de los conocimientos prácticos adquiridos y de la capacitación para la resolución de problemas. (10%)</p> <p>- Nota de prácticas: evaluación de la capacidad de experimentación, la interpretación de datos, la capacitación técnica para la presentación y discusión de los resultados. (30%)</p>											
La evaluación será continua y contemplará los mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias											
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante											
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje			Competencias						
Clase magistral	0,75	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes			E15						
Ejercicios guiados	0,50	Realización de ejercicios o trabajos, sobre alguna parte del temario, de forma guiada			E15						
Ejercicios individuales	1,25	Trabajo de asimilación personal realizando ejercicios de forma autónoma.			E15						
Prácticas de laboratorio	1,50	Prácticas realizadas en equipos de 2-3 estudiantes con elaboración de una documentación técnica			E15, T1, T6, T7						
Estudio-personal	1,75	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales.			E15						
Examen	0,25	Exámenes y pruebas de evaluación individuales			E15, T7						
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia											
<u>Breve descripción de contenidos de la materia</u> Principios de la Resistencia de materiales. Implicaciones geométricas. Apoyos y enlaces. Esfuerzos axiales y cortantes. Diagramas de esfuerzos. Relaciones entre esfuerzos cortantes y momentos flectores. Flexión. Torsión											
Descripción de las competencias											
<u>Competencias específicas:</u>											
(E15) Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.											

- (E15.1) Enumerar las leyes básicas de la resistencia de materiales
- (E15.2) Utilizar los conceptos teóricos de resistencia de materiales en mecánica de estructuras.
- (E15.3) Aplicar la base teórica y práctica necesaria para determinar el estado de tensiones y deformaciones en un sólido sometido a cualquier sistema de fuerzas.
- (E15.4) Resolver problemas de resistencia de materiales.
- (E15.5) Utilizar correctamente las técnicas e instrumentos en los ensayos mecánicos de resistencia de materiales
- (E15.6) Aplicar el análisis e interpretación de ensayos mecánicos de laboratorio sobre resistencia de materiales.
- (E15.7) Redactar informes técnicos de resultados de ensayos mecánicos.

Competencias transversales:

- (T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.
- (T6) Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- (T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.

Denominación de la materia	OFICINA TÉCNICA Y GESTIÓN DE PROYECTOS		Créditos ECTS	6	Carácter	Obligatorio					
Unidad temporal	Semestral, en el 2º semestre de 2º curso			Requisitos previos							
Sistemas de evaluación											
<p><u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.</u></p> <p><u>Oficina técnica y gestión de proyectos.</u></p> <p>Estas asignaturas que integran la materia se evaluarán siguiendo un procedimiento de evaluación continua con un examen final de validación.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las actividades formativas de presentación de conocimientos y procedimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas y/o orales. Tendrán un peso del 50% en la nota final. Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen algún tipo de trabajo individual o en equipo serán evaluadas en función de: la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada, la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostrada durante las evaluaciones. Tendrán un peso del 50% en la nota final. <p>La nota final será la media de ambas partes.</p>											
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante											
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje			Competencias						
Clase magistral	1,50	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes			E19, E20						
Ejercicios guiados	0,50	Realización de ejercicios individualmente y en equipo de forma guiada			E19, E20						
Ejercicios autónomos	1,00	Realización de ejercicios individualmente y en equipo de forma autónoma			E19, E20, T1, T3, T4, T6						
Resolución de casos	1,00	Desarrollo en equipo, de casos de dificultad gradual, redacción de informes de casos resueltos y presentación oral de los casos resueltos de forma adecuada a la audiencia			E19, E20, T1, T4, T5, T6						
Estudio-personal	1,85	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria			E19, E20						
Examen	0,15	Exámenes y pruebas de evaluación individuales			E19, E20						
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia											
<p><u>Breve descripción de contenidos de la materia.</u></p> <p><u>Oficina técnica y gestión de proyectos</u></p> <p>Definición y concepto de proyecto.</p> <p>Tipos de proyectos.</p> <p>Documentación del proyecto.</p> <p>Sistemas de planificación de proyectos.</p> <p>Herramientas informáticas para la gestión de proyectos</p> <p>Estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos</p> <p>Procedimiento de tramitación de los distintos Organismos Oficiales</p> <p>Marco de regulación de la gestión y la disciplina urbanística. Seguridad y evacuación de edificios.</p> <p>Funciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en la edificación</p> <p>Organización profesional y las tramitaciones básicas en el campo de la edificación y la industria</p>											
Descripción de las competencias											
<p><u>Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</u></p> <p><u>Competencias específicas</u></p> <p>(E19) Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos</p> <p>(E19.1) Enumerar la documentación técnica de un proyecto de instalaciones eléctricas.</p>											

- (E19.2) Respetar el marco legal y normativo en el desarrollo de la profesión.
- (E19.3) Organizar y planificar los elementos de seguridad y evacuación de edificios.
- (E19.4) Identificar el marco de regulación de la gestión y la disciplina urbanística.
- (E19.5) Describir las funciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en la edificación
- (E19.6) Enumerar el procedimiento de tramitación de los distintos Organismos Oficiales
- (E19.7) Enumerar la documentación técnica de un proyecto de instalaciones de transporte de fluidos.
- (E19.8) Describir la documentación técnica de un proyecto de climatización.
- (E19.9) Enumerar la documentación técnica de un proyecto de iluminación.

(E20) Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

- (E20.1) Explicar la organización profesional y las tramitaciones básicas en el campo de la edificación y la industria
- (E20.2) Enumerar la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

Competencias transversales

- (T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.
- (T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y el ejercicio profesional.
- (T4) Gestionar el tiempo y organizar el trabajo.
- (T5) Usar las herramientas y medios de comunicación y procesado de la información que proporcionan las tecnologías de la información y comunicación.
- (T6) Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

Denominación de la materia		ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL	Créditos ECTS	6	Carácter	Obligatorio							
Unidad temporal	Organización de empresas: semestral, en el 1er semestre de 2º curso. Sistemas de producción industrial: semestral, en el 2º semestre de 3er curso.		Requisitos previos										
Sistemas de evaluación													
<u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.</u> Hay una evaluación formativa a lo largo del curso, tanto en el laboratorio como en el aula. Hay, además, una evaluación sumativa con dos partes diferenciadas y complementarias, la parte de conocimientos y la parte más práctica de aplicación y habilidades.													
Conocimientos teóricos (60%) <ul style="list-style-type: none">• Se realizarán diferentes pruebas y ejercicios en grupos o individuales en el aula durante el semestre. (30% de esta parte).• Se valorarán las participaciones activas y cualitativas del estudiante en los coloquios. (20%)• Se realizará un examen final individual de conocimientos. (50% de esta parte). Conocimientos prácticos (40%) <ul style="list-style-type: none">• Se realizarán exposiciones y trabajos en grupo de algunos temas donde se evaluarán, la búsqueda de información y la capacidad de comunicación.													
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante													
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje			Competencias								
Clase magistral	1,00	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes			E16, E18								
Coloquios y debates	0,75	Lecturas comentadas, coloquios y debates en el aula sobre los temas tratados			E16, E18, C1, T12								
Proyectos	1,00	Desarrollo y redacción en equipo de proyectos, trabajando de forma supervisada.			E16, E18, C1, T3, T11, T12								
Estudio-personal	3,00	Ejercicios y estudios personal autónomo			E16, E18, T2								
Examen	0,25	Exámenes y pruebas de evaluación individuales			E16, E18								
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia													
<u>Breve descripción de contenidos de la materia.</u>													
Organización de Empresas Conocimientos aplicados de organización de empresas. Análisis del mercado y estrategia de la empresa para competir. Gestión de marketing y comercial. Estructura de organización Gestión de recursos humanos. Función de Dirección.													
Sistemas de Producción Industrial Conceptos de logística: Política de stocks, Planificación de necesidades, distribución. Producción y procesos industriales: tipos de procesos, métodos de trabajo, tiempo e incentivos, la función de mantenimiento. Ingeniería de calidad. Gestión integral: calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales.													
Descripción de las competencias													
<u>Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</u>													
<u>Competencias específicas</u>													
(E16) Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación. (E16.1) Identificar los factores que inciden sobre la gestión de los sistemas de producción de la industria. (E16.2) Aplicar las técnicas de gestión de la producción en la industria. (E16.3) Identificar los parámetros y factores que influyen en la gestión de las instalaciones productivas de un entorno industrial (E16.4) Analizar los procesos de producción, su metodología y los conceptos de productividad y de rentabilidad en la elaboración de los productos finales.													

- (E16.5) Utilizar las técnicas más adecuadas para organizar el proceso productivo con el mayor nivel de eficiencia
 - (E16.6) Utilizar las técnicas más adecuadas para alcanzar el cero defectos en las instalaciones productivas.
 - (E16.7) Aplicar las técnicas y herramientas para implantar la mejora continua de las instalaciones industriales.
 - (E16.8) Enumerar los sistemas de gestión integral: calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales.
- (E18) Conocimientos aplicados de organización de empresas
- (E18.1) Aplicar las técnicas de análisis del mercado
 - (E18.2) Utilizar las estrategias empresariales competitivas.
 - (E18.3) Saber aplicar las herramientas de gestión marketing y comercial.
 - (E18.4) Identificar los elementos de la estructura de organización.
 - (E18.5) Conocer las políticas de gestión de recursos humanos.
 - (E18.6) Saber aplicar las herramientas de gestión de recursos humanos
 - (E18.7) Identificar la Función de Dirección

Competencias transversales

- (C1) Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.
- (T2) Aprender nuevos conocimientos, técnicas, métodos y teorías de forma autónoma a lo largo de toda la vida profesional.
- (T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y para el ejercicio profesional.
- (T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.
- (T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, y creatividad.

Trabajo de fin de Grado	12 ECTS, Obligatoria
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios	
Trabajo de fin de grado, semestral, 4º curso	
Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia	
Competencias específicas	
(E29) Redactar, desarrollar y dirigir proyectos de ingeniería industrial, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, conforme a la normativa, legislación y reglamentos vigentes	
(E29.1) Elaborar la documentación técnica de un proyecto industrial	
(E29.2) Adoptar decisiones respetuosas con los valores éticos de las personas afectadas.	
(E29.3) Adoptar decisiones respetuosas con el código deontológico de la profesión.	
(E30) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica.	
(E30.1) Respetar el marco legal y normativo en el desarrollo de la profesión.	
(E30.2) Aplicar el conocimiento del marco de regulación en la redacción del trabajo de fin de grado	
(E31) Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica.	
(E31.1) Diseñar proyectos que resuelvan problemas de ingeniería mecánica respetando los condicionantes económicos, ambientales, sociales, legales, éticos, de prevención y sostenibilidad.	
(E32) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores, presupuestos, pliego de condiciones, planos y otros trabajos análogos, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica.	
(E32.1) Redactar informes técnicos que analicen el funcionamiento de un elemento, conjunto o sistema mecánico	
(E32.2) Argumentar razonada y críticamente el funcionamiento de un elemento, sistema o proceso en función de los requerimientos.	
(E33) Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica.	
(E33.1) Incorporar los principios y métodos de la calidad en la elaboración y redacción del trabajo de fin de grado	
(E34) Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones y organizaciones	
(E34.1) Aplicar el procedimiento de tramitación de los distintos Organismos Oficiales	
(E34.2) Utilizar la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.	
(E34.3) Aplicar el conocimiento de la organización profesional y las tramitaciones básicas en el campo de la industria	
(E35) Comunicar información, ideas, problemas y soluciones, incluyendo los detalles técnicos necesarios, en el ámbito de la ingeniería mecánica, de forma adecuada a la audiencia.	
(E35.1) Exponer oralmente informes y proyectos delante de un tribunal y de forma pública.	
(E35.2) Transmitir las ideas en el grupo de trabajo del que se forma parte y argumentarlas.	
(E36) Aprender nuevos conocimientos y técnicas del ámbito de la ingeniería mecánica de forma autónoma.	
(E36.1) Buscar la información necesaria para desarrollar nuevas ideas y proyectos.	
(E36.2) Seleccionar la información en función de su adecuación al objetivo buscado.	
(E36.3) Conocer las fuentes de información más importantes en el ámbito de la ingeniería mecánica.	
(E37) Valorar la aplicación de nuevos conceptos y desarrollos científicos y tecnológicos relacionados con la ingeniería mecánica.	
(E37.1) Valorar la incorporación de las nuevas tecnologías y desarrollos científicos en el diseño y desarrollo del trabajo de fin de grado	
(E37.2) Incluir elementos de innovación de proceso, producto o servicio en algún aspecto del trabajo de fin de grado.	
(E38) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica.	
(E38.1) Considerar el marco legal y normativo en el desarrollo de la profesión.	
(E38.2) Aplicar el código deontológico de la profesión.	
(E38.3) Acatar el marco legal y normativo en el desarrollo de la profesión.	
Competencias transversales	
(C1) Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.	
(C4) Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.	
(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.	

- (T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y el ejercicio profesional.
 (T4) Gestionar el tiempo y organizar el trabajo.
 (T5) Usar las herramientas y medios de comunicación y procesado de la información que proporcionan las tecnologías de la información y comunicación.
 (T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.
 (T10) Demostrar interés por la calidad.
 (T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.

Asignaturas

Trabajo de fin de grado	12 ECTS	Obligatoria
-------------------------	---------	-------------

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias
Seguimiento tutorizado	0,50	Seguimiento de la realización del trabajo de final de grado y de las prácticas externas tutorías individualizadas.	E29, T1, T4
Proyecto	8,75	Diseño de un proyecto integrador.	E29, E30, E31, E32, E33, E34, E35, E36, E37, E38, T1, T4, T5, T7, T10, T12, C1, C4
Redacción del proyecto	2,65	Redactar el informe técnico final del proyecto.	E29, T1, T3, T4, T5, T7, T10, T12, C1, C4
Defensa oral	0,10	Defensa oral delante de un tribunal del proyecto	E29, E30, E31, E32, E33, E33, E34, E35, E36, E37, E38, T1, T4, C1

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.

Trabajo de fin de grado

Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas

El Trabajo de fin de grado o proyecto será tutorizado por un profesor del centro el cual guiará y orientará al estudiante en la realización del mismo. El resultado del proyecto será una memoria escrita en uno de los idiomas oficiales o en inglés y una defensa pública delante de un tribunal, realizada también en uno de los idiomas oficiales o en inglés.

La evaluación se llevará a cabo por un tribunal compuesto por tres profesores del centro, uno de ellos el tutor asignado, los cuales tendrán en cuenta la defensa oral (20%), la memoria y anexos (30%), las respuestas obtenidas (20%) y la valoración del profesor-tutor (30%).

Breve descripción de contenidos de la materia.

Trabajo de fin de grado

Realizar un proyecto en el ámbito de sus competencias.

Comentarios adicionales.

Prácticas profesionales	12 ECTS, Optativa			
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios				
Prácticas externas, semestral, 4º curso.				
Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia				
<p>Competencias específicas</p> <p>(E39) Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.</p> <p>(E39.1) Participar en proyectos que resuelvan problemas de ingeniería mecánica respetando los condicionantes económicos, ambientales, sociales, legales, éticos, de prevención y sostenibilidad.</p> <p>(E39.2) Participar en la elaboración de la documentación técnica de un proyecto de ingeniería mecánica.</p> <p>(E39.3) Participar en la redacción de informes técnicos que analicen el funcionamiento de un sistema o proceso mecánico.</p> <p>(E39.4) Participar en la elaboración de la documentación técnica de un proyecto de instalaciones neumáticas o hidráulicas.</p> <p>(E39.5) Participar en la elaboración de la documentación técnica de un proyecto de climatización.</p> <p>(E39.6) Participar en la elaboración de la documentación técnica de un proyecto de calor y frío industrial.</p> <p>(E39.7) Enumerar las tramitaciones de los distintos Organismos Oficiales</p> <p>(E39.8) Identificar la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.</p> <p>(E39.9) Transmitir las ideas en el grupo de trabajo del que se forma parte y argumentarlas.</p>				
<p>Competencias transversales</p> <p>(C3) Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones</p> <p>(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.</p> <p>(T4) Gestionar el tiempo y organizar el trabajo.</p> <p>(T6) Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.</p> <p>(T10) Demostrar interés por la calidad.</p>				
Asignaturas				
Prácticas profesionales	12 ECTS	Optativa		
Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.				
Actividad formativa Prácticas externas. Trabajo individual y en grupo. Prácticas externas. Redacción de informes. Seguimiento tutorizado y evaluación	ECTS 9,50 2,00 0,5	Metodología enseñanza-aprendizaje Realización de las prácticas externas con un tutor de la empresa y otro de la escuela realizando el seguimiento. Redacción de un informe sobre las prácticas externas realizadas. Seguimiento de la realización del trabajo de final de grado y de las prácticas externas tutorías individualizadas.	Competencias E39, T1, T4, T6, T10, C3 E39, T1, T4, T6, T10, C3 E39, T1, T4, T6, T10, C3	
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.				

Tutoría de Prácticas Externas

Asignación del Tutor de la EUSS

Después del proceso de matriculación se realizará la asignación de Tutores de la EUSS a los alumnos matriculados de Prácticas en Empresas. Este proceso se realiza aleatoriamente y se comunica tanto a los alumnos como a los Tutores de la EUSS.

Selección empresa, asignación Tutor en la empresa y inicio de las prácticas

Se busca una empresa en la que el alumno pueda realizar unas prácticas que estén en acorde con su futura profesión. En la empresa el alumno dispone de un tutor que lo orienta y al final evaluará su comportamiento. El marco legal en el que se realizan las prácticas son los convenios de cooperación educativa.

Entrevista inicio de las prácticas

Una vez el alumno haya iniciado las prácticas se pondrá en contacto con el Tutor de la EUSS para solicitar la entrevista de inicio de prácticas. Temas a tratar:

- Presentación de la empresa
- Tareas que realizará el alumno en el periodo de prácticas

Final de las prácticas

El alumno finaliza las prácticas cuando ha finalizado un mínimo de 300 horas.

Entrevista final de las prácticas

El alumno se pondrá en contacto con el Tutor de la EUSS para solicitar la entrevista final. Temas a tratar:

- Tareas realizadas finalmente.
- Resultado de la experiencia. Lecciones aprendidas.
- Planteamiento del documento de memoria en base a la plantilla disponible al web.
- Planificación de la entrega de la memoria

Memoria

El alumno ha de realizar una memoria con los siguientes apartados:

- Presentación de la empresa.
- Sector industrial de la empresa.
- Actividad que realiza la empresa dentro del sector.
- Estructura de la empresa y ubicación del lugar de trabajo.
- Actividad realizada por el alumno en las prácticas.
- Lecciones aprendidas.

Cuestionario Tutor de la empresa

Al finalizar las prácticas, el Tutor de la empresa rellena un cuestionario en el evalúa el grado en el que ha conseguido los diferentes resultados de aprendizaje.

Entrevista con el Tutor de la empresa

El Tutor de la EUSS debe leer la memoria y el cuestionario del tutor de la empresa, y contactar con el Tutor de la empresa para tener un pequeño intercambio de impresiones. Se trata de pedir al Tutor de empresa un comentario general sobre el desarrollo profesional y personal del alumno en el entorno laboral y, si ha lugar, incidir sobre algún aspecto que aflore en el cuestionario y merezca ser tratado. El contacto puede ser telefónico o bien en una visita a la empresa.

Evaluación

La evaluación final la realiza el Tutor de la EUSS partiendo del documento memoria (20%), el cuestionario del Tutor de empresa (50%), el seguimiento realizado por el tutor en las dos entrevistas (10%) y las impresiones obtenidas en la entrevista con el tutor de empresa (20%).

Breve descripción de contenidos de la materia.

Prácticas profesionales

Realizar un mínimo de 237,5 horas de prácticas en una empresa relacionada con su ámbito de competencia.

Comentarios adicionales.

Análisis estructural	24 ECTS, mixta	
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios		
Mecánica de los medios continuos: semestral, primer semestre del 3º curso Teoría de estructuras y construcciones industriales: semestral, segundo semestre del 3º curso Ampliación de resistencia de materiales: semestral, primer semestre del 4º curso Comportamiento inelástico de materiales: semestral, primer semestre del 4º curso		
Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia		
<p><u>Competencias específicas:</u></p> <p>(E24) Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> (E24.1) Enumerar las leyes básicas de la mecánica de los medios continuos (E24.2) Analizar e interpretar los resultados de los ensayos mecánicos de laboratorio de mecánica de los medios continuos (E24.3) Resolver problemas de mecánica de medios continuos (E24.4) Utilizar correctamente las técnicas e instrumentos en los ensayos de mecánica de medios continuos <p>(E25) Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales</p> <ul style="list-style-type: none"> (E25.1) Aplicar los fundamentos de las construcciones de edificios industriales (E25.2) Dimensionar y comprobar los elementos resistentes en construcciones y en máquinas (E25.3) Enumerar los métodos de análisis de las diferentes tipologías de estructuras. (E25.4) Aplicar los conocimientos básicos para la construcción de edificios industriales (E25.5) Desarrollar un proyecto de una instalación industrial (E25.6) Diseñar estructuras aplicando criterios de racionalidad en las construcciones industriales. <p>(E27) Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> (E27.1) Utilizar los conceptos teóricos de elasticidad y resistencia de materiales en mecánica de estructuras. (E27.2) Utilizar los conceptos teóricos de ciencia y tecnología de materiales en mecánica de estructuras. <p>(E39) Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.</p> <ul style="list-style-type: none"> (E39.10) Identificar los comportamientos inelásticos de los materiales (E39.11) Enunciar la teoría de plasticidad (E39.12) Aplicar la teoría de plasticidad <p><u>Competencias transversales:</u></p> <p>(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.</p> <p>(T5) Usar las herramientas y medios de comunicación y procesado de la información que proporcionan las tecnologías de la información y comunicación.</p> <p>(T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.</p>		
Asignaturas		
Mecánica de los medios continuos	6 ECTS	Obligatoria
Teoría de estructuras y construcciones industriales	6 ECTS	Obligatoria
Ampliación de resistencia de materiales	6 ECTS	Optativa
Comportamiento inelástico de materiales	6 ECTS	Optativa
Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.		

Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias
Clases magistrales	3,6	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes	E24, E25, E27, E39
Ejercicios guiados	2,4	Realización de ejercicios o trabajos, sobre alguna parte del temario, de forma guiada	E24, E25, E27, E39, T5
Ejercicios individuales	4,8	Trabajo de asimilación personal realizando ejercicios de forma autónoma.	E24, E25, E27, E39, T5
Prácticas de laboratorio	4,8	Prácticas realizadas en equipos de 2-3 estudiantes con elaboración de una documentación técnica	E24, E25, E27, E39, T1, T5, T7
Elaboración de proyectos en equipo	2,4	Desarrollo en equipo, y redacción de proyectos realizados de forma autónoma	E24, E25, E27, E39, T1, T5, T7
Estudio-personal	4,8	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales.	E24, E25, E27, E39
Examen	1,2	Exámenes y pruebas de evaluación individuales	E24, E25, E27, E39, T7
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.			
<p>El sistema de evaluación de las asignaturas de Elasticidad, Resistencia de Materiales y Comportamiento inelástico de materiales será según el siguiente patrón:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las competencias relativas a los conocimientos teóricos de evaluarán mediante pruebas parciales y exámenes. - Las competencias relativas al uso de las técnicas y los procedimientos típicos de las asignaturas se evaluarán a partir del desarrollo del alumno en el laboratorio, los informes, y las presentaciones orales. <p>El sistema de evaluación de la asignatura de Teoría de Estructuras y Construcción Industrial será continuado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pruebas de evaluación continuada en forma de ejercicios complejos a realizar en una semana. - Proyecto en equipo de diseño y cálculo de una estructura sencilla: presentación oral y escrita. - Proyecto en equipo de diseño y cálculo de un edificio para uso industrial: presentación oral y escrita. - Prueba individual de reválida de los conceptos adquiridos durante la asignatura. <p>- Exámenes parciales: evaluación sobre el curso de la asignatura en su globalidad a través de pruebas escritas a lo largo del semestre. (20%)</p> <p>- Examen final: evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos. (40%)</p> <p>- Nota de problemas: evaluación de los conocimientos prácticos adquiridos y de la capacitación para la resolución de problemas. (10%)</p> <p>- Nota de prácticas: evaluación de la capacidad de experimentación, la interpretación de datos, la capacitación técnica para la presentación y discusión de los resultados. (20%)</p> <p>- Nota de los proyectos en equipo: evaluación de la capacidad expresiva de los conocimientos adquiridos y su interrelación en el marco de esta materia. Se evaluará a partir del perfil de competencias específico de esta materia, la calidad de los trabajos entregados por los alumnos y sus habilidades y actitudes mostradas en el equipo de trabajo y en su expresión oral. (10%)</p> <p>La evaluación será continua y contemplará los mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias</p>			
Breve descripción de contenidos de la materia:			
<p>Contenidos obligatorios</p> <p>Estudio de la mecánica de los medios deformables.</p> <p>Teoría de la elasticidad</p> <p>Análisis de tensiones y deformaciones</p> <p>Estudio resistente de sólidos bajo distintas configuraciones de carga.</p> <p>Análisis y dimensionado de estructuras</p> <p>Cálculo de estructuras hiper-estáticas</p> <p>Estudio general de la construcción industrial: normativa, cálculo, soluciones constructivas, y urbanismo.</p>			
<p>Contenidos optativos</p> <p>Introducción a la teoría de la plasticidad</p> <p>Elasticidad experimental</p> <p>Tecnología de materiales plásticos, cerámicos y composites.</p> <p>Corrosión y degradación de los materiales</p>			
Comentarios adicionales.			

Diseño de Máquinas y Mecanismos		9 ECTS, obligatoria	
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios			
Diseño de máquinas y mecanismos: semestral, segundo semestre del 3 ^{er} curso.			
Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia			
<p><u>Competencias específicas</u></p> <p>(E22) Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.</p> <p>(E22.1) Plantear, identificar y resolver problemas de mecánica aplicada, proponiendo alternativas de solución, seleccionando la más adecuada y resolverlos razonadamente, de forma científica y técnica.</p> <p>(E22.2) Diseñar una pieza o mecanismo empleando herramientas de Diseño Asistido por Ordenador en 2 dimensiones.</p> <p>(E22.3) Diseñar una pieza o mecanismo empleando herramientas de Diseño Asistido por Ordenador en 3 dimensiones.</p> <p>(E22.4) Desarrollar elementos, sistemas y productos mecánicos mediante las técnicas de CAD-CAM-CAE y PDM</p> <p>(E22.5) Analizar, empleando herramientas informáticas de simulación el comportamiento de piezas, subconjuntos o sistemas, frente a las solicitudes o requisitos de funcionamiento establecidos.</p> <p>(E22.6) Aplicar los principios de la ingeniería de materiales al diseño y fabricación de componentes mecánicos.</p> <p>(E22.7) Dimensionar elementos mecánicos con criterios de fiabilidad y durabilidad partiendo de los requisitos de la máquina.</p>			
<p><u>Competencias transversales</u></p> <p>(T2) Aprender nuevos conocimientos, técnicas, métodos y teorías de forma autónoma a lo largo de toda la vida profesional.</p> <p>(T5) Usar las herramientas y medios de comunicación y procesado de la información que proporcionan las tecnologías de la información y comunicación.</p> <p>(T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.</p> <p>(T10) Demostrar interés por la calidad.</p> <p>(T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.</p>			
Asignaturas			
Diseño de máquinas y mecanismos	9 ECTS	Obligatoria	
Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.			
<u>Actividad formativa</u>	<u>ECTS</u>	<u>Metodología enseñanza-aprendizaje</u>	<u>Competencias</u>
Clases magistrales	1,50	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes	E22
Ejercicios guiados	1,50	Realización de ejercicios o trabajos, sobre alguna parte del temario, de forma guiada	E22, T7
Ejercicios individuales autónomos	0,70	Trabajo de asimilación personal realizando ejercicios de forma autónoma.	E22, T2
Prácticas de laboratorio	1,00	Prácticas realizadas en equipos de 2-3 estudiantes con elaboración de una documentación técnica	E22, T5, T7, T10, T12
Elaboración de proyectos en equipo	1,70	Desarrollo en equipo, y redacción de proyectos realizados de forma autónoma	E22, T2, T5, T7, T10, T12
Estudio-personal	2,15	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria	E22, T2, T7
Examen	0,45	Exámenes y pruebas de evaluación individuales	E22, T7, T12
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.			

- Exámenes parciales: evaluación sobre el curso de la asignatura en su globalidad a través de pruebas escritas a lo largo del semestre. (20%)
- Examen final: evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos. (40%)
- Nota de problemas: evaluación de los conocimientos prácticos adquiridos y de la capacitación para la resolución de problemas. (10%)
- Nota de prácticas: evaluación de la capacidad de experimentación, la interpretación de datos, la capacitación técnica para la presentación y discusión de los resultados. (20%)
- Nota de los proyectos: evaluación de la capacidad expresiva de los conocimientos adquiridos y su interrelación en el marco de esta materia. Se evaluará a partir del perfil de competencias específico de esta materia, la calidad de los trabajos entregados por los alumnos y sus habilidades y actitudes mostradas en el equipo de trabajo y en su expresión oral. (10%) La evaluación será continua y contemplará los mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias

Breve descripción de contenidos de la materia:

- Selección de materiales para el diseño.
- Diseño asistido por Ordenador (DAO).
- Cálculo, selección y ensayo de máquinas. Diseño de máquinas.
- Simulación mecánica.

Comentarios adicionales.

Diseño integral	25 ECTS, optativa																										
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios																											
Diseño mecánico: semestral, primer semestre del 4º curso Realidad virtual: semestral, primer semestre del 4º curso Ingeniería asistida por ordenador: semestral, segundo semestre del 4º curso Selección de materiales: semestral, segundo semestre del 4º curso Control de calidad: semestral, segundo semestre del 4º curso																											
Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia																											
Competencias específicas: (E39) Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica. (E39.13) Utilizar las diferentes herramientas de modelado y ensamblaje de piezas mecánicas. (E39.14) Interpretar la documentación de catálogos y tablas de los elementos que intervienen en el diseño. (E39.15) Concebir el proyecto de un conjunto de elementos mecánicos. (E39.16) Usar las diferentes técnicas de modelado y ensamblaje para establecer el comportamiento mecánico. (E39.17) Determinar la robustez de sistemas y piezas mecánicas. (E39.18) Realizar el proyecto de un conjunto existente. (E39.19) Concebir el proyecto de un conjunto. (E39.20) Interpretar los resultados de simulaciones numéricas. (E39.21) Calcular la respuesta mecánica de un conjunto. (E39.22) Conseguir un diseño resistente y estable de los sistemas mecánicos. (E39.23) Establecer los materiales y métodos para el desarrollo de un proyecto mecánico. (E39.24) Modelar el comportamiento mecánico de materiales mediante técnicas de realidad virtual (E39.25) Definir los requerimientos de un conjunto. (E39.26) Gestionar de forma eficiente la documentación de un proyecto mecánico. (E39.27) Idear y documentar el proyecto de un conjunto. (E39.28) Usar los estándares de expresión gráfica en el proyecto de un conjunto existente. (E39.29) Documentar el proyecto de un conjunto. (E39.30) Describir el comportamiento mecánico de materiales según los modelos correspondientes.																											
Competencias transversales: (T2) Aprender nuevos conocimientos, técnicas, métodos y teorías de forma autónoma a lo largo de toda la vida profesional. (T4) Gestionar el tiempo y organizar el trabajo. (T6) Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres. (T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico. (T10) Demostrar interés por la calidad. (T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.																											
Asignaturas																											
Diseño mecánico	5 ECTS	optativa																									
Ingeniería Asistida por Ordenador	5 ECTS	optativa																									
Selección de Materiales	5 ECTS	optativa																									
Control de Calidad	5 ECTS	optativa																									
Realidad Virtual	5 ECTS	optativa																									
Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad formativa</th> <th>ECTS</th> <th>Metodología enseñanza-aprendizaje</th> <th>Competencias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clases magistrales</td> <td>3,75</td> <td>Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes</td> <td>E39</td> </tr> <tr> <td>Ejercicios guiados</td> <td>3,00</td> <td>Ejercicios realizados individuales o en equipo de forma guiada</td> <td>E39, T10</td> </tr> <tr> <td>Prácticas de ordenador</td> <td>2,00</td> <td>Realización de prácticas individualmente y en equipo.</td> <td>E39, T10</td> </tr> <tr> <td>Prácticas en taller</td> <td>2,50</td> <td>Realización de prácticas de taller mecánico</td> <td>E39, T2, T4, T6, T10</td> </tr> <tr> <td>Proyectos</td> <td>2,50</td> <td>Desarrollo, redacción y presentación en equipo de proyectos realizados de forma autónoma</td> <td>E39, T2, T4, T6, T7, T10, T11</td> </tr> </tbody> </table>				Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias	Clases magistrales	3,75	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes	E39	Ejercicios guiados	3,00	Ejercicios realizados individuales o en equipo de forma guiada	E39, T10	Prácticas de ordenador	2,00	Realización de prácticas individualmente y en equipo.	E39, T10	Prácticas en taller	2,50	Realización de prácticas de taller mecánico	E39, T2, T4, T6, T10	Proyectos	2,50	Desarrollo, redacción y presentación en equipo de proyectos realizados de forma autónoma	E39, T2, T4, T6, T7, T10, T11
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias																								
Clases magistrales	3,75	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes	E39																								
Ejercicios guiados	3,00	Ejercicios realizados individuales o en equipo de forma guiada	E39, T10																								
Prácticas de ordenador	2,00	Realización de prácticas individualmente y en equipo.	E39, T10																								
Prácticas en taller	2,50	Realización de prácticas de taller mecánico	E39, T2, T4, T6, T10																								
Proyectos	2,50	Desarrollo, redacción y presentación en equipo de proyectos realizados de forma autónoma	E39, T2, T4, T6, T7, T10, T11																								

Estudio-personal	10,00	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria.	E39, T2
Examen	1,25	Exámenes y pruebas de evaluación individuales	E39, T7
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.			
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.			
<p>- Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas. (Entre el 70% y el 80%)</p> <p>- Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones. (entre el 20% y el 30%)</p> <p>- La evaluación será continua y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que comprende la materia.</p> <p>Las competencias relativas a los conocimientos teóricos de evaluarán mediante pruebas parciales y exámenes. Las competencias relativas al uso de las técnicas y los procedimientos típicos de las asignaturas se evaluarán a partir del desarrollo del alumno en las prácticas, los informes, y las presentaciones orales.</p>			
Breve descripción de contenidos de la materia.			
<p>Breve descripción de contenidos de la materia.</p> <p>Diseño mecánico asistido por ordenador Estudio resistente de componentes mediante simulaciones por elementos finitos Comportamiento inelástico de materiales. Análisis de concentradores de tensiones en el diseño Calidad preventiva en los procesos de fabricación Control de calidad dimensional Métodos de control de calidad no destructivos Metrología y calibración avanzada Selección de materiales para el diseño Ciclo de vida del producto Reciclaje Realidad virtual enfocada al diseño de elementos mecánicos</p>			
Comentarios adicionales.			

Métodos de fabricación	32 ECTS, mixta	
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios		
Tecnología mecánica: Semestral, primer semestre del 3 ^{er} curso Ingeniería de procesos de fabricación: Semestral, 2 ^o semestre del 3 ^r curso Métodos avanzados de producción mecánica, Semestral, 4 ^o curso Tecnologías de fabricación integrada informáticamente Semestral, 4 ^o curso Ingeniería del mecanizado, Semestral, 4 ^o curso Ciclo de vida, Semestral, 4 ^o curso		
Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia		
<u>Competencias específicas:</u> <p>(E27) Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales. (E27.3) Describir el comportamiento mecánico de los materiales en distintos procesos de fabricación.</p> <p>(E28) Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad. (E28.1) Determinar los métodos de producción adecuados para el desarrollo de un proyecto mecánico. (E28.2) Seleccionar los procesos de fabricación más adecuados para cualquier tipo de pieza. (E28.3) Identificar los parámetros que intervienen en los diferentes procesos de fabricación. (E28.4) Utilizar las máquinas-herramienta tradicionales. (E28.5) Establecer los procesos de fabricación más adecuados a una pieza en base a su material, su diseño, la maquinaria a utilizar y los parámetros a controlar (E28.6) Describir los procesos de fabricación asociados a la producción de una pieza. (E28.7) Redactar documentación relativa al diseño del proceso de fabricación de un componente o conjunto mecánico. (E28.8) Especificar las características morfológicas y mecánicas de los materiales usados en la producción. (E28.9) Identificar las etapas de fabricación mediante los diagramas correspondientes. (E28.10) Expresar de forma gráfica los detalles de las piezas y conjuntos.</p> <p>(E39) Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica. (E39.31) Aplicar los principios de la fabricación asistida orientada a cualquiera de los procesos de fabricación diseñando, en su caso, programas de control numérico, bien manualmente, bien utilizando herramientas de CAM. (E39.32) Optimizar los parámetros de los diferentes procesos de fabricación. (E39.33) Establecer el ciclo de vida del producto y los sub-productos asociados. (E39.34) Conjugar de forma eficiente todos los parámetros que determinan cada proceso de fabricación. (E39.35) Identificar los procesos de fabricación para la transformación de metales, polímeros, cerámicos y compuestos.</p>		
<u>Competencias transversales</u> <p>(T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés. (T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y para el ejercicio profesional. (T4) Gestionar el tiempo y organizar el trabajo. (T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico. (T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.</p>		
Asignaturas		
Tecnología mecánica	6 ECTS	obligatoria
Ingeniería de Procesos de Fabricación	6 ECTS	obligatoria
Métodos avanzados de producción mecánica	5 ECTS	optativa
Tecnologías de fabricación integrada informáticamente	5 ECTS	optativa
Ingeniería del mecanizado	5 ECTS	optativa
Ciclo de vida	5 ECTS	optativa

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.

Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias
Clases magistrales	6,00	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes	E27, E28, E39
Ejercicios guiados	4,00	Ejercicios realizados individuales o en equipo de forma guiada	E27, E28, E39
Prácticas en ordenador	2,00	Realización de prácticas en ordenador, individualmente y en equipo. Trabajo de asimilación personal y autónomo.	E27, E28, E39
Prácticas en taller	3,00	Realización de prácticas de taller mecánico	E27, E28, E39, T7, T11
Proyectos	4,00	Desarrollo, redacción y presentación en equipo de proyectos.	E27, E28, E39, T1, T3, T4, T11
Estudio-personal	12,50	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria.	E27, E28, E39, T3
Examen	0,50	Exámenes y pruebas de evaluación individuales	E27, E28, E39, T7

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.

- Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas. (Entre el 70% y el 80%)
- Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones. (entre el 20% y el 30%)
- La evaluación será continua y contemplará las propuestas y mecanismos de recuperación de los conocimientos y competencias. Todo ello dentro del período que comprende la materia.

Breve descripción de contenidos de la materia.

Contenidos obligatorios

Metrología fundamental
Tolerancias dimensionales
Mecanizado por arranque de viruta
Máquinas de control numérico (CNC)
Conformado en frío / caliente
Extrusión
Inyección
Introducción al control de calidad

Contenidos optativos

Sistemas CAM (Computes-Aided Manufacturing)
Métodos de unión y ejecución
Técnicas específicas de producción de composites
Moldeo y conformado plástico de metales
Laminación
Forja
Sinterizado
Ciclo de vida del producto
Reciclaje

Comentarios adicionales.

Instalaciones	12 ECTS, optativa																																	
<p>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</p> <p>Automatización de procesos industriales: primer semestre del 4º curso Diseño de instalaciones hidráulicas y climatización: segundo semestre del 4º curso</p>																																		
Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia																																		
<p>Competencias específicas:</p> <p>(E39) Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.</p> <p>(E39.36) Enumerar los componentes más utilizados en la automatización industrial.</p> <p>(E39.37) Interpretar el funcionamiento de un automatismo eléctrico, neumático o hidráulico a partir de su representación gráfica normalizada.</p> <p>(E39.38) Diseñar instalaciones neumáticas, hidráulicas y comprobar su funcionamiento.</p> <p>(E39.39) Seleccionar los montajes de instalaciones neumáticas, o hidráulicas adecuados para la producción.</p> <p>(E39.40) Planificar los protocolos de comprobaciones de funcionamiento.</p> <p>(E39.41) Usar las técnicas clásicas y modernas de análisis de sistemas de regulación automática mediante lazos de realimentación.</p> <p>(E39.42) Expresar de forma normalizada el funcionamiento de cualquier automatismo.</p> <p>(E39.43) Documentar los montajes de las instalaciones para la producción industrial.</p> <p>(E39.44) Usar la representación gráfica estándar de automatismos eléctricos, neumáticos o hidráulicos.</p> <p>(E39.45) Representar de forma normalizada los esquemas de las instalaciones eléctricas, neumáticas, hidráulicas.</p>																																		
<p>Competencias transversales:</p> <p>(T4) Gestionar el tiempo y organizar el trabajo.</p> <p>(T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.</p> <p>(T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.</p>																																		
Asignaturas																																		
Automatización de procesos industriales	6 ECTS	optativa																																
Diseño de instalaciones hidráulicas y climatización	6 ECTS	optativa																																
Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Actividad formativa</th> <th>ECTS</th> <th>Metodología enseñanza-aprendizaje</th> <th>Competencias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clases magistrales</td> <td>1,17</td> <td>Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes</td> <td>E39</td> </tr> <tr> <td>Ejercicios guiados</td> <td>1,17</td> <td>Ejercicios realizados individuales o en equipo de forma guiada</td> <td>E39</td> </tr> <tr> <td>Casos prácticos</td> <td>1,17</td> <td>Ánalysis de casos prácticos, individualmente y en equipo. Trabajo de asimilación personal y autónomo.</td> <td>E39, T4, T7, T11</td> </tr> <tr> <td>Prácticas de laboratorio</td> <td>0,65</td> <td>Realización de prácticas en el laboratorio</td> <td>E39, T4</td> </tr> <tr> <td>Proyectos</td> <td>1,34</td> <td>Desarrollo, redacción y presentación en equipo de proyectos.</td> <td>E39, T4, T7, T11</td> </tr> <tr> <td>Estudio-personal</td> <td>6</td> <td>Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria.</td> <td>E39</td> </tr> <tr> <td>Examen</td> <td>0,5</td> <td>Exámenes y pruebas de evaluación individuales</td> <td>E39, T11</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias	Clases magistrales	1,17	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes	E39	Ejercicios guiados	1,17	Ejercicios realizados individuales o en equipo de forma guiada	E39	Casos prácticos	1,17	Ánalysis de casos prácticos, individualmente y en equipo. Trabajo de asimilación personal y autónomo.	E39, T4, T7, T11	Prácticas de laboratorio	0,65	Realización de prácticas en el laboratorio	E39, T4	Proyectos	1,34	Desarrollo, redacción y presentación en equipo de proyectos.	E39, T4, T7, T11	Estudio-personal	6	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria.	E39	Examen	0,5	Exámenes y pruebas de evaluación individuales	E39, T11		
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias																															
Clases magistrales	1,17	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes	E39																															
Ejercicios guiados	1,17	Ejercicios realizados individuales o en equipo de forma guiada	E39																															
Casos prácticos	1,17	Ánalysis de casos prácticos, individualmente y en equipo. Trabajo de asimilación personal y autónomo.	E39, T4, T7, T11																															
Prácticas de laboratorio	0,65	Realización de prácticas en el laboratorio	E39, T4																															
Proyectos	1,34	Desarrollo, redacción y presentación en equipo de proyectos.	E39, T4, T7, T11																															
Estudio-personal	6	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria.	E39																															
Examen	0,5	Exámenes y pruebas de evaluación individuales	E39, T11																															
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.																																		
<p>- Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas. (Entre el 70% y el 80%)</p> <p>- Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán</p>																																		

evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones (Entre el 20% y el 30%).

Breve descripción de contenidos de la materia.

Control automático
Elementos para la automatización
Transductores
Temporizadores, contadores, módulos secuenciadores.
Dispositivos lógicos de control
Proceso de diseño, análisis y mantenimiento.
Seguridad industrial.

Comentarios adicionales.

Térmica y fluidos	15 ECTS, obligatoria		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios			
Ingeniería fluidotérmica: Semestral, primer semestre del 3 ^{er} curso Máquinas y motores térmicos: Semestral, segundo semestre del 3 ^{er} curso			
Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia			
<p><u>Competencias específicas</u></p> <p>(E23) Conocimientos aplicados de ingeniería térmica</p> <p>(E23.1) Dimensionar elementos estructurales sometidos a cargas térmicas</p> <p>(E23.2) Identificar y evaluar las variables de estado que caracterizan los sistemas térmicos.</p> <p>(E23.3) Analizar e interpretar sistemas térmicos</p> <p>(E23.4) Realizar análisis experimentales para evaluar presiones, temperaturas en equipos térmicos</p> <p>(E23.5) Redactar informes de prácticas analizando los resultados experimentales, justificando resultados, extrayendo conclusiones y proponiendo alternativas</p> <p>(E26) Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluido mecánicas</p> <p>(E26.1) Proponer posibles soluciones de configuración de sistemas neumáticos e hidráulicos.</p> <p>(E26.2) Describir el funcionamiento de máquinas hidráulicas y neumáticas: turbinas, bombas y compresores</p> <p>(E26.3) Interpretar los resultados obtenidos con una herramienta de simulación numérica</p> <p>(E26.4) Simular el comportamiento de un componente o sistema fluido mecánico básico, mediante una herramienta de simulación</p> <p>(E26.5) Redactar informes de cálculo y ensayo justificando sus resultados.</p> <p>(E26.6) Enumerar los elementos neumáticos e hidráulicos y sus símbolos de representación para interpretar circuitos hidráulicos, neumáticos, lubricación y refrigeración.</p> <p>(E26.7) Redactar informes de prácticas analizando los resultados experimentales, justificando resultados, extrayendo conclusiones y proponiendo alternativas</p> <p><u>Competencias transversales</u></p> <p>(T2) Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma a lo largo de toda la vida profesional.</p> <p>(T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y el ejercicio profesional.</p> <p>(T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.</p>			
Asignaturas			
Ingeniería fluidotérmica	9 ECTS	Obligatoria	
Máquinas y motores térmicos	6 ECTS	Obligatoria	
Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.			
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias
Clases magistrales	2,75	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes	E23 y E26
Ejercicios guiados	1,75	Ejercicios realizados en equipo o individualmente de forma guiada	E23 y E26
Prácticas de laboratorio	2,25	Prácticas realizadas en equipos de 2-3 estudiantes con elaboración de una documentación técnica	E23, E26 y T11
Estudio-personal	7,5	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y la búsqueda de información complementaria.	E23, E26, T11, T2 y T3
Examen	0,75	Exámenes y pruebas de evaluación individuales	E23 y E26
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.			
<ul style="list-style-type: none"> - Examen final teórico/práctico de la asignatura (entre el 50% y el 60%) - Informes de Prácticas + Examen parcial a realizar durante el curso. (Entre el 20 y el 40%) - Se realizará la Presentación de al menos un Proyecto integral de un sistema térmico, este proyecto se realizará en 			

equipo y será defendido delante de la clase. (20%)

Breve descripción de contenidos de la materia:

Equipos y generadores térmicos
Intercambiadores de calor
Turbinas de gas
Motores térmicos
Calor y frío industrial
Fluidos reales y viscosidad
Diseño de sistemas hidráulicos y neumáticos. Sistemas y máquinas fluidomecánicas y su análisis.

Comentarios adicionales.

Ampliación de Expresión Gráfica	6 ECTS, Obligatoria			
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios	Ampliación de Expresión gráfica, semestral 1 ^{er} semestre 3 ^{er} curso			
Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia				
<p>Competencias específicas</p> <p>(E21) Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.</p> <p>(E21.1) Diseñar en soporte informático los detalles de un elemento o de un conjunto.</p> <p>(E21.2) Realizar el análisis y determinar el funcionamiento de conjuntos mecánicos industriales partiendo de un plano.</p> <p>(E21.3) Dibujar planos de fabricación mecánica, recogiendo la información técnica necesaria para su posterior fabricación.</p> <p>(E21.4) Interpretar y manejar catálogos técnicos y normativas referentes a elementos mecánicos.</p> <p>(E21.5) Representar piezas y conjuntos según los estándares de la expresión gráfica.</p> <p>(E21.6) Proyectar un sistema mecánico mediante el estudio gráfico.</p> <p>(E21.7) Analizar el funcionamiento de un conjunto de elementos mecánicos.</p> <p>(E21.8) Determinar el correcto posicionamiento de cada pieza de un conjunto.</p> <p>(E21.9) Manejar los datos de fabricación mecánica para determinar la información técnica necesaria para su posterior producción.</p> <p>(E21.10) Establecer la relación entre la información técnica gráfica y las características que definen los productos mecánicos.</p> <p>(E21.11) Elaborar la documentación gráfica que incluye todo proyecto industrial.</p> <p>(E21.12) Generar la información técnica de fabricación mecánica de un producto según las normativas vigentes.</p> <p>(E21.13) Dibujar planos de los productos mecánicos mediante técnicas de diseño asistido por ordenador.</p> <p>(E21.14) Plasmar el montaje y el funcionamiento de conjuntos mecánicos industriales en un plano.</p>				
<p>Competencias transversales</p> <p>(T7) Capacidad de resolver problemas con razonamiento crítico.</p> <p>(T10) Demostrar interés por la calidad.</p> <p>(T12) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.</p>				
Asignaturas				
Ampliación de expresión Gráfica	6 créditos ECTS	Obligatoria		
Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.				
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias	
Clases magistrales	1	Clase magistral con interacciones frecuentes a los estudiantes	E21 y T10	
Trabajo personal	1,50	Estudio individual por parte del alumno de la materia impartida en estas clases magistrales y realización de prácticas de aprendizaje autónomo.	E21, T7, T10	
Proyectos	1,50	Desarrollo, redacción y presentación en equipo de pequeños proyectos.	E21, T7, T10, T12	
Prácticas	1,50	Realización de prácticas en ordenador, individualmente y en equipo	E21, T10, T12	
Exámenes	0,5	Exámenes y pruebas de evaluación individuales	E21	
Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.				
<p>Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas y dibujados a lápiz sobre papel y/o dibujados con software apropiado de DAO.</p> <p>Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen algún tipo de trabajo individual o en grupo, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias elaborado específicamente para tal fin, que considere la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral, y la habilidad y actitud mostrada durante las evaluaciones.</p>				

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

Se evaluará de forma ponderada los ejercicios realizados individualmente por parte del alumno y los exámenes. La ponderación será al 50% a cada parte, siempre que se aprueben las dos partes por separado.

Breve descripción de contenidos de la materia.

Dibujo Industrial:

Representación de conjuntos.

Elementos normalizados: pasadores y uniones

Introducción a las transmisiones.

Geometría espacial. Diseño asistido por ordenador en 2D y 3D:

Entorno gráfico

Croquis

Acotaciones

Modelado básico en 3D: extrusiones, revoluciones

Ensamblajes

Generación de vistas 2D de una pieza o conjunto.

Despieces y detalles

Comentarios adicionales.

Denominación de la materia		Ciencias Humanas	Créditos ECTS	12	Carácter	Mixta																																				
Unidad temporal	Antropología: semestral, en el 1 ^{er} semestre del 1 ^{er} curso. Verdad, Bondad y Belleza: semestral, en el 2 ^o semestre del 3 ^{er} curso. Idioma (inglés o alemán): semestral, 4 ^o curso		Requisitos previos																																							
Sistemas de evaluación																																										
<u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.</u> Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante: exámenes y pruebas escritas, trabajos individuales y en grupo, presentaciones públicas y discusiones de textos en aula.																																										
El sistema de evaluación recomendado se organiza en 3 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final: <ul style="list-style-type: none"> • Módulo de entrega de trabajos: en este módulo se evaluarán uno o más trabajos con un peso global aproximado de entre el 40% y el 60%. • Módulo de presentaciones y discusiones de textos en aula, con un peso global aproximado de entre el 10% y el 20%. • Módulo de pruebas escritas, con un peso global aproximado de entre el 30% y el 50%. Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.																																										
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad formativa</th> <th>ECTS</th> <th>Metodología enseñanza-aprendizaje</th> <th>Competencias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clase magistral</td> <td>4</td> <td>Clases magistrales con soporte de TIC y debate en gran grupo</td> <td>C1</td> </tr> <tr> <td>Ejercicios guiados</td> <td>0,1</td> <td>Realización de ejercicios individualmente y en equipo de forma guiada</td> <td>T1</td> </tr> <tr> <td>Resolución de casos</td> <td>0,1</td> <td>Desarrollo en equipo, de casos de dificultad gradual</td> <td>C1, T1, T2, T3, T5, T9, T11</td> </tr> <tr> <td>Presentaciones orales</td> <td>0,5</td> <td>Presentación oral de los casos resueltos de forma adecuada a la audiencia</td> <td>C1, T1, T5, T11</td> </tr> <tr> <td>Conversación en inglés/alemán</td> <td>1,00</td> <td>Mantener una conversación sobre temas diversos en inglés/alemán</td> <td>T1</td> </tr> <tr> <td>Estudio-personal</td> <td>5</td> <td>Realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes</td> <td>C1</td> </tr> <tr> <td>Redacción de trabajos</td> <td>1</td> <td>Recensiones, ensayos bibliográficos (individuales o en grupo) a partir de una guía para su realización</td> <td>C1, T1, T5, T11</td> </tr> <tr> <td>Evaluación</td> <td>0,3</td> <td>Prueba escrita, recensiones, evaluación entre iguales</td> <td>C1, T1</td> </tr> </tbody> </table>							Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias	Clase magistral	4	Clases magistrales con soporte de TIC y debate en gran grupo	C1	Ejercicios guiados	0,1	Realización de ejercicios individualmente y en equipo de forma guiada	T1	Resolución de casos	0,1	Desarrollo en equipo, de casos de dificultad gradual	C1, T1, T2, T3, T5, T9, T11	Presentaciones orales	0,5	Presentación oral de los casos resueltos de forma adecuada a la audiencia	C1, T1, T5, T11	Conversación en inglés/alemán	1,00	Mantener una conversación sobre temas diversos en inglés/alemán	T1	Estudio-personal	5	Realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes	C1	Redacción de trabajos	1	Recensiones, ensayos bibliográficos (individuales o en grupo) a partir de una guía para su realización	C1, T1, T5, T11	Evaluación	0,3	Prueba escrita, recensiones, evaluación entre iguales	C1, T1
Actividad formativa	ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias																																							
Clase magistral	4	Clases magistrales con soporte de TIC y debate en gran grupo	C1																																							
Ejercicios guiados	0,1	Realización de ejercicios individualmente y en equipo de forma guiada	T1																																							
Resolución de casos	0,1	Desarrollo en equipo, de casos de dificultad gradual	C1, T1, T2, T3, T5, T9, T11																																							
Presentaciones orales	0,5	Presentación oral de los casos resueltos de forma adecuada a la audiencia	C1, T1, T5, T11																																							
Conversación en inglés/alemán	1,00	Mantener una conversación sobre temas diversos en inglés/alemán	T1																																							
Estudio-personal	5	Realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes	C1																																							
Redacción de trabajos	1	Recensiones, ensayos bibliográficos (individuales o en grupo) a partir de una guía para su realización	C1, T1, T5, T11																																							
Evaluación	0,3	Prueba escrita, recensiones, evaluación entre iguales	C1, T1																																							
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia																																										
Breve descripción de contenidos de la materia.																																										
<u>Antropología</u> Cosmogénesis. Diogénesis. Antropogénesis. La aventura de los últimos 6 millones de años. Personalidad. Las edades de la vida El gran valor del silencio																																										
<u>Verdad, Bondad y Belleza</u> Los atributos del ser. Entre la belleza y el horror Entre la verdad y la mentira. Entre la bondad y el mal. Diálogo Fe y Cultura																																										
<u>Idioma</u> Inglés/alemán técnico, administrativo y comercial (<i>Business conversation</i>)																																										
Descripción de las competencias																																										

Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia

Competencias transversales

- (C1) Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua
- (T1) Comunicarse por escrito y oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia en catalán, castellano e inglés.
- (T2) Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma a lo largo de toda la vida profesional.
- (T3) Buscar información bibliográfica, por Internet u otros medios, para el desarrollo de nuevas ideas y el ejercicio profesional.
- (T5) Usar las herramientas y medios de comunicación y procesado de la información que proporcionan las tecnologías de la información y comunicación.
- (T9) Adaptarse a un entorno global y de cambio permanente.
- (T11) Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto. Incluir información sobre su adecuación.

Este grado se imparte en una escuela adscrita a la universidad. Las categorías contractuales que se utilizan en dicha escuela no coinciden con las disponibles en el desplegable del aplicativo RUCT, es por ello que se hace constar todo el profesorado en la categoría “Otro personal docente con contrato laboral”.

- **Personal académico disponible**

Se dispone de 26 profesores, y 14 de ellos son doctores (53,8%).

A dedicación completa:

Categoría académica	2 Doctor en Ingeniería Industrial 1 Doctor en Ciencias de Materiales 1 Doctor Ingeniero de Telecomunicaciones 2 Doctores en Ingeniería Electrónica 3 Doctores en Ciencias Físicas 1 Doctor en Organización de Empresas 1 Doctor en Matemáticas 2 Ingenieros en Automática y Electrónica Industrial 2 Licenciados en Informática 3 Ingenieros Industriales 1 Ingeniero de Materiales 1 Licenciado en Comunicación Audiovisual 1 Licenciado en Ciencias 52,4 % doctores a dedicación completa
Experiencia docente, investigadora y/o profesional	Experiencia docente: La experiencia docente teórica y práctica en Ingeniería Técnica Industrial de la mayoría es superior a los nueve años. El valor medio es de 8 años. Experiencia investigadora: Líneas de investigación anteriores: <u>Materiales:</u> BFM2000-2001. <i>Propiedades electrónicas, magnéticas y superconductoras de materiales con alta correlación electrónica.</i> Ministerio de Ciencia y Tecnología FIS2004-02792. <i>Propiedades microscópicas y macroscópicas de materiales superconductores y de nanoestructuras magnéticas (2005-2007).</i> Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Diseño de circuitos y sistemas microelectrónicos:

Proyectos de Investigación financiados externamente: TIC2001-2947-C02-01 (2001-2004) *Metodología de codiseño chip/encapsulado y su integración para la realización de sistemas RF de corto alcance.* Ministerio de Ciencia y Tecnología

TIC2001-3569-C02-01 (2001-2004) *Manipulación, separación e inmovilización de células en microsistemas de silicio. Obtención de Biosensores basados en la respuesta celular.* Ministerio de Ciencia y Tecnología

TEC2004-01801/MIC (2004-2007) *Realización de tranceptores compactos de corto alcance utilizando tecnologías de silicio para aplicaciones en redes de sensores en un entorno de "ambient intelligence".* Ministerio de Ciencia y Tecnología

Informática industrial:

Proyectos de Investigación financiados externamente: TIN2004-03388 (2005-2007) *Procesamiento de altas prestaciones: arquitectura entornos de desarrollo y aplicaciones.* Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Procesado de la energía eléctrica:

Proyectos de Investigación financiados externamente: (2004-2007) *Nuevas Técnicas de control, supervisión y diagnóstico orientadas a la mejora de prestaciones de accionamientos eléctricos con motores síncronos de imanes permanentes.* Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Líneas de investigación actuales:

Procesado de la energía eléctrica:

Proyectos de Investigación financiados externamente: TEC2007-61582-MIC (2007-2010) *Ánálisis y técnicas de reducción de EMI en convertidores matriciales y sistemas multiconvertidor : interacción con los sistemas de comunicación por línea (plc).* Ministerio de Educación y Ciencia.

ENE2007-67033-C03-01 (2007-2010) *Estrategias de control sensorless de generadores eólicos de alta potencia y mejora de conexión a red.* Ministerio de Educación y Ciencia.

Informática industrial:

Proyectos de Investigación financiados externamente: TIN2007-64974 (2007-2012) *Computación de Altas Prestaciones y su Aplicación a la Ciencia e Ingeniería Computacional.* Ministerio de Educación y Ciencia

	<p>Materiales: Consolider: <i>Nanoselect, Materiales avanzados y Nanotecnología para dispositivos y sistemas eléctricos, electrónicos y magnetoelectrónicos innovadores.</i> (2006-2010) Ministerio de Ciencia y Tecnología</p> <p>NANOARACAT, <i>Nanodefectos en NbSe2 implantados por radiación de electrones.</i> 2008. Dirección General de Aragón (DGA) y Comissionat per a Universitats i Recerca</p> <p>Experiencia Profesional en asesoramiento a empresas en las áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudios de climatización, calor y frío industrial - Gestión de la Calidad - Gestión de la producción - Calculo y construcciones Industriales - Estudios de Instalaciones Especiales - Diseño y modelización de componentes y sistemas mecánicos - Otros <p>Desarrollo e Innovación:</p> <p>En los últimos nueve años se han realizado 11 proyectos Final de Carrera en el marco de convenios de colaboración con más de 8 empresas diferentes de sectores relativos a las estructuras metálicas, equipamientos y máquinas, automoción, la ingeniería de procesos u otros sectores industriales.</p>
Vinculación con la Escuela Universitaria Salesiana de Sarrià	Contratado a dedicación completa
Adecuación a los ámbitos de conocimiento	Por su titulación, por el ámbito de estudio, por su trayectoria académica, científica y profesional, son profesores adecuados para la titulación en los bloques de formación básica, común de la rama industrial o de especialidad de ingeniería mecánica o ámbitos científicos y técnicos afines.
Información adicional	Es importante que el profesorado conozca la profesión, por ello un 50 % del profesorado (sea doctor o ingeniero superior) había obtenido previamente la titulación de Ingeniería Técnica Industrial.

A dedicación parcial

Categoría académica	<p>1 Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación. Experto en las áreas de Ciencias Humanas, especialmente en ética profesional y empresarial.</p> <p>1 Doctor en Psicología. Experta en técnicas y habilidades comunicativas y sociales.</p> <p>1 Doctor en Ciencias Físicas especialista en e-learning y en preparación de materiales de soporte telemático.</p>
----------------------------	--

	<p>1 Licenciado en matemáticas especialista en aprendizaje basado en problemas</p> <p>1 Ingeniero en Organización Industrial (graduado en MBA por una escuela de negocios de prestigio), experto profesional en dirección y gestión de procesos, organizaciones y sistemas.</p> <p>El 60% son doctores a dedicación parcial.</p>
<p>Experiencia docente, investigadora y profesional</p>	<p>Experiencia docente: La experiencia docente teórica y práctica en Ingeniería Técnica Industrial de la mayoría es superior a los seis años.</p> <p>Experiencia investigadora: <i>Joining Educational Mathematics</i> (2006-2009)</p> <p><i>Remic</i>: Recerca en educación matemática i científica (2006-2007). Tiene más de quince publicaciones indexadas en éste área de conocimiento.</p> <p>Desarrollo y aprendizaje de la Competencia Social en la infancia, la adolescencia y la vida adulta.</p> <p>Experiencia profesional en empresas industriales (8 años de experiencia como directivo y experto en dirección y gestión de procesos, organizaciones y sistemas de una empresa de más de 200 trabajadores)</p> <p>Experiencia Profesional en asesoramiento a empresas en las áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de la Calidad (10 años) - Gestión de la producción (5 años) - Gestión energética (3 años) <p>Experto en las áreas de Ciencias Humanas, especialmente en ética profesional y empresarial.</p> <p>Experta en asesoramiento a instituciones, empresas y centros educativos en materia de técnicas y habilidades comunicativas y sociales.</p> <p>Especialista en e-learning y en preparación de materiales de soporte telemático en el campo universitario</p>
<p>Vinculación con la Escuela Universitaria Salesiana de Sarrià</p>	<p>Contratados a tiempo parcial</p>
<p>Adecuación a los ámbitos de conocimiento</p>	<p>Son especialistas académicos, científicos o profesionales en los ámbitos de las ciencias básicas, ciencias humanas y las ciencias empresariales, económicas y de organización de empresas.</p>

En el anexo 1, se incluye un perfil detallado de cada uno de los profesores a dedicación completa y parcial por separado.

Las titulaciones de grado que está previsto implementar en el Centro Universitario son cuatro, todas ellas del ámbito de ingeniería industrial, donde los 60 créditos son de formación básica, compartida por todas las titulaciones. La importante presencia de profesorado de las actuales titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial, suministra una experiencia docente adecuada en las técnicas y tecnologías industriales (mecánicas, eléctricas y electrónicas), así como en sus fundamentos científicos.

Dado que uno de los grados, el de Ingeniería en Organización Industrial, es una titulación de nueva creación, que no sustituye a otro plan anterior, se ha previsto incrementar la plantilla de personal docente e investigador paulatinamente.

En concreto el curso 2009-2010 se incorporarían dos profesores doctores con las titulaciones adecuadas para impartir las materias de química, ingeniería medioambiental y empresa. El curso 2010-2011 se incorporarían dos doctores para impartir docencia de las materias de ingeniería económica y dirección de operaciones. El curso 2011-2012 se incorporaría un doctor especialista en métodos cuantitativos. El curso 2012-2013 se incorporaría un doctor en el área de la dirección y administración de empresas. El entorno industrial y tecnológico, tanto en tercero como en cuarto, sería impartido por profesionales externos con titulaciones del ámbito de la ingeniería industrial.

Ver:

Anexo1: Plantilla íntegra de Personal docente e investigador de la EUSS con indicación de su dedicación a cada una de las cuatro titulaciones propuestas.

Anexo 1:

Plantilla íntegra de Personal docente e investigador de la EUSS con indicación de su dedicación a cada una de las cuatro titulaciones propuestas.

**Escola Universitària Salesiana de Sarrià - Estudios de Grado
(Ingeniería Técnica Industrial) Personal Docente a Dedicación Completa**

OI – Ingeniería en Organización Industrial

AEI – Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática

EL – Ingeniería Eléctrica

ME – Ingeniería Mecánica

Profesor/a	Ingeniero Técnico en.	Titulación de segundo ciclo	Doctor/a en	Experiencia Docente	Experiencia Investigadora i/o Profesional	OI	AEI	EL	ME
1		Ingeniero Químico / Licenciado en Químicas	Ingeniería Industrial	12 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial y 9 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad	Dirección de 17 trabajos de Fin de Carrera en las especialidades de Instrumentación Físico-Química, Instrumentación Electrónica, Electrónica Digital, Sistemas Electrónicos. Línea de investigación: Técnicas de adquisición y procesado digital de señales	20%	40%	20%	20%

					cromatográficas.				
2		Licenciado en Ciencias Físicas	Ciencias Físicas	10 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial, 9 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad y 6 en Ing.Tec.Industiral en Mecánica	Dirección de 38 trabajos de Fin de Carrera en las especialidades sistemas de eficiencia energética y energías renovables. Líneas de investigación anteriores: Capas finas e Ingeniería de Superficies.	25%	25%	25%	25%
3		Licenciado en Ciencias Físicas	Ciencias Físicas	2 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial, 2 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad y 2 en Ing.Tec.Industiral en Mecánica	Línea de Investigación en Materiales: CSD2007-0041 Ministerio de Ciencia e Innovación CONSOLIDER: "Materiales avanzados y Nanotecnología para dispositivos y sistemas eléctricos, electrónicos y magneto electrónicos innovadores" (NANOSELECT) 2007-2012 CICYT NANOARTIS: Nanoestructuración artificial de superconductores mediante procesos químicos 2005-2008. Dirección General de Aragón (DGA) i Comissionat per a Universitats i Recerca NANOARACAT, "Nanodefectos en NbSe ₂ implantados por radiación de electrones" Gener 2008	10%	10%	10%	70%
4	Equipos Electrónicos	Ingeniero Electrónico	Pedagogía	14 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial y 9 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad	Dirección de 17 trabajos de Fin de Carrera en las especialidades de Electrónica Digital, Sistemas Electrónicos y de Comunicaciones; Línea de Investigación:Innovación Educativa y Pedagógica en las Enseñanzas Técnicas; Aplicación de las Nuevas Tecnologías en Enseñanzas Técnicas	33%	34%	33%	0%

5	Industrial	Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial	Doctorando en Automática y Electrónica Industrial	15 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial, 9 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad y 6 en Ing.Tec.Ind. En Mecánica	Dirección de 47 trabajos de Fin de Carrera en las especialidades de Automatización Industrial, Sistemas de Control y Regulación Automáticos; Línea de Investigación:VRM con control de histéresis y respuesta transitoria óptima	10%	70%	10%	10%
6		Ingeniero Industrial	Organización de Empresas	3 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en todas las especialidades, en el área de Administración de Empresas y Organización de la Producción.	Línea de Investigación en Organización y Gestión de Empresas: Proyectos de Innovación Tecnológica en la Ingeniería de Producto y de Proceso. 10 años de experiencia como profesional de la consultoría en la dirección y proyectos industriales de embergadura. Experto en gestión de la tecnología y la innovación.	70%	10%	10%	10%
7		Licenciado en Ciencias Matemáticas	Ciencias Matemáticas	12 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial y 9 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad y 6 en E.T.I. en Mecánica. 15 años como profesor colaborador en las carreras de Ingeniería Informática (UAB) y licencitura de Matemáticas (UAB)	Líneas de Investigación: Aplicación del método de los elementos finitos en campos eléctricos. Métodos de Programación Lineal.	25%	25%	25%	25%
8	Industrial	Ingenierio Industrial	Ingeniería Industrial	Varios años de experiencia en Ingeniería Técnica Industrial.	Líneas de Investigación: low power class superconducting motor for industrial application. Consolider CTQ2006-06333/BQU	0%	0%	0%	100%
9		Ingeniera en Materiales / Licenciada en Ciencias Físicas	Ciencias de Materiales	3 años como profesora a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Mecánica y en Electricidad	Líneas de Investigación: Análisis y simulación por elementos finitos de las propiedades de los materiales metálicos.	0%	0%	0%	100%

10		Licenciado en Ciencias Físicas	Ingeniería Electrónica	3 años de profesora asociada de titulaciones de las ramas de Ingeniería de Telecomunicaciones. Un año como profesora doctora a tiempo completo de Ingenierías técnicas industriales.	Líneas de Investigación: Micro y Nanosistemas eléctricos, electrónicos y mecánicos (MEMS). Proyecto de Investigación financiado externamente: VI Plan Nacional de I+D+i 2008-2011, titulado "Impacto de las RFI en circuitos sometidos a nuevos mecanismos de fallo y aumento de su inmunidad mediante el uso de metamateriales" (pendiente de aprobación)	40%	20%	30%	10%
11		Ingeniero en Telecomunicaciones	Telecomunicaciones	14 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial, 9 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad y 4 en Ing.Tec.Ind. En Mecánica	Proyectos de Investigación financiados externamente en el área de Informática Industrial y Comunicaciones: TIN2007-64974 (2007-2012) Computación de Altas Prestaciones y su Aplicación a la Ciencia e Ingeniería Computacional. Ministerio de Educación y Ciencia. Ha dirigido 62 proyectos de fin de carrera de las áreas de sistemas de instrumentación electrónica e Informática Industrial y Comunicaciones. Ha trabajado 4 años como ingeniero de Investigación y Desarrollo en una importante empresa del sector electrónico.	30%	50%	10%	10%
12	Industrial	Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial	Ingeniería Electrónica	11 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial, 9 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad y 6 en Ing.Tec.Industrial en Mecánica	Proyectos de Investigación financiados externamente: (2004-2007) Nuevas Técnicas de control, supervisión y diagnóstico orientadas a la mejora de prestaciones de accionamientos eléctricos con motores síncronos de imanes permanentes. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Líneas de investigación	10%	70%	10%	10%

					actuales: Procesado de la energía eléctrica: TEC2007-61582-MIC (2007-2010) Análisis y técnicas de reducción de EMI en convertidores matriciales y sistemas multiconvertidor : interacción con los sistemas de comunicación por línea (plc). Ministerio de Educación y Ciencia. ENE2007-67033-C03-01 (2007-2010) Estrategias de control sensorless de generadores eólicos de alta potencia y mejora de conexión a red. Ministerio de Educación y Ciencia. Ha dirigido cinco trabajos de fin de carrera del área de electrónica industrial.				
13		Licenciado en Ciencias Físicas	Ciencias Físicas	15 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial y 9 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad	Líneas de Investigación: Sistemas Microelectrónicos, MEMs, "Realización de una interfaz de propósito general para sensores mecánicos" Ministerio de Ciencia y Tecnología (CICYT) TAP94-1047. Ha dirigido 22 proyectos de fin de carrera en las áreas de diseño de circuitos y sistemas electrónicos, analógicos y digitales. Contratado con Investigador adscrito a Proyectos Europeos. Lleva 15 años en cargos directivos en la Escuela Universitaria (4 como secretario académico, 3 como jefe de estudios de Ingeniería Técnica Industrial y 7 como Director de la Escuela.	10%	10%	70%	10%
14		Licenciado en Ciencias Físicas	Ciencias Físicas	10 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial, 9 en	Ha dirigido 35 proyectos de fin de carrera relacionados con las áreas de instalaciones energéticas, especialmente de	20%	20%	20%	40%

				Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad y 6 en Ing.Tec.Industiral en Mecánica	calor y frío industrial y de climatización. Línea de investigación anterior: Fenómenos cuánticos en materiales magnéticos y superconductores a bajas temperaturas. Tiene más de 10 años de experiencia como Director de Proyectos de una empresa de instalaciones energéticas especializada en sistemas solares-térmicos.				
15		Ingeniero Industrial		3 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Mecánica	Dirección de 6 trabajos de Fin de Carrera en la especialidad de Diseño de Máquinas. Especialista en el uso de herramientas de diseño mecánico avanzado	40%	10%	10%	40%
16	Informática de Sistemas	Ingeniero Informático		13 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial, 9 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad y 6 en Ing.Tec.Ind. En Mecánica	Dirección de 16 Trabajos de Fin de Carreras en las áreas de sistemas de gestión e información. 16 años de experiencia profesional en los sistemas e infraestructuras físicas para la gestión de la información y sistemas informáticos en general.	40%	20%	20%	20%
17	Industrial	Ingeniero Industrial		15 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial y 9 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad	Dirección de 46 Trabajos de Fin de Carrera en las áreas de Electrónica de Potencia, Electrónica Industrial, Sistemas de Control y Regulación Electrónica. 10 de experiencia, a dedicación exclusiva, como Ingeniero de Investigación y Diseño de una multinacional del sector de la Electrónica de Consumo.	0%	100%	0%	0%

18	Industrial	Ingeniero Industrial		13 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial, 9 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad y 4 en Ing.Tec.Ind. En Mecánica	Dirección de 62 Trabajos de Fin de Carrera en las áreas de Diseño de Instalaciones Eléctricas Industriales y en Edificios. 15 de experiencia, a dedicación parcial, como Ingeniero de Calidad y Director de Proyectos en una gran compañía de Instalaciones y Servicios Energéticos. Experto en gestión de la calidad integral.	30%	0%	70%	0%
19	Industrial	Ingeniera en Materiales		4 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Mecánica	Dirección de 9 Trabajos de Fin de Carreras en las áreas de Diseño de Mecanismos y Estructuras. 9 años de experiencia como profesional en la elaboración de proyectos constructivos.	0%	0%	0%	100%
20	Equipos Electrónicos	Licenciado en Informática		15 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial y 9 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad	Dirección de 13 trabajos fin de carrera en el área de informatización de sistemas. 20 años como experto en la Dirección de Sistemas Informáticos en la Empresa. Master en Dirección de Sistemas Informáticos.	25%	25%	25%	25%
21		Ingeniero en Telecomunicaciones		12 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial y 9 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad	Dirección de 38 trabajos de Fin de Carrera en las especialidades de Sistemas electrónicos de regulación y control automático.	10%	70%	10%	10%
22		Licenciado en Ciencias Matemáticas		9 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial, 9 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad y 6 en Ing.Tec.Industiral en Mecánica	Tiene más de 25 años de experiencia como docente de matemáticas y ciencias en la formación obligatoria y postobligatoria no universitaria.	25%	25%	25%	25%

23	Industrial	Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial		15 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial, 9 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad y 6 en Ing.Tec.Ind. En Mecánica	Dirección de 44 Trabajos de Fin de Carrera en las áreas de Diseño de Instalaciones Eléctricas Industriales y en Edificios y en Diseño, Construcción y mantenimiento de instalaciones de Automatización Industrial. 10 de experiencia como Ingeniero de diseño de proyectos de Instalaciones de sistemas eléctricos y de automatización industrial en una grandes compañías del sector productivo, especialmente en Automoción.	10%	10%	70%	10%
24	Telecomunicaciones	Licenciado en Comunicación Audiovisual		15 años como profesor a tiempo completo de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial, 9 en Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad y 6 en Ing.Tec.Industrial en Mecánica	Tiene más de 10 años de experiencia como docente de expresión gráfica postobligatoria no universitaria. Autor de diversos libros e texto sobre dibujo técnico y CAD.	20%	20%	20%	40%
<i>Incorporación 09-10</i>		<i>Ingeniero Químico</i>	<i>Ingeniería Industrial</i>		<i>Química General, Ingeniería Química, Ingeniería Ambiental</i>	25%	25%	25%	25%
<i>Incorporación 09-10</i>		<i>Ingeniero Industrial/Organización Industrial/ Licenciado en Económicas/Licenciado en ADE</i>	<i>Ingeniería Industrial/Organización de Empresas</i>		<i>Empresa</i>	25%	25%	25%	25%
<i>Incorporación 10-11</i>		<i>Licenciado en Económicas/Licenciado en ADE</i>	<i>Administración y Dirección de Empresas</i>		<i>Ingeniería Económico-Financiera. Contabilidad financiera y analítica.</i>	100%	0%	0%	0%
<i>Incorporación 10-11</i>		<i>Ingeniero Industrial/Organización Industrial</i>	<i>Ingeniería Industrial/Organización Industrial</i>		<i>Dirección táctica y estratégica de las operaciones</i>	70%	10%	10%	10%
<i>Incorporación 10-11</i>		<i>Ingeniero Industrial</i>	<i>Ingeniero Industrial</i>		<i>Gestión energética</i>	0%	20%	40%	40%
<i>Incorporación 11-12</i>		<i>Ingeniero Industrial/Organización Industrial</i>	<i>Ingeniería Industrial/Organización Industrial</i>		<i>Métodos Cuantitativos</i>	100%	0%	0%	0%
<i>Incorporación 12-13</i>		<i>Ingeniero Industrial</i>	<i>Ingeniero Industrial</i>		<i>Optimización de Procesos Industriales</i>	0%	0%	0%	100%

<i>Incorporación 12-13</i>	<i>Licenciado en Económicas/Licenciado en ADE</i>	<i>Administración y Dirección de Empresas</i>	<i>Técnicas y Estrategias de dirección de empresas, Gestión de la calidad, seguridad y medioambiente, Gestión de cambio y del equipo humano, Marketing industrial</i>	70%	10%	10%	10%
----------------------------	---	---	---	-----	-----	-----	-----

**Escola Universitària Salesiana de Sarrià - Estudios de Grado
(Ingeniería Técnica Industrial) Personal Docente a Dedicación Parcial**

OI – Ingeniería en Organización Industrial

AEI – Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática

EL – Ingeniería Eléctrica

ME – Ingeniería Mecánica

Profesor/a	Titulación	Doctor/a en	Experiencia Docente	Experiencia Investigadora y/o Profesional	OI	AEI	EL	ME
25	Licenciado en Filosofia i Ciències Educació	Filosofia i C. Educació	Cinco años de experiencia docente en Ingeniería Técnica Industrial	20 años de experiencia en formación secundaria post-obligatoria en las áreas de humanidades. Línea de investigación: Filosofía Narrativa, Narración y Pensamiento. especialmente en ética profesional y empresarial.	25%	25%	25%	25%
26	Licenciado en Derecho	Derecho	Diversos años de experiencia en la Ingeniería Técnica Industrial. Colaborador del Máster Oficial de Dirección de Empresas Industriales, así como del máster propio de la UAB en Information Sciences in Business and Marketing.	Experto asesor de empresas. Colaborador de importantes bufetes de abogados de la ciudad condal. Especialista en Derecho Comercial Europeo, Derecho de Sociedades y Ayudas Económicas de la UE. Experto en logística de distribución.	100%	0%	0%	0%
27	Licenciada en Psicología	Psicología	Seis años como profesorado asociada de diversas universidades.	Línea de investigación: competencias sociales, educación y conflictividad, relaciones interpersonales y comunicación. Experta en asesoramiento a instituciones, empresas y centros educativos en materia de técnicas y habilidades comunicativas y sociales.	25%	25%	25%	25%

28	Ingeniero Industrial	Administració i Direcció d'Empreses	Más de seis años de experiencia en Ingeniería Técnica Industrial. Más de 15 años de experiencia en carreras del área de la dirección y administración de empresas. Es profesor de diversas universidades y escuelas de negocios.	Líneas de investigación: Implantación de la Calidad Total en la Empresa. Adaptación de la Industria de Plásticos en el Mercado UME. Adaptación de las nuevas tecnologías en la Dirección y Estrategia de la Empresa. Ha dirigido 41 proyectos fin de carrera vinculados a la implantación de la calidad total en la empresa, a la dirección y gestión de proyectos y a la organización de la producción.	100%	0%	0%	0%
29	Licenciado en Ciencias Físicas	Ciències Físiques	6 años de experiencia en diversas titulaciones de ingeniería de telecomunicaciones. Dos años de experiencia como profesor asociado de física en Ingeniería Técnica Industrial	Diseño y creación de un repositorio de objetos de aprendizaje de matemáticas y estadística, Análisis de tecnologías emergentes para la creación de repositorios web inter-universitarios en el ámbito de las matemáticas y la estadística, verbalización automática de fórmulas matemáticas, Joining Educational Mathematics, REMIc: Recerca en Educació Matemàtica i Científica.	0%	33%	33%	34%
30	Ingeniero en Organización industrial / Ingeniero Técnico Industrial		tres años como profesor asociado de Ingeniería Técnica Industrial en el área de Oficina Técnica y Gestión de Proyectos	12 de experiencia en la dirección y gestión de proyectos en empresas de los sectores de la electrónica del automóvil, automoción y aplicaciones eléctricas y domóticas. Experto en métodos cuantitativos de producción industrial.	0%	100%	0%	0%
31	Ingeniero Industrial en Organización Industrial (+MBA)		tres años como profesor asociado de Ingeniería Técnica Industrial en el área de Oficina Técnica y Gestión de Proyectos	12 años de experiencia en la dirección, gestión y organización y logística de empresas de servicios	0%	0%	100%	0%

32	Ingeniero en Telecomunicaciones / Ingeniero Industrial / Ingeniero Técnico Industrial		12 años de experiencia como docente en las materias de informática industrial e instrumentación electrónica de la titulación de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial	12 de experiencia como ingeniero de investigación y desarrollo en una gran compañía multinacional. Experto en sistemas microelectrónicos encastados. En la actualidad dirige y gestiona su propia empresa. Ha dirigido 21 proyectos de fin de carrera relacionados con los sistemas de instrumentación y medida, así como con sistemas de informática industrial y comunicaciones.	0%	100%	0%	0%
33	Licenciado en Ciencias Exactas		Más de seis años de experiencia en Ingeniería Técnica Industrial.		25%	25%	25%	25%
34	Ingeniero Industrial en Organización industrial (+MBA)		Diversos años de experiencia en la Ingeniería Técnica Industrial. Colaborador del Master Oficial de Dirección de Empresas Industriales	12 años de experiencia en la dirección general de empresas constructoras y promotoras de ámbito nacional. 4 años de experiencia en la Dirección de las áreas de Fabricación: Planificación, Compras, Calidad y Mantenimiento. Experto en Dirección de Operaciones	0%	0%	0%	100%
35	Ingeniero Técnico Industrial / Ingeniero en Organización industrial (+MBA)		Diversos años de experiencia en la Ingeniería Técnica Industrial. Colaborador del Master Oficial de Dirección de Empresas Industriales	Diez años de experiencia en la dirección de fábrica de empresa de ámbito nacional. Director regional de empresa del ámbito de la logística. Experto en planificación y gestión de procesos.	100%	0%	0%	0%

- Otros recursos humanos**

TABLA 6-2: Personal de administración y servicios EUSS.

Ámbito/servicio	Categoría contractual	Experiencia profesional	Funciones del ámbito/servicio relacionadas con la titulación
Área de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	3 titulados.	1 Licenciado en Informática, con más de 23 años de experiencia en dirección y gestión de sistemas informáticos. Gestión	Captura y tratamiento de la información, así como su difusión a toda la comunidad educativa. Soporte a la docencia en el

		<p>de las relaciones con la empresa externa de mantenimiento de hardware.</p> <p>1 Ingeniero Informático, experto y responsable de la red física e inalámbrica. Tiene más de 19 años de experiencia en el dicho ámbito.</p> <p>1 Ingeniera Informática, experta en bases de datos, desarrollos y aplicaciones. Tiene más de 21 años de experiencia en el área.</p>	<p>ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Atención al mantenimiento del hardware y software de aulas, laboratorios y despachos del personal docente e investigador y del PAS.</p> <p>Compra de aparatos tecnológicos para la infraestructura TIC y el uso del personal y los estudiantes.</p>
Biblioteca	1 titulado y 1 personal asistencial y administrativo.	<p>1 Licenciada en Documentación, con más de 23 años de experiencia como responsable de biblioteca.</p> <p>1 Administrativa con experiencia como auxiliar de biblioteca.</p>	<p>Soporte al estudio de los alumnos, facilitándoles la búsqueda y el acceso a la información propia de cada titulación.</p> <p>Soporte a los docentes, ofreciéndoles las últimas novedades bibliográficas, publicaciones especializadas y noticias e información para ayudarlos a desarrollar su tarea y formación continuada.</p> <p>Espacio de estudio individual.</p> <p>Asesoramiento y búsqueda de información bibliográfica a toda la comunidad universitaria.</p>
Gestión académica	2 asistentes y administrativos y 1 titulado.	<p>2 Licenciadas en áreas afines, con más de 14 años de experiencia en atención al público y tareas administrativas de una gestión académica.</p> <p>1 Doctora en Ciencias de materiales con 4 años de experiencia como Secretaria académica y 5 años de experiencia como jefe de departamento.</p>	<p>Gestión de las tareas relativas a las cuestiones administrativas y académicas relacionadas con el desarrollo de los programas formativos.</p> <p>Atención a los estudiantes.</p>
Administración y contabilidad	2 titulados.	<p>1 Licenciada en Dirección de empresas, marketing y relaciones públicas, con más de 13 años como administradora del centro.</p> <p>1 Licenciada en Psicología con más de 23 años de experiencia en contabilidad.</p>	<p>Soporte al equipo directivo, gestión de instalaciones, de los recursos humanos y control presupuestario.</p> <p>Gestión contable.</p>
Servicio de orientación e inserción laboral	2 titulados.	<p>1 Licenciada en Psicología, con 16 años de experiencia como técnica de formación, selección y desarrollo, así como responsable de bolsa de trabajo.</p> <p>1 Ingeniero Electrónico, con 5 años de experiencia como Coordinador del Área Universidad-Empresa.</p>	<p>Soporte a estudiantes y graduados para su inserción laboral.</p> <p>Establecimiento de una relación fluida entre el centro y el entorno industrial y empresarial. Gestión de los convenios de cooperación.</p>
Servicio interno de calidad	1 titulado y 2 asistentes y administrativos.	<p>1 Ingeniera informática, experta en el cálculo de indicadores y gestión de la información, con más de 6 años de experiencia en el terreno de la calidad.</p> <p>2 Administrativos con amplia experiencia.</p>	<p>Implantación, seguimiento y evaluación del Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIQ) del centro, que abarque todos los ámbitos, departamentos y servicios.</p> <p>Rendición de cuentas y garantía de información a todos los grupos de interés.</p> <p>Integración de la calidad como una herramienta normalizada en</p>

Promoción y comunicación	1 titulado y 1 asistente y administrativo.	1 Licenciado en Publicidad y relaciones públicas. Tiene 16 años de experiencia como responsable de promoción y comunicación, así como 6 años más en el área comercial. 1 Administrativa.	el día a día del centro. Definición y planificación de la estrategia de comunicación. Establecimiento de las relaciones internas y externas necesarias para llevar a cabo dicha estrategia. Gestión de la identidad corporativa y relación con los medios de comunicación.
Servicio de relaciones internacionales	2 titulados.	2 Doctores con amplia experiencia en movilidad internacional.	Organización y gestión del desarrollo de los programas de movilidad e intercambio para estudiantes, personal docente e investigador y personal de administración y servicios.
Servicio de recepción	4 recepcionistas.	4 Personas con una amplia experiencia en atención al público.	Satisfacción de las necesidades de comunicación de los usuarios del centro: atención personal y telefónica, distribución de correspondencia, documentación y acceso a espacios.
Servicio interno de mantenimiento	1 técnico.	1 Técnico de mantenimiento con experiencia.	Realización y coordinación de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones del centro.

- Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios**

El régimen de funcionamiento y la naturaleza de nuestra institución nos otorgan capacidad de contratación y autonomía en la gestión económica. Ante las eventualidades de futuras necesidades podremos hacer frente con agilidad y presteza.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

La docencia del nuevo grado de Ingeniería en Mecánica se impartirá en el edificio de la Escola Universitària Salesiana de Sarrià situado en el Paseo de San Juan Bosco, 74 (08017) de Barcelona. El edificio fue remodelado e inaugurado el 31 de enero de 2003 y se ajusta a la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Los recursos materiales, en instalaciones, equipamientos y servicios son adecuados para el correcto desarrollo de los planes de estudios que se proponen. Las características, el número y la calidad de las aulas, laboratorios y demás equipamientos permiten garantizar una implantación satisfactoria de los planes formativos, tal y como puso de manifiesto la evaluación transversal de Ingeniería Técnica Industrial, especialidades en Electricidad y Electrónica Industrial, elaborada por la “Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya” AQU y que refleja en el informe 2005. Explícitamente se dice en el informe AQU que las instalaciones se han valorado muy favorablemente en la EUSS (UAB) por su buena adecuación, tanto del aulario y los laboratorios docentes como de los servicios de biblioteca.

El edificio cuenta con un total de 13.000 m² distribuidos en diferentes tipologías de aulas y espacios de servicio.

Estudiantes Equivalentes a Tiempo Completo curso 2007-08: 390 en tres turnos (mañana, tarde y nocturno)

Previsión de estudiantes curso 2012-13: 700 (en tres turnos)

AULAS

- 5 aulas para docencia teórica de entre 50 y 60 m², y 3 de entre 100 y 130 m² y una de 220 m². Están equipadas con los medios audiovisuales necesarios, tales como, ordenador con conexión a Internet, video, cañón proyector, altavoces y micrófono; todas están climatizadas y disfrutan de luz natural. Varias cuentan con sillas no fijadas al suelo para poder hacer diferentes distribuciones de clase. La distribución orientativa del uso de las aulas entre los títulos de grado se indica en la tabla adjunta.

Aula	M ²	OI	AEI	EL	ME
A12	60	20%	20%	20%	40%
A23	57	20%	20%	20%	40%
A25	51	20%	20%	20%	40%
A27	60	20%	20%	20%	40%
A28	130	20%	20%	20%	40%
A29	100	20%	20%	20%	40%
A30	100	20%	20%	20%	40%
A31	220	20%	20%	20%	40%
A32	56	20%	20%	20%	40%

Tabla 1: Distribución de uso de las aulas por titulaciones de grado, donde M² son los metros cuadrados de las aulas, OI es el porcentaje de uso por parte de los estudiantes del grado de Ingeniería en Organización Industrial, AEI lo mismo por parte de los estudiantes del grado de Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática, EL lo mismo por parte de los estudiantes del

grado de Ingeniería en Electricidad y ME la ocupación por parte de los estudiantes del grado de Ingeniería en Mecánica.

- 12 aulas para docencia práctica, 8 de ellas tienen entorno a los 80 m², 3 tienen unos cien m² y una tiene 213 m². Están equipadas con los medios audiovisuales necesarios, tales como, ordenador con conexión a Internet, video, cañón proyector, altavoces y micrófono; todas están climatizadas y disfrutan de luz natural. Los equipamientos e instrumental detallado de los laboratorios requerido para la actividad docente de este grado son los siguientes:

Laboratorios	M ²	Ordenadores	OI	AEI	EL	ME
Tecnología mecánica	213	10	30%	0%	0%	70%
Materiales, Metrología y calibración industrial	100	10	15%	15%	15%	55%
Automatización	102	16	15%	55%	15%	15%
Informática	73	16	30%	40%	15%	15%
Máquinas eléctricas	70	5	0%	30%	70%	0%
Electricidad	77	1	20%	20%	40%	20%
Electrónica industrial	102	16	10%	70%	20%	10%
Física y Sistemas Mecánicos	58	8	15%	25%	25%	35%
Térmica y Mecánica de fluidos	90	16	15%	15%	15%	55%
CAD	85	17	20%	20%	20%	40%
Tecnología electrónica	84	17	15%	55%	15%	15%
Química y Medioambiente	80	4	25%	25%	25%	25%

Tabla 2: Distribución de uso de los laboratorios docentes por titulaciones de grado, donde M² son los metros cuadrados de las aulas, OI es el porcentaje de uso por parte de los estudiantes del grado de Ingeniería en Organización Industrial, AEI lo mismo por parte de los estudiantes del grado de Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática, EL lo mismo por parte de los estudiantes del grado de Ingeniería en Electricidad y ME la ocupación por parte de los estudiantes del grado de Ingeniería en Mecánica.

Otros espacios

Espacio	M ²	OI	AEI	EL	ME
Sala de juntas	88	20%	20%	20%	40%
Bar	100	20%	20%	20%	40%
Auditorio	180	20%	20%	20%	40%

Otros servicios:

- Comisión de estudiantes: Dispone de una sala de 34m².
- Área de Sistemas Informáticos y Comunicaciones
- Publicaciones y reprografía
- Promoción y Comunicación
- Bolsa de Trabajo
- Relaciones internacionales
- Universidad y Empresa
- Recepción
- Secretaría académica
- Enfermería
- 12 Despachos de profesores

- 3 Despachos de cargos
- WIFI
- Pistas deportivas
- Servicio de cafetería y restauración

LABORATORIO DE QUÍMICA Y MEDIOAMBIENTE¹

El laboratorio estará estructurado en 8 puestos de trabajo, con dos estudiantes por grupo para un mejor desarrollo de las prácticas.

Los equipos más destacables son:

- Balanzas analíticas, PH-metros
- Equipo para la determinación de puntos de fusión y ebullición
- Equipamiento para reacciones de síntesis orgánica
- Evaporador rotativo provisto de bomba de vacío y recogida de gases
- Estufa
- Colorímetros
- Centrifugadora
- Vitrina de extracción
- Trompas de vacío
- Agitadores magnéticos
- Mecheros Butsen
- Placas calefactores
- Termómetros
- Baño termostático
- Baño de ultrasonidos

Materiales: pipetas volumétricas, matraces (Erlenmeyer, aforado), vasos de precipitados, mecheros, soportes, morteros, cajas de petri, asas, desecadores, ...

El laboratorio dispondrá de los elementos de actuación constituidos básicamente por duchas de seguridad, limpiaojos, extintores, mantas ignífugas y absorbentes y neutralizadores y también los equipos de protección individuales (EPI) específicos para las prácticas.

Los residuos que se generan en las prácticas se clasificarán y gestionarán adecuadamente a través de una empresa gestora autorizada.

El laboratorio dispone de conexión internet con cable, cuatro ordenadores.

LABORATORIO DE FÍSICA Y SISTEMAS MÉCANICOS

Equipamiento para 16 estudiantes realizando prácticas simultáneamente.

Material para realizar prácticas como:

- Péndulo simple: medida de g
- Rotación: teorema de Steiner
- Densidad de sólidos: teorema de Arquímedes
- Módulo de Young
- Cubeta de ondas
- Dilatación térmica de sólidos
- Ley de ohm
- Fenómenos transitorios
- Medidas de precisión
- Campo magnético terrestre

¹ Proyecto incluido en el presupuesto de inversión del año 2009 ya aprobado por el patronato y el consejo mixto.

- Campo eléctrico: condensador de placas plano-paralelas
- Ecuación de estado de los gases ideales

El laboratorio se divide en 8 puestos de trabajo para grupos de dos o tres estudiantes según se trate de grupos reducidos o normales. Las tablas se clasifican en dos tipos (a y b según el ordenador disponga o no de tarjeta de adquisición de datos) todas 8 mesas disponen de un ordenador y un equipamiento específico para hacer las prácticas. Cada ordenador (8 en total) está conectado a red y tiene instalados programas que se indican en el apartado software.

4 mesas A

1 célula de carga de 25 kg

1 caja acondicionadores de señal para las celdas de carga, desarrolladas en la escuela.

1 tarjeta de adquisición de datos

1 motor "brushless" de velocidad variable y 200 w de potencia, con caja de mando desarrollada escuela.

1 fuente i / v variable. fac 662b

1 grúa metálica fijada a la pared, para soportar juego de pesos. Desarrollada en la escuela.

1 grúa metálica fijada en la tabla, para estudiar cinética. Dispone de reductor vis sin fin. Maqueta desarrollada en la escuela.

1 maqueta-mecano de cinemática dotada de engranajes, poleas, cigüeñal y encoder + caja de acondicionamiento y transmisión de datos a ordenador

4 mesas B

4 Osciloscopios

Mostradores de sistemas de muelles, cuerdas, poleas, brazos y pesos distribuidos

Equipos con tres dinamómetros.

Maqueta de viscosidad y vibraciones con equipamiento de péndulos, muelles y cubeta, desarrollada escuela.

Maqueta con rueda de maxwell. (Desarrollada en la escuela)

Software

working model 2d y mdsòlids.

LABORATORIO DE TÉRMICA Y MECÁNICA DE FLUIDOS

Este laboratorio dispone de 8 kits para la realización de las siguientes prácticas:

1. Empuje de Arquimedes, peso aparente, determinación de la densidad promedio en sólidos geométricos e irregulares.
2. Medición de la viscosidad, fuerza de rozamiento viscoso y velocidad límite de caída en el seno de un fluido.

Además dispone de los siguientes bancos de pruebas para la toma de datos y posterior estudio de los siguientes temas:

1. Ventilador axial y red de conductos de diferentes secciones y geometrías para el estudio de los regímenes de flujo laminar y turbulento (diferentes Números de Reynolds), conservación de la energía (ecuación de Bernouilli y efecto Venturi), pérdidas por rozamiento en conductos, determinación de la curva característica del ventilador.
2. Banco de pruebas para bomba centrífuga y circuito hidráulico, dotado de bomba centrífuga, red de tuberías de polipropileno con válvulas, manómetros y demás accesorios y depósitos de acumulación.

3. Banco de pruebas para colectores solares térmicos, dotado de colector solar térmico, circuito de agua con glicol para el transporte de la energía térmica, bomba centrífuga, acumuladores, sondas de temperatura y centralita digital de regulación. Permite realizar la determinación de los parámetros de rendimiento térmico del colector solar, tasa de transferencia de calor de los intercambiadores, medición de la resistencia térmica y capacidad calorífica del colector y estudio del régimen transitorio.
4. Maqueta de motor de Stirling para aire, movida por combustión de alcohol y conectada a dinamo eléctrica, donde se puede medir la potencia generada y realización del ciclo teórico en el diagrama P-V, asimismo la maqueta es reversible pudiendo funcionar como refrigerador-bomba de calor movido mediante un motor eléctrico DC.
5. Equipo bomba de calor de expansión directa mediante compresor hermético y válvula de expansión capilar con bulbo de regulación para el estudio del principio de funcionamiento de los refrigeradores y bombas de calor.
6. Calorímetro para la determinación de conductividades térmicas de sólidos con geometría plana, dotado de células Peltier para la generación de frío/calor, sondas de temperatura de contacto y software de control y adquisición de datos.

Por último, el laboratorio dispone de 16 ordenadores con software para la realización de las siguientes simulaciones:

1. Estimación del caudal variable con el tiempo en circuitos hidráulicos con pérdidas por rozamiento.
2. Cálculo y simulación del funcionamiento en régimen estacionario y transitorio de intercambiadores de calor y colectores solares.
3. Estudio de diferentes ciclos termodinámicos tanto de motores térmicos como de refrigeradores o bombas de calor.

LABORATORIO DE TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

Equipamiento para cada uno de los 16 puestos de trabajo: Ordenador, Módulo EDIKIT de técnicas digitales desarrollado en la Escuela, Osciloscopio, Generador de funciones, , Multímetro, Fuente de alimentación y Transformador con salidas simétricas de 6.5V / 2.7A i 13V / 0.6A.

Equipamiento común: Módulo grabador de CPLD LP6 de Altera y Programador universal. Software: MAX+PLUS II de Altera, MicroSim Eval, Warp Nine, Orcad.

LABORATORIO DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Equipamiento para cada uno de los 16 puestos de trabajo: Osciloscopio digital controlado por GPIB, Generador de funciones, Fuente de alimentación, Ordenador, Sonda diferencial de tensión, Sonda de corriente y Placa GPIB.

Equipamiento común: placas de adquisición de datos, Multímetros, Generadores de ondas arbitrarias, Medidores LCR, Frecuencímetro, Data logger, Fuentes triples, Paneles Elwe para control de motores de CC y CA y electrónica de automoción.

Software: Matlab, Labview, Dialux, Disano, Microstation, OrCAD, PIExpert Suite

LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN

Equipamiento para cada uno de los 16 puestos de trabajo: ordenador, paquete de SCADA RS-VIEW32, entrenador PLC, Paquete de software STEP7 y Panel entrenador electropneumático.

Equipamiento común: entrenador de circuitos hidráulicos, cámara visión artificial DVT, software DVT Framework, Software LOGO! Soft comfort, entrenadores LOGO!, Módulos I/O digitales y analógicos, Módulos procesadores de comunicaciones profibus DP maestro/esclavo, y CP243-2 maestro ASI, Entrenadores Terminales de operador OP5.

Maquetas: posicionamiento pneumático, posicionamiento eléctrico, ascensor. Célula de manipulación de 5 estaciones, Maqueta manipulador XY, Maqueta servo control nivel, caudal y temperatura de agua y Maqueta buses de comunicación.

LABORATORIO DE INFORMÁTICA

16 ordenadores con el software: Dev-Pascal, Dev-C++, Software scanner i OCR, Microstation, Eplan, Unigraphics NX, Working model 2D, WinIDE, Entorn desenvolupament maqueta µPS: THC11, Superscape VRT, Visual Basic, Distribución LinuxEUSS en la maqueta CITRAN, CYPE, DIALux, Disano, dmELECT, Matlab, Max Plus II, MDSolids, OrCAD – Cadence, Solid Edge.

LABORATORIO DE CAD

17 ordenadores con el software: cadence, Solid Edge, Unigraphics NX, Abaqus

LABORATORIO DE ELECTRICIDAD

Equipamiento para cada uno de los 16 puestos de trabajo: Armario de alimentación trifásica, Fuente de alimentación, Analizador de red, Téster digital, Equipos didácticos de regímenes de neutro, Equipo telurómetro analizador de tierras, Equipo de verificaciones eléctricas según RBT, Equipo de contadores trifásicos de energía activa y reactiva, Contadores monofásicos de energía activa, Transformadores de corriente, 8 shunts y 16 transductores, Equipo de compensación automática de energía reactiva, Reconectador automático, Relé diferencial reenganchable, Entrenadores para hacer instalaciones con automatismos eléctricos con bananas, Cuadros para hacer instalaciones con automatismos eléctricos con cableado, Entrenadores de automatismos eléctricos con detectores, detectores electrónicos: inductivos, capacitivos, fotoeléctricos y de fibra óptica, entrenadores con cilindros neumáticos, paneles con relés de corriente continuo, programa de diseño de esquemas de automatización eléctrica EPLAN, Reguladores de velocidad, Encendedor electrónico, PLC's.

LABORATORIO DE TECNOLOGÍA MECÁNICA

Equipamiento común: centro de mecanizado, ordenadores, tornos convencionales, fresadora convencional, máquina taladradora, rectificadora, mesa de taller con accesorios Software: SinuTrain con ShopMill y ShopTurn; Abaqus; MD Solids; Unigraphics NX y Working Model

LABORATORIO DE MATERIALES, METROLOGÍA Y CALIBRACIÓN INDUSTRIAL

Equipamiento común: Máquina de ensayos, Péndulo Charpy, Brochadora manual, Durómetro Universal, Pulidora, Microscopio metalográfico de platina invertida, Cámara color para el microscopio, Mármol de control de granito, máquina de medida tridimensional, Horno eléctrico para tratamientos térmicos.

Equipamiento para metrología (mecánica y digital): Pie de rey, micrómetros lineales y de roscas, comparadores, verificadores de interiores, Juegos de cales, Palmers, Galgas, Rugosímetro,...

Software: Procesador de datos HOYTOM

BIBLIOTECA

La biblioteca está localizada en el mismo conjunto constructivo de la Escuela. Cumple con las condiciones legales de accesibilidad para personas con discapacidad. Dispone de 60 puntos de lectura (56 cabinas y 4 plazas adicionales), cantidad por encima de lo que establece el anexo del Real Decreto 557/1991, de 12 de abril, sobre creación y reconocimiento de Universidades y Centros Universitarios.

El volumen bibliográfico es de 5714 títulos especializados en las áreas de ingeniería y organización industrial. Todos ellos están catalogados de acuerdo a los estándares universitarios habituales tipo UNESCO. La superficie de la biblioteca es de 240m2. El horario es de lunes a viernes de 8.00 a 20.30 horas.

Existen cuatro equipos informáticos para la gestión y la consulta del fondo, pero además la biblioteca tiene plena cobertura wifi para permitir la conexión y consulta de catálogos por Internet desde el portátil de cualquier usuario de la biblioteca.

Ofrece los servicios técnicos de:

- a) Adquisición de material bibliográfico (libros, publicaciones periódicas, etc.)
- b) Gestión de fondos: incluye, además del fondo bibliográfico de 5714 títulos, 85 títulos seriados, 22 álbumes, 400 DVD, 47 vídeos, 74 documentos periódicos de empresas, 192 volúmenes de catálogos de componentes y el fondo documental que recoge los proyectos finales de carrera.
- d) Préstamo de documentos.
- e) Consultas en la sala.
- f) Consultas en Internet.
- h) DSi (Difusión Selectiva de la Información).
- i) Formación de usuarios (nivel básico) o formación en estrategias de búsqueda y fuentes de información para ingenieros (incluida en la formación para el desarrollo del PFC).
- j) Servicio de Obtención de Documentos (SOD).

AULAS DE INFORMATICA

La escuela dispone de más de 150 ordenadores para uso del alumnado. Buena parte de ellos están ubicados en los laboratorios docentes.

El sistema informático está basado en la conexión de todos los recursos mediante una red de comunicaciones que permite compartir recursos físicos (impresoras, sistemas de almacenamiento de información, etc.) y de recursos lógicos.

La Escuela está, además, conectada a "Anella Científica" con un caudal de 100Mbps y, a través de ella, a RedIRIS y a la red Internet.

Equipamiento informático general:

Equipos Informáticos	Laboratorios: 128 Aulas: 9 Despachos: 37 Becarios: 2 Biblioteca: 4 Recerca: 8 Portátiles: 3 Especiales: 13 Total: 204
Servidores	12
Impresoras compartidas	21

SALAS DE ESTUDIO

La sala de estudios tiene una superficie de 100 m². El horario es de lunes a viernes de 8.00 a 21.45 horas. Tiene capacidad de 40 puestos de estudio simultáneos. Durante los períodos de exámenes se habilitan tres aulas más como sala de estudios.

EQUIPAMIENTOS ESPECIALES

La escuela dispone de una sala de juntas de 88 m². Equipada como claustro con dos niveles y una capacidad para 50 personas. Dispone de equipamiento multimedia.

El servicio de restauración y cafetería dispone de una sala plenamente acondicionada con una superficie útil de 100 m².

El auditorio dispone de equipamiento multimedia, sistema de megafonía profesional y un aforo de 240 plazas en la superficie de 180 m². La estructura es de anfiteatro, lo cual garantiza la calidad de la acústica y la buena visión.

La comisión de estudiantes dispone de un espacio propio, para realizar sus funciones, de 34 m². Además la escuela dispone de despachos de más de quince despachos dobles para profesores.

SERVICIO DE REPROGRAFÍA Y FOTOCOPIAS

Se dispone de un servicio de atención a los estudiantes, con un amplio horario de servicio y equipamiento propio. El servicio también gestiona todas las publicaciones de documentos, materiales didácticos (apuntes, guiones de prácticas, manuales, etc.) con imprentas externas.

Se dispone de un miembro del personal de administración y servicios para esta función.

Mecanismos de revisión y mantenimiento

La revisión y mantenimiento del edificio, del material docente y de los servicios de la EUSS, incluyendo su actualización, se realiza de la forma siguiente:

Cada titulación establece una comisión de seguimiento que evalúa las necesidades asociadas las aulas y laboratorios utilizadas, así como los materiales bibliográficos (previa consulta con los profesores de las materias de la titulación) necesarios para garantizar la actualización de los volúmenes disponibles.

Esta comisión propone al Equipo Directivo un presupuesto de gastos de materiales y servicios, así como de inversiones.

Por otra parte, administración tiene un plan de mantenimiento del edificio y de las instalaciones generales excluyendo los sistemas informáticos y telemáticos. Estos últimos dependen directamente del Coordinador de Infraestructuras y Recursos.

Con todas las propuestas elaboradas desde administración, coordinación de infraestructuras y recursos y las comisiones de titulación se elabora el presupuesto consolidado que es aprobado por el Consejo Mixto y el Patronato.

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

Desde sus inicios, nuestro centro universitario tiene como valor propio el tener especial cuidado de la calidad y adecuación de las instalaciones y equipamientos a nuestras titulaciones. Por ello mantenemos un plan de inversiones anual nunca inferior al equivalente al 5% del presupuesto de gasto corriente, a fin de garantizar la actualización permanente de las instalaciones, de los equipamientos y de los servicios

8. RESULTADOS PREVISTOS

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

TASA DE GRADUACIÓN	22%
TASA DE ABANDONO	20%
TASA DE EFICIENCIA	85%

Justificación de las estimaciones realizadas.

Para hacer estas estimaciones hemos tenido en cuenta el perfil del estudiante que actualmente accede a la universidad, determinado por su entorno sociológico y por los estudios que ha cursado anteriormente. Es comúnmente aceptado que, la cultura del esfuerzo, la demanda de resultados inmediatos o el rápido acceso a grandes cantidades de información no estructurada, provocan falta de capacidad de reflexión y de profundidad. Por otra parte, todo ello hace difícil asumir el importante coste en tiempo y dedicación imprescindible para abordar con éxito los estudios de ingeniería.

Por otro lado, debemos tener en cuenta el nivel de entrada en matemáticas que reflejan informes sobre niveles educativos como el conocido PISA¹.

Estos son algunos de los factores que influyen en el bajo rendimiento académico en esta materia en todas las carreras universitarias. En las titulaciones técnicas de la rama industrial contribuye, junto con otros factores, a un elevado abandono especialmente en primer curso.

Por otro lado los alumnos de nuevo acceso no conocen lo que exige cursar los estudios científicos y tecnológicos. Quizás por una orientación preuniversitaria inadecuada en sus métodos y contenidos. Por qué no hay que olvidar que la ingeniería supone no sólo una titulación académica, sino una profesión. Hecho que exige tener una cierta predisposición o vocación.

La inexistencia de esas capacidades iniciales, de esa predisposición o esa falta de vocación, inciden en el hecho de que los alumnos abandonen los estudios en su primer año y busquen una alternativa que les satisfaga, aprovechando el sistema de transferencia y reconocimiento de créditos que ofrece la nueva legislación. En ese sentido, el nuevo modelo de estructura organizativa universitaria ayudará a mejorar ese desplazamiento del alumno entre titulaciones.

Ante la posibilidad de reelaborar y diseñar los planes de formación y en atención a mejorar el rendimiento académico y los diversos indicadores de calidad de los estudiantes, será positivo disponer de un curso más. Informes como el de *Evaluación Transversal del Rendimiento Académico de las Ingenierías Técnicas*, elaborado por el Consejo de Universidades y publicado en febrero de 2002² corroboran nuestra percepción de que existe un desajuste entre la duración teórica del plan de estudios y el tiempo real de graduación. Para obtener una mayor coincidencia entre estas dos magnitudes es clave poder racionalizar la duración del plan de estudios.

¹ El Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes o Informe PISA por sus siglas en inglés (*Programme for International Student Assessment*), OCDE 2006

² *Evaluación Transversal del Rendimiento Académico de las Ingenierías Técnicas*, elaborado por el Consejo de Universidades y publicado en febrero de 2002, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Otro estudio que nos ofrece resultados similares es el de *El Sistema Universitari Públic Català 2000-2005: Una perspectiva des de l’Avaluació d’AQU Catalunya*. Dicho informe manifiesta que en las ingenierías técnicas, los datos dejan clara la mayor duración de los estudios, ya que después de cinco años de iniciarlos todavía continúa estudiando el 31% de los estudiantes. Es más, si nos centramos en el volumen de graduados que finaliza en el tiempo teórico (tres años), vemos que para los alumnos que iniciaron el curso el 2000-2001 es del 5,5%. La situación en la EUSS es similar a la del conjunto del estado o a la de Catalunya, por ello, el nuevo planteamiento de cuatro años de duración para la titulación, permitirá redistribuir de forma más adecuada los esfuerzos.

En relación con la tasa de graduación, hay que considerar la fuerte incidencia que tiene el hecho de que el acceso al mercado laboral del alumnado se produce mayoritariamente antes de defender el Proyecto Final de Carrera. Eso provoca una prolongación del tiempo necesario para finalizar estudios.

8.2 Progreso y resultados de aprendizaje de los estudiantes

PROCEDIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN TÉRMINOS DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS

La docencia de calidad debe disponer de procedimientos para verificar el cumplimiento del objetivo de ésta, esto es, la adquisición por parte del estudiante de las competencias definidas en la titulación. La universidad aborda esta cuestión desde dos perspectivas:

1. El aseguramiento de la adquisición de competencias por parte del estudiantado mediante un sistema de evaluación adecuado y acorde con los nuevos planteamientos de los programas formativos, y
2. El análisis de la visión que tienen de las competencias adquiridas los propios estudiantes, los profesores y los profesionales externos a la universidad que a lo largo del programa formativo puedan haber tenido un contacto directo con el estudiante.

Por lo que se refiere al punto 1, la universidad dispone de una normativa de evaluación actualizada¹ que fija unas directrices generales que garantizan la coherencia de los sistemas de evaluación utilizados en todas sus titulaciones con los objetivos de las mismas, su objetividad y su transparencia. Como principio general, esta normativa cede al Centro (Facultad o Escuela), a través de su Comisión de Evaluación, la potestad de establecer los criterios y pautas de evaluación para todas sus titulaciones.

El punto 2 se aborda desde la perspectiva de encuestas a los recién egresados, estudios de inserción laboral, foros de discusión de profesores y estudiantes a nivel de cada titulación, reuniones periódicas con los tutores de prácticas profesionales y la incorporación, en los tribunales de evaluación (aquellos que los tuviesen) de los Trabajos Fin de Grado de profesionales externos a la universidad.

Los procedimientos para el seguimiento de la adquisición de competencias por parte de los estudiantes de la titulación se hallan recogidos en los procesos PC5 (Evaluación del estudiante) y PC7 (Seguimiento, evaluación y mejora de las titulaciones) del Manual del Sistema de Calidad de la UAB. En este apartado recogemos los puntos fundamentales del seguimiento de la adquisición de competencias: (1) Qué evidencias sobre la adquisición de competencias se recogen, (2) cómo se analizan y se generan propuestas

¹ Normativa d’avaluació en el estudis de la UAB. Aprobada en Consejo de Gobierno de 17.11.2010.

de mejora y (3) quienes son los responsables de la recogida, análisis e implementación de mejoras en caso necesario.

8.2.1. RECOGIDA DE EVIDENCIAS:

1. Aseguramiento de la adquisición de competencias por parte del estudiantado.

La recogida de evidencias se ataca desde la perspectiva de las materias. En cada materia y, por ende, en cada asignatura que forma parte de ella, se garantiza la adquisición de las competencias correspondientes a través de las actividades de evaluación programadas.

Es responsabilidad del equipo de Coordinación de la titulación, con la colaboración de los departamentos y el Centro, (1) distribuir las competencias y resultados de aprendizaje de cada materia entre las asignaturas que la componen, (2) definir la estrategia que se utilizará para evaluar la adquisición de las competencias por parte del estudiante, de acuerdo con la normativa de la UAB y los criterios generales establecidos por el Centro, y (3) velar por que así se realice. Las competencias asociadas a cada asignatura y la estrategia de evaluación de las mismas quedan reflejadas, con carácter público, en la Guía Docente de la asignatura, que a su vez es validada por el Centro.

Es responsabilidad del equipo docente de la asignatura definir la forma concreta en que la estrategia de evaluación se aplicará entre los estudiantes, realizar dicha evaluación, informar a los estudiantes de los resultados obtenidos (haciéndoles ver sus fortalezas y debilidades, de modo que la evaluación cumpla su misión formadora), y analizar los resultados, comparándolos con los esperados y estableciendo medidas de mejora en el desarrollo de la asignatura cuando se estime conveniente.

Evidencias: Son evidencias de la adquisición, a nivel individual, de las competencias:

- a) Las propias pruebas y actividades de evaluación (la normativa de evaluación regula la custodia de pruebas),
- b) Los indicadores de resultados académicos (rendimiento de las asignaturas, distribución de las calificaciones en cada una de las asignaturas, porcentaje de estudiantes no-presentados, abandonos, etc.), y
- c) Las consultas a profesores y estudiantes sobre su grado de satisfacción con las estrategias de evaluación de la titulación.

2. Ánalisis de la visión de los diferentes colectivos sobre el grado de adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

Visión de los estudiantes:

La universidad dispone de dos vías para conocer la opinión del propio estudiante sobre la adquisición de competencias:

1. Las Comisiones de titulación y/o las reuniones periódicas de seguimiento de las titulaciones, en las que participan los estudiantes, y
2. La encuesta a recién egresados, que se administra a los estudiantes cuando solicitan su título (procesos PS6 -Satisfacción de los grupos de interés-).

Visión de los profesores:

Los profesores tienen en las reuniones de seguimiento de la titulación el foro adecuado para discutir su visión del nivel de adquisición de competencias por parte de sus estudiantes.

Visión de profesionales externos a la titulación y/o a la universidad:

Las prácticas profesionales, prácticums, prácticas integradoras en hospitales, el Trabajo Fin de Grado y espacios docentes similares son los lugares más adecuados para realizar esta valoración puesto que recogen un número significativo de competencias de la titulación a la vez que suponen en muchos casos la participación de personal ajeno a la universidad y vinculado al mundo profesional. El seguimiento del estudiante por parte del tutor o tutores en estos espacios de aprendizaje es mucho más individualizado que en cualquier otra asignatura, de modo que éstos pueden llegar a conocer significativamente bien el nivel de competencia del estudiante.

En esta línea, se aprovecha el conocimiento que los tutores internos (profesores) y los tutores externos (profesionales) adquieren sobre el nivel de competencia alcanzado por los estudiantes para establecer un mapa del nivel de competencia de sus egresados. Es responsabilidad del equipo de Coordinación de la titulación, con el soporte de los Centros, definir estrategias de consulta entre los tutores internos (profesores) y externos (profesionales) de las prácticas profesionales, prácticums, prácticas en hospitales, trabajos fin de grado y similares.

Finalmente el proceso PS7 (Inserción laboral de los graduados) del Sistema Interno de Calidad proporcionan un tipo de evidencia adicional: los resultados del estudio trianual de AQU Catalunya sobre la inserción laboral de los egresados, que la UAB vehiculiza a través de su Observatorio de Graduados.

Evidencias: Así pues, son evidencias de la adquisición, a nivel global, de las competencias:

- a) La documentación generada en las consultas a los tutores internos y externos de las actividades enumeradas anteriormente (mapa de adquisición de las competencias),
- b) Los resultados de la encuesta a recién graduados, y
- c) Los resultados de los estudios de inserción laboral.

8.2.2. ANÁLISIS DE LAS EVIDENCIAS:

El equipo de coordinación de la titulación, a través del proceso de seguimiento PC7 – Seguimiento, evaluación y mejora de las titulaciones- definido en el Sistema Interno de Calidad, analiza periódicamente la adecuación de las actividades de evaluación a los objetivos de la titulación de acuerdo con las evidencias recogidas, proponiendo nuevas estrategias de evaluación cuando se consideren necesarias.

8.2.3. RESPONSABLES DE LA RECOGIDA DE EVIDENCIAS Y DE SU ANÁLISIS:

Recogida de evidencias:

1. Pruebas y actividades de evaluación: El profesor responsable de la asignatura, de acuerdo con la normativa de custodia de pruebas de la universidad,

2. Indicadores de resultados académicos: Estos indicadores se guardan en la base de datos de la universidad y los aplicativos informáticos propios del sistema de seguimiento de las titulaciones.
3. Consultas a profesores y estudiantes sobre su grado de satisfacción con las estrategias de evaluación de la titulación: El equipo de coordinación de la titulación.
4. El “mapa de adquisición de las competencias”: El equipo de coordinación de la titulación.
5. Los resultados de la encuesta a recién graduados: La oficina técnica responsable del proceso de seguimiento de las titulaciones (actualmente la Oficina de Programación y Calidad).
6. Los resultados de los estudios de inserción laboral: El Observatorio de Graduados de la UAB.

Análisis de las evidencias:

1. Análisis de las evidencias: El equipo de coordinación de la titulación, con la colaboración del Centro y de los departamentos involucrados en la docencia de la titulación.
2. Propuesta de nuevas estrategias de evaluación (en caso necesario): El equipo de coordinación de la titulación, con la colaboración del Centro y de los departamentos involucrados en la docencia de la titulación.
3. Implementación de las propuestas de nuevas estrategias de evaluación: El equipo de coordinación de la titulación y los profesores. Dependiendo de la naturaleza de la propuesta puede ser necesaria la intervención del Centro o de los órganos directivos centrales de la UAB.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

El Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la EUSS obtuvo la certificación AUDIT en 2010 y en el proceso de acreditación de las titulaciones realizado durante el curso 2016-2017, el estándar “Eficacia del Sistema de Garantía Interna de Calidad” obtuvo una valoración positiva de “En progreso de excelencia” en todas las titulaciones.

Toda la información de dicho SGIC se encuentra en la siguiente página web pública:
<https://www.euss.cat/es/el-centro/calidad>

En el momento de escribir esta memoria, la versión más reciente de los manuales aprobada es la del 24/05/2017 y los enlaces directos a los documentos son los siguientes:

[Manual del Sistema de Garantía Interna de la Calidad \(SGIC\).](#)

[Manual de procesos del SGIC.](#)

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 Cronograma de implantación de la titulación

El plan de estudios se implementará de forma progresiva, iniciando el primer curso el año 2009/2010. El 2010/2011 se implementará el segundo curso, el 2011/2012 el tercero, el 2012/2013 el cuarto y, en consecuencia, ya se podrán graduar los primeros estudiantes.

Esta propuesta de plan de estudios es de nueva implantación en el centro.

Periodos Académicos	Cursos			
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto
2009-10	X			
2010-11	X	X		
2011-12	X	X	X	
2012-13	X	X	X	X

X = curso académico con docencia

10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio

Cronograma de extinción

Periodos Académicos	Cursos		
	Primero	Segundo	Tercero
2009-10	E	X	X
2010-11	E	E	X
2011-12	-	E	E
2012-13	-	-	E

X = curso académico con docencia

E = curso académico sin docencia pero con evaluación

- = curso extinguido

Los órganos competentes de la Universidad han elaborado y aprobado la tabla de adaptación correspondiente entre las asignaturas del grado que se extingue y la nueva propuesta.

Tabla 1: Adaptaciones de las asignaturas de Ingeniería Técnica Industrial especialidad en Mecánica a las asignaturas del Grado en Ingeniería Mecánica.

Ingeniería Técnica Industrial especialidad en Mecánica (BOE 22/11/2002)					Grado en Ingeniería Mecánica				
Código	Asignatura	Créditos	Tipología*	Ciclo	Código	Asignatura	ECTS	Tipología*	Curso
7015	Realidad virtual	6	LE	1	200261	Realidad virtual	5	OT	4
9183	Dibujo Industrial	4,5	TR	1	200239	Ampliación de expresión gráfica	6	OB	3
6844	Cálculo	6	TR	1					
9218	+ Métodos matemáticos de ingeniería mecánica	6	OB	1	200140	Cálculo	9	FB	1
9195	Diseño mecánico	9	TR	1	200244	Diseño de máquinas y mecanismos	9	OB	3
9181	+ Diseño de máquinas	6	OB	1					
6855	Administración de empresas y organización de la producción	6	TR	1	200135	Empresa	6	FB	1
					200147	+ Organización de empresas	3	OB	2
6856	Métodos estadísticos de ingeniería	6	TR	1	200145	Estadística	6	FB	2
9184	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	7,5	TR	1	200141	Expresión gráfica	6	FB	1
6839	Fundamentos de mecánica	6	TR	1					
6847	+ Fundamentos de electromagnetismo	6	TR	1	200136	Física	9	FB	1
9186	Fundamentos de tecnología eléctrica	6	TR	1	200142	Física eléctrica	6	FB	1
6889	Ingeniería térmica	7,5	TR	1	200151	Fundamentos de ingeniería térmica y de fluidos	6	OB	2
6841	Fundamentos de informática	7,5	TR	1	200137	Informática	6	FB	1
9187	Ingeniería fluidomecánica	6	TR	1					
9188	+ Calor y frío industrial	4,5	TR	1	200240	Ingeniería Fluidotérmica	9	OB	3
6840	Matemáticas	6	TR	1	200138	Matemáticas	6	FB	1
9182	Elasticidad y resistencia de materiales	12	TR	1	200241	Mecánica de los medios continuos	6	OB	3
					200153	+ Resistencia de materiales	6	OB	2
9191	Oficina técnica	6	TR	1	200152	Oficina técnica y gestión de proyectos	6	OB	2
9193	Tecnología mecánica	7,5	TR	1	200243	Tecnología mecánica	6	OB	3
9194	Teoría de estructuras y construcciones industriales	9	TR	1	200247	Teoría de estructuras y Construcciones industriales	6	OB	3
9189	Mecánica	6	TR	1	200149	Teoría de máquinas y mecanismos	7	OB	2

6843	Tecnociencia y sociedad	6	OB	1	200139 200164	Antropología + Verdad, Bondad y Belleza	3 3	OB OB	1 3
9197	Fundamentos de automatización industrial	4,5	OB	1	200146	Automatismos y métodos de control industrial	7	OB	2
9185	Fundamentos de ciencia de materiales	7,5	OB	1	200150	Ciencia y tecnología de materiales	6	OB	2
9195	Diseño mecánico	9	OB	1	200255	Diseño mecánico	5	OT	4
9199	Métodos de producción mecánica	4,5	OB	1	200245	Ingeniería de procesos de fabricación	6	OB	3
9196	Ingeniería del mecanizado	6	OB	1	200258	Ingeniería del mecanizado	5	OT	4
9198	Fundamentos de electrónica	4,5	OB	1	200154	Sistemas electrónicos	6	OB	2
6872	Experimentación en control industrial	7,5	OT	1	200250	Automatización de procesos industriales	6	OT	4
6866	Inglés técnico	7,5	OT	1	200909 200910	Idioma (alemán) o bien Idioma (inglés)	6	OT	

Tabla 2: Asignaturas de Ingeniería Técnica Industrial especialidad en Mecánica no incluidas en la tabla de adaptaciones.

Además de las adaptaciones consideradas en la tabla anterior, se decidirá individualmente el posible reconocimiento de las asignaturas siguientes, considerando las competencias adquiridas por el estudiante.

Ingeniería Técnica Industrial especialidad en Mecánica (BOE 22/11/2002)				
Código	Asignatura	Créditos	Tipología*	Ciclo
	Cinemática y dinámica de máquinas	6	TR	1
	Ampliación de resistencia de materiales	4,5	OT	1
	Ánálisis multidimensional y métodos numéricos	4,5	OT	1
	Cimentaciones	4,5	OT	1
	Diseño industrial	4,5	OT	1
	Ejecución de construcciones industriales	4,5	OT	1
	Electroquímica y corrosión	4,5	OT	1
	Estructuras de hormigón	4,5	OT	1
	Estructuras metálicas	4,5	OT	1
	Fundamentos Químicos de Ingeniería	7,5	OT	1
	Ingeniería CAD/CAM/CAE	4,5	OT	1
	Instalaciones eléctricas básicas	6	OT	1
	Luminotecnia	7,5	OT	1
	Mantenimiento industrial	4,5	OT	1
	Materiales de construcción	4,5	OT	1
	Metrología y calibración industrial	7,5	OT	1
	Oleohidráulica y neumática	4,5	OT	1
	Prácticas en empresas	6	OT	1
	Programación	6	OT	1
	Regulación automática	9	OT	1
	Seguridad industrial	4,5	OT	1
	Sistemas de control y planificación de la producción	4,5	OT	1
	Soldadura en la construcción industrial	4,5	OT	1
	Topografía y construcción	7,5	OT	1
	Turbomáquinas y motores	7,5	OT	1
	Normativas y peritajes industriales	4,5	OT	1
	Proyecto final de carrera	6	OB	1

Tabla 3: Asignaturas del Grado en Ingeniería Mecánica no incluidas en la tabla de adaptaciones.

En ningún caso se podrá adaptar la asignatura Trabajo de fin de grado, que se deberá cursar obligatoriamente.

Grado en Ingeniería Mecánica				
Código	Asignatura	Crédito s	Tipología	Curso
200143	Química	6	FB	1
200144	Ingeniería medioambiental	3	OB	1
200148	Teoría de circuitos e ingeniería eléctrica	7	OB	2
200158	Sistemas de producción industrial	3	OB	3
200246	Máquinas y motores térmicos	6	OB	3
200917	Prácticas profesionales	12	OT	4

200259	Métodos avanzados de producción mecánica	5	OT	4
200263	Tecnologías de fabricación integrada informáticamente (CAM)	5	OT	4
200254	Diseño de instalaciones hidráulicas y climatización	6	OT	4
200253	Control de calidad	5	OT	4
200257	Ingeniería Asistida por Ordenador (CAE)	5	OT	4
200262	Selección de materiales	5	OT	4
200249	Ampliación de resistencia de materiales	6	OT	4
200252	Comportamiento inelástico de materiales	6	OT	4
200251	Ciclo de vida	5	OT	4
200264	Trabajo de fin de grado	12	OB	4

Todas aquellas circunstancias derivadas del procedimiento de adaptación que no puedan ser resueltas con la tabla de adaptaciones, serán resueltas por el equipo docente designado por el decanato / dirección del centro para este fin.

(*) Tipologías de asignaturas:

TR – Troncal

OB – Obligatoria

OT – Optativa

FB – Formación básica

CF – Complementos de formación

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

Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Mecánica

REAL DECRETO 491/2003, de 2 de mayo, por el que se homologa el título de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica, de la Escuela Universitaria Salesiana de Sarriá, adscrita a la Universidad Autónoma de Barcelona.

ANEXO II

Normativa académica de la Universidad Autónoma de Barcelona aplicable a los estudios universitarios regulados de conformidad con el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio

(Texto refundido aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno de 2 de marzo 2011 y modificado por acuerdo de Consejo Social de 20 de junio de 2011, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 13 de julio de 2011, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 14 de marzo de 2012, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 25 de abril de 2012, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 17 de julio de 2012, por acuerdo de la Comisión de Asuntos Académicos de 11 de febrero de 2013, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 14 de marzo de 2013, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 5 de junio 2013, por acuerdo de 9 de octubre de 2013, por acuerdo de 10 de diciembre de 2013, por acuerdo de 5 de Marzo de 2014, por acuerdo de 9 de abril de 2014, por acuerdo de 12 de junio de 2014, por acuerdo de 22 de Julio de 2014, por acuerdo de 10 de diciembre de 2014, por acuerdo de 19 de marzo de 2015, por acuerdo de 10 de mayo de 2016, por acuerdo de 14 de julio de 2016, por acuerdo de 27 de septiembre de 2016, por acuerdo de 8 de noviembre de 2016, por acuerdo de 23 de marzo de 2017 y por acuerdo de 12 de julio de 2017)

Título I. Acceso a los estudios universitarios de grado

Capítulo I. Disposiciones generales

Artículo 3. Ámbito de aplicación

1. El objeto de este título es regular las condiciones para el acceso a los estudios de grado de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), en desarrollo de lo establecido en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión en las universidades públicas españolas.
2. Podrán ser admitidas a los estudios universitarios de grado de la UAB, en las condiciones que se determinen en este título y en la legislación de rango superior, las personas que reúnan alguno de los requisitos siguientes:
 - a) Tener el título de bachillerato o equivalente.
 - b) Tener el título de técnico superior o técnico deportivo superior.
 - c) Proceder de los sistemas educativos extranjeros regulados en el capítulo III del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.
 - d) Acreditar experiencia laboral o profesional, de acuerdo con lo previsto en la Ley orgánica 6/2001, de universidades; la Ley 4/2007, de reforma de la LOU, y el Real Decreto 1892/2008.
 - e) Tener más de 25 años y cumplir los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, y en el Real Decreto 1892/2008.
 - f) Tener más de 45 años y cumplir los requisitos establecidos en la Ley orgánica 6/2001, de universidades; a la Ley 4/2007, de reforma de la LOU, y al Real Decreto 1892/2008.
 - g) Tener una titulación universitaria oficial o equivalente.
 - h) Haber cursado parcialmente estudios universitarios oficiales españoles.
 - e) Haber cursado estudios universitarios extranjeros parciales o totales sin homologación.
3. Todos los preceptos de este título se interpretarán adoptando como principios fundamentales la igualdad, el mérito y la capacidad.

Capítulo II. Acceso con estudios de educación secundaria

Sección 1ª. Acceso con el título de bachillerato o equivalente

Artículo 4. Acceso con el título de bachillerato o equivalente

1. Las personas que estén en posesión del título de bachillerato o equivalente deben superar unas pruebas de acceso a la universidad (PAU) de carácter objetivo para poder acceder a los estudios de grado de la UAB.
2. Las PAU se estructuran en dos fases:
 - a) Fase general, de carácter obligatorio, la aprobación de la cual da acceso a la universidad. Esta fase valora la madurez y las destrezas básicas de las personas candidatas.
 - b) Fase específica, de carácter voluntario, que sirve para calcular la nota de admisión de los estudios solicitados. En esta fase, se evalúan los conocimientos adquiridos en los ámbitos concretos relacionados con los estudios solicitados.
3. Se encarga la redacción y la aprobación de la normativa de las PAU al Consejo Interuniversitario de Cataluña.
4. Se encarga la coordinación de las PAU a la Oficina de Organización de las Pruebas de Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con competencia de universidades. Esta coordinación incluye las gestiones relativas a la matrícula de los candidatos y la elaboración del calendario de trámites, de los exámenes y de los criterios de corrección.
5. A efectos del cálculo de la nota de admisión establecida en el artículo 14 del Real Decreto 1892/2008, el vicerrectorado encargado de los estudios de grado de la UAB elaborará, a propuesta de los centros que los imparten, las listas de parámetros de ponderación de las materias de la fase específica de las PAU correspondientes a todos los estudios de grado de la UAB. Esta lista se elevará al Consejo Interuniversitario de Cataluña para su aprobación.
6. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.

Sección 2ª. Acceso con el título de técnico superior

Artículo 5. Acceso con el título de técnico superior

1. Las personas en posesión de los títulos de técnico superior de formación profesional, técnico superior de artes plásticas o diseño, o técnico deportivo superior pueden acceder a los estudios de grado de la UAB sin necesidad de realizar ninguna prueba.
2. A efectos del cálculo de la nota de admisión establecida en el artículo 26 del Real Decreto 1892/2008, el vicerrectorado encargado de los estudios de grado de la UAB elaborará, a propuesta de los centros que los imparten, las listas de parámetros de ponderación de los módulos de los ciclos formativos correspondientes a todos los estudios de grado de la UAB. Esta lista será elevada al Consejo Interuniversitario de Cataluña para su aprobación.
3. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.

Sección 3ª. Acceso desde sistemas educativos extranjeros

Artículo 6. Acceso desde sistemas educativos extranjeros

1. Las personas provenientes de un sistema educativo de la Unión Europea o de otros países con los que España haya firmado convenios específicos pueden acceder a los estudios de grado de la UAB sin necesidad de hacer ninguna prueba, siempre que acrediten que tienen acceso a la universidad del sistema educativo de origen mediante un certificado emitido por la institución

designada por el ministerio con competencias. Con el fin de obtener una nota de admisión mejor, estas personas pueden presentarse a la fase específica de las PAU.

2. Las personas con estudios extranjeros no incluidos en el apartado anterior y que quieran acceder a los estudios de grado de la UAB deben superar unas pruebas de acceso organizadas por la institución designada por el ministerio con competencias, y deben haber homologado previamente sus estudios al título español de bachillerato.

3. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.

Capítulo III. Acceso para personas mayores de 25 años

Artículo 7. Pruebas de acceso a la universidad para mayores de 25 años

1. Se encarga la redacción y aprobación de la normativa de las pruebas de acceso a la universidad para mayores de 25 años al Consejo Interuniversitario de Cataluña.

2. Se encarga la coordinación de estas pruebas a la Oficina de Organización de las Pruebas de Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con competencia de universidades. Esta coordinación incluye las gestiones relativas a la matrícula de los candidatos y la elaboración del calendario de los trámites, de los exámenes y de los criterios de corrección.

Artículo 8. Admisión a la UAB

1. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.

2. Los candidatos que opten a la admisión a un estudio de grado de la UAB por esta vía tienen reservado un tres por ciento de las plazas. En el caso de los estudios con una oferta menor a cincuenta plazas, se ofrecerá una por esta vía.

Capítulo IV. Acceso mediante la acreditación de la experiencia laboral o profesional

Artículo 9. Requisitos

Podrán solicitar la admisión en la UAB por esta vía las personas que cumplan los requisitos siguientes:

- a) Tener 40 años antes del 1 de octubre del año en que se solicita la admisión.
- b) No poseer ninguna titulación académica que habilite para acceder a la universidad por otras vías.
- c) Acreditar una experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza de grado.

Artículo 10. Solicituds

1. Cada curso se abrirá un único plazo de solicitud para todos los estudios de grado ofrecidos por la UAB; este plazo estará establecido en el calendario académico. Los candidatos dirigirán una solicitud al rector de la UAB para un único estudio y centro determinado. En el mismo curso no se podrá solicitar la admisión por esta vía a ninguna otra universidad catalana.

2. Las personas interesadas disponen de un número ilimitado de convocatorias, pero sólo podrán presentar una solicitud por convocatoria.

3. El precio público de la solicitud de admisión por esta vía será el de la tasa establecida por la Generalidad de Cataluña para la realización de las pruebas de acceso a la universidad para personas mayores de 45 años.

4. La solicitud de admisión deberá estar acompañada de la siguiente documentación:

- a) Currículum documentado.
- b) Certificado de vida laboral, expedido por el organismo oficial competente.

- c) Carta de motivación.
- d) Declaración jurada de que el interesado no posee ninguna titulación académica que lo habilite para el acceso a la universidad, y que no solicita la admisión por esta vía a ninguna otra universidad.
- e) Original y fotocopia del DNI, NIE o pasaporte.
- f) Resguardo de ingreso del importe del precio público de la solicitud.
- g) Documentación acreditativa de exención o bonificación de este precio público.
- h) Cualquier otra documentación que el interesado crea conveniente.

Artículo 11. Comisión de evaluación

1. En cada convocatoria se constituirá una comisión de evaluación en los centros con solicitudes, que estará encargada de evaluar la experiencia acreditada, citar los candidatos, llevar a cabo las entrevistas, evaluarlas con las calificaciones de apto/a o no apto/a y emitir un acta en la que se propondrá la aceptación o denegación de la solicitud.
2. Las comisiones de evaluación estarán constituidas por las siguientes personas:
 - a) El decano o decana, o el director o directora del centro, que ocupará la presidencia de la comisión y tendrá voto de calidad.
 - b) El vicedecano, o el vicedirector o vicedirectora encargados de los estudios, que ocupará la secretaría de la comisión.
 - c) Coordinadores y coordinadoras de los estudios solicitados por esta vía o por la vía de personas mayores de 45 años, que ocuparán las vocalías de la Comisión.
3. El acta de las sesiones de las comisiones de evaluación contendrá, como mínimo, el acta de constitución, las calificaciones obtenidas en las evaluaciones de la experiencia acreditada de cada una de las personas solicitantes, el resultado de las entrevistas, en su caso, y la propuesta individual de aceptación o de denegación.

Artículo 12. Fases del procedimiento

1. El procedimiento de admisión por esta vía se estructura en dos fases:
 - a) Valoración de la experiencia acreditada.
 - b) Entrevista personal.
2. El procedimiento de admisión por esta vía se adjunta como anexo I a este texto normativo. Será competente para modificarlo y desarrollarlo la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre la ordenación académica de los estudios de grado.

Artículo 13. Resolución

El rector valorará las actas de las comisiones de evaluación y resolverá las solicitudes. A las personas aceptadas se les asignará una calificación numérica, expresada con dos decimales, dentro del rango de 5 a 10.

Artículo 14. Reserva de plazas

Los candidatos que opten a la admisión a unos estudios de la UAB por esta vía tienen reservado un uno por ciento de las plazas. En el caso de los estudios con una oferta menor a 100 plazas, se ofrecerá una por esta vía.

Capítulo V. Acceso para personas mayores de 45 años

Artículo 15. Pruebas de acceso a la universidad para personas mayores de 45 años

1. Las pruebas de acceso a la universidad para personas mayores de 45 años se estructuran en las siguientes fases:
 - a) Exámenes escritos de lengua catalana, lengua castellana y comentario de texto.
 - b) Entrevista personal.

2. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.

Artículo 16. Fase de exámenes

1. Se encarga la redacción y aprobación de la normativa de la fase de exámenes al Consejo Interuniversitario de Cataluña.
2. Se encarga la coordinación de esta fase a la Oficina de Organización de las Pruebas de Acceso a la Universidad, que depende del Departamento de la Generalidad de Cataluña con competencia de universidades. Esta coordinación incluye las gestiones relativas a la matrícula de los candidatos y la elaboración del calendario de trámites, de los exámenes y de los criterios de corrección.

Artículo 17. Fase de entrevista personal

El procedimiento relativo a la entrevista personal se adjunta como Anexo II a este texto normativo. Será competente para modificarlo y desarrollarlo la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre la ordenación académica de los estudios de grado.

Artículo 18. Resolución de la entrevista

El rector valorará las actas de las comisiones de evaluación y resolverá las solicitudes de entrevista otorgando las calificaciones de apto/a o no apto/a. Las personas calificadas como no aptas no podrán solicitar la admisión a los estudios solicitados por esta vía en el curso académico corriente.

Artículo 19. Reserva de plazas

Los candidatos que opten a la admisión a un estudio de la UAB por esta vía tienen reservado un uno por ciento de las plazas. En el caso de los estudios con una oferta menor a cien plazas, se ofrecerá una por esta vía.

Capítulo VI. Admisión para personas con titulación universitaria

Artículo 20. Requisitos

1. Podrán solicitar la admisión a un estudio de grado de la UAB las personas que estén en posesión de un título universitario oficial o equivalente.
2. Se consideran incluidas dentro de este colectivo las personas que hayan obtenido la homologación de su título universitario extranjero en España.

Artículo 21. Admisión

1. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.
2. En cualquier caso, las plazas se adjudicarán de acuerdo con la media del expediente académico de la titulación universitaria, calculada con los baremos establecidos en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.
3. Los candidatos que opten a la admisión por esta vía tienen reservado un tres por ciento de las plazas. En el caso de estudios con una oferta menor a 34 plazas, se ofrecerá una por esta vía.

Capítulo VII. Admisión para personas con estudios universitarios españoles parciales o con estudios universitarios parciales provenientes de sistemas educativos extranjeros recogidos en el artículo 38.5 de la Ley Orgánica de Educación.

Artículo 22. Ámbito de aplicación

Podrán solicitar la admisión a un estudio de grado de la UAB por esta vía:

- a) Las personas con estudios universitarios oficiales españoles iniciados.
- b) Las personas con estudios universitarios parciales procedentes de sistemas educativos de estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables al acceso a la universidad, de acuerdo con lo establecido en artículo 38.5 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, y el artículo 20 del Real decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.

Artículo 23. Oferta de plazas

1. Anualmente los centros de la UAB ofrecerán por esta vía y para cada estudio con docencia un número de plazas comprendido entre el uno y el diez por ciento de las plazas ofertadas para nuevo acceso por preinscripción.
2. El vicerrectorado con competencias sobre la ordenación de los estudios de grado podrá autorizar un número de plazas superior al máximo establecido en el apartado anterior, con solicitud motivada del decano o decana, o director o directora del centro que imparta el estudio.
3. Los centros harán público el número de plazas ofertadas para cada estudio, así como los criterios generales de admisión, en el plazo fijado en el calendario académico de la UAB.

Artículo 24. Requisitos

1. Podrán solicitar la admisión a un estudio de grado las personas que se encuentren en las situaciones recogidas en el artículo 22 de este texto normativo, a las que se reconozca 30 o más créditos, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 6 del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre modificado por el Real decreto 861/2010, de 2 de julio.
A efectos de la valoración previa del expediente académico para el reconocimiento de créditos, se tendrán en cuenta los resultados académicos obtenidos por el alumnado hasta la fecha de finalización del plazo de presentación de la solicitud de admisión.
2. No podrán acceder por esta vía las personas en el expediente académico de origen de las cuales consten asignaturas de las que se hayan matriculado y no hayan superado por tercera vez o sucesivas.
3. Tampoco podrán acceder por esta vía, una vez finalizado el proceso de reconocimiento de créditos, las personas a las que se reconozca un 75% o más del número total de créditos de la titulación a la que quieren acceder. El rector de la UAB, a propuesta del decanato o de la dirección del centro, podrá dejar sin efecto esta limitación, en el caso de estudios con plazas vacantes.
4. Los deportistas de alto nivel y alto rendimiento que tengan que cambiar de residencia por motivos deportivos y que quieran continuar los estudios en la UAB, de conformidad con el artículo 56.4 del Real Decreto 1892/2008, serán admitidos a los estudios solicitados, sin que ocupen las plazas reservadas para esta vía, siempre que cumplan los demás requisitos de este artículo.

Artículo 25. Solicitudes

1. Cada curso se abrirá un único plazo de solicitud, establecido en el calendario académico de la UAB.
2. Los candidatos dirigirán una solicitud al rector de la UAB para cada estudio y centro determinado.
3. El precio público de la solicitud de admisión por esta vía será igual al precio público de las solicitudes de estudio de expediente académico para determinar las condiciones académicas de transferencia y reconocimiento.
4. Será necesario que se acompañe la solicitud de admisión de la documentación siguiente:
 - a) Escrito de motivación.
 - b) Original y fotocopia del DNI, NIE o pasaporte.
 - c) Certificación académica personal o fotocopia compulsada del expediente, en el que conste, en su caso, la rama de conocimiento de los estudios.
 - d) Plan de estudios de los estudios de origen.

- e) Programas de las asignaturas cursadas, compulsados por la universidad de origen.
 - f) Sistema de calificación de la universidad de origen, siempre que no se provenga del sistema educativo español.
 - g) Resguardo de ingreso del importe del precio público de la solicitud.
 - h) Documentación acreditativa de exención o bonificación de este precio público.
 - i) Cualquier otra documentación que el interesado crea conveniente aportar.
5. Toda la documentación que se aporte deberá cumplir los requisitos de traducción y legalización establecidos en la normativa vigente.

Artículo 26. Revisión y ordenación de las solicitudes

1. El proceso de admisión se llevará a cabo de acuerdo con los principios de igualdad, mérito y capacidad.
2. Se denegarán las solicitudes de las personas que no cumplan los requisitos establecidos en el artículo 24 de este texto normativo.
3. Las solicitudes que cumplan los requisitos mencionados se ordenarán de acuerdo con los siguientes criterios:
 - a) En primer lugar, las personas procedentes de estudios afines a la rama de conocimiento de los estudios solicitados.
 - b) En segundo lugar, las personas procedentes de estudios no afines a la rama de conocimiento de los estudios solicitados.
4. Dentro de cada grupo, las solicitudes se ordenarán de acuerdo con los siguientes criterios:
 - a) Se calculará la nota media de los créditos reconocidos, de acuerdo con el procedimiento establecido en el anexo III de este texto normativo.
 - b) En los estudios en que se determine, se podrá ponderar la nota media obtenida con la calificación de acceso a la universidad, de acuerdo con el procedimiento establecido en el anexo IV de este texto normativo.
5. Los centros harán público el procedimiento de ordenación de las solicitudes para cada estudio, junto con la publicación del número de plazas ofertadas.

Artículo 27. Resolución

1. El decano o decana, o director o directora del centro emitirá una propuesta de resolución dentro del plazo establecido por el calendario académico, que contendrá como mínimo:
 - a) La relación del alumnado admitido provisionalmente por orden de prelación.
 - b) La relación del alumnado en lista de espera provisional por orden de prelación. La admisión estará condicionada a la existencia de vacantes.
 - c) La relación del alumnado no admitido con la indicación de los motivos.
2. El decano o decana, o director o directora del centro hará llegar la propuesta de resolución al rector de la UAB, en el plazo fijado por el calendario académico.
3. El rector de la UAB dictará resolución que contendrá, como mínimo:
 - a) La relación del alumnado admitido.
 - b) La relación del alumnado en lista de espera por orden de prelación, la admisión quedará condicionada a la existencia de vacantes.
 - c) La relación del alumnado no admitido con la indicación de los motivos.
4. El rector trasladará la resolución a los centros para que la notifiquen a los interesados, de acuerdo con el procedimiento establecido en la normativa vigente.

Artículo 28. Traslado del expediente académico

1. La admisión a la UAB estará condicionada a la comprobación de los datos de la certificación académica oficial enviada por la universidad de origen.
2. Para el alumnado proveniente de otras universidades, la adjudicación de plaza en la UAB obligará, a instancias del interesado, al traslado del expediente académico correspondiente, una vez que la persona interesada haya acreditado en la universidad de origen su admisión en la UAB.

3. En el caso de alumnos provenientes de centros propios de la UAB, el traslado del expediente académico se tramitará de oficio.

Capítulo VIII. Admisión para personas con estudios universitarios de otros sistemas educativos extranjeros

Artículo 29. Oferta de plazas

1. Anualmente los centros de la UAB ofrecerán por esta vía y para cada estudio un número de plazas comprendido entre el uno y el diez por ciento de las plazas ofertadas para nuevo acceso para preinscripción.
2. El vicerrectorado con competencias sobre la ordenación de los estudios de grado podrá autorizar un número de plazas superior al máximo establecido en el apartado anterior, con solicitud motivada del decano o decana, o director o directora del centro que imparte los estudios.
3. Los centros harán público el número de plazas ofertadas para cada tipo de estudios, así como los criterios generales de admisión, en el plazo fijado en el calendario académico de la UAB.

Artículo 30. Requisitos para solicitar la admisión

1. Podrán solicitar la admisión a unos estudios de grado de la UAB por esta vía las personas que cumplan los requisitos siguientes:
 - a) Tener estudios universitarios extranjeros, parciales o totales de sistemas educativos no incluidos en el capítulo VII de este título, que no hayan obtenido la homologación de su título en España. Las personas que hayan obtenido la homologación deberán solicitar la admisión por la vía regulada en el capítulo VI de este título.
 - b) Tener convalidados un mínimo de treinta créditos, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 57 del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre. A efectos de la valoración del expediente académico previo para el reconocimiento de créditos, se tendrán en cuenta los resultados académicos obtenidos por el alumnado hasta la fecha de finalización del plazo de presentación de la solicitud de admisión.
2. No podrán acceder por esta vía las personas en el expediente académico de origen de las que consten asignaturas de las que se hayan matriculado y que no hayan superado por tercera vez o sucesivas.
3. Tampoco podrán acceder por esta vía las personas a las que, una vez finalizado el proceso de reconocimiento de créditos, se reconozca un 75% o más del número total de créditos de la titulación a la que quieran acceder. El rector de la UAB, a propuesta del decanato o de la dirección del centro, podrá dejar sin efecto esta limitación, en el caso de estudios con plazas vacantes.

Artículo 31. Efectos de la convalidación

1. Las personas que hayan obtenido la convalidación de 30 o más créditos no podrán solicitar la admisión en la UAB el mismo curso académico por otro sistema de acceso a la universidad.
2. Las personas que hayan obtenido la convalidación de entre 1 y 29 créditos podrán solicitar la admisión por preinscripción universitaria, únicamente a los estudios y al centro que se los ha convalidado, con una calificación de 5.
3. Las personas que no hayan obtenido la convalidación de ningún crédito, antes de poder solicitar la admisión para estudios de grado de la UAB, deberán acceder a la Universidad por cualquiera de los procedimientos de acceso establecidos en la normativa vigente.

Artículo 32. Solicitud

1. Cada curso se abrirá un único plazo de solicitud, que estará establecido en el calendario académico.
2. Los candidatos dirigirán una solicitud al rector de la UAB para cada tipo de estudios y centro determinado.

3. El precio público de la solicitud de admisión por esta vía será igual al precio público de las solicitudes de estudio de expediente académico para determinar las condiciones académicas de transferencia y reconocimiento.
4. Será necesario que la solicitud de admisión esté acompañada de la siguiente documentación:
 - a) Escrito de motivación.
 - b) Original y fotocopia del DNI, NIE o pasaporte.
 - c) Certificación académica personal.
 - d) Plan de estudios de los estudios de origen.
 - e) Programas de las asignaturas cursadas, compulsados por la universidad de origen.
 - f) El sistema de calificación de la universidad de origen.
 - g) Resguardo de ingreso del importe del precio público de la solicitud.
 - h) Documentación acreditativa de exención o bonificación de este precio público.
 - i) Cualquier otra documentación que el interesado crea conveniente.
5. Toda la documentación que se adjunte a la solicitud deberá cumplir los requisitos de traducción y legalización establecidos en la normativa vigente.

Artículo 33. Revisión y ordenación de solicitudes

1. El proceso de admisión se hará de acuerdo con los principios de igualdad, mérito y capacidad.
2. Se denegarán las solicitudes de las personas que no cumplan los requisitos establecidos en el artículo 30 de este texto normativo.
3. Las solicitudes que cumplan los requisitos mencionados se ordenarán de acuerdo con los siguientes criterios:
 - a) En primer lugar, las personas procedentes de estudios afines a la rama de conocimiento de los estudios solicitados.
 - b) En segundo lugar, las personas procedentes de estudios no afines a la rama de conocimiento de los estudios solicitados.
4. Dentro de cada grupo, se ordenarán las solicitudes en función de la nota media de los créditos convalidados, que se calculará de acuerdo con el procedimiento establecido en el anexo V de este texto normativo.

Artículo 34. Resolución

1. El decano o decana, o director o directora del centro emitirá una propuesta de resolución dentro del plazo establecido por el calendario académico, que contendrá, como mínimo:
 - a) La relación del alumnado admitido provisionalmente.
 - b) La relación del alumnado en lista de espera provisional por orden de prelación, la admisión quedará condicionada a la existencia de vacantes.
 - c) La relación del alumnado no admitido indicando los motivos.
2. El decano o decana, o director o directora hará llegar la propuesta de resolución al rector de la UAB en el plazo fijado por el calendario académico.
3. El rector de la UAB dictará resolución que contendrá, como mínimo:
 - a) La relación del alumnado admitido.
 - b) La relación del alumnado en lista de espera por orden de prelación, la admisión quedará condicionada a la existencia de vacantes.
 - c) La relación del alumnado no admitido indicando los motivos.
4. El rector de la UAB trasladará la resolución en el centro para que la notifique a los interesados, de acuerdo con el procedimiento establecido por la UAB.

ANEXOS

Anexo I. Procedimiento de admisión por la vía de acceso mediante la acreditación de la experiencia laboral o profesional

1. Fase de valoración de la experiencia acreditada:

- a) Se evaluará la experiencia laboral o profesional acreditada, atendiendo a la idoneidad de la profesión ejercida respecto de las competencias para adquirir en el estudio solicitado y la duración de esta experiencia.
- b) Esta evaluación estará expresada mediante una calificación numérica, del 0 al 10, con dos decimales. Sólo podrán pasar a la fase de entrevista las personas con una calificación igual o superior a 5,00.

2. Fase de entrevista personal:

- a) Las personas que tengan calificada su experiencia laboral o profesional con un mínimo de 5,00 serán convocadas a una entrevista personal.
- b) La finalidad de la entrevista será valorar la madurez e idoneidad del candidato para seguir y superar los estudios en el que quiere ser admitida.
- c) En la entrevista se calificará como apto / a o no apto / a. Las personas calificadas como no aptas no serán admitidas a los estudios solicitados por esta vía.

Anexo II. Procedimiento de la fase de entrevista de la vía de acceso para mayores de 45 años

1. Fase de entrevista personal:

- a) Podrán solicitar la realización de la entrevista personal en la UAB las personas que hayan superado la fase de exámenes en las universidades que hayan encargado la coordinación en la Oficina de Organización de las Pruebas de Acceso a la Universidad.
- b) En cada convocatoria sólo se podrá solicitar entrevista para un único estudio y centro concreto, y la solicitud se tramitará mediante el portal de acceso a la Universidad del Consejo Interuniversitario de Cataluña.
- c) El resultado de las entrevistas se publicará en el portal de Acceso a la Universidad del Consejo Interuniversitario de Cataluña y tendrá validez únicamente del año en que se realicen las entrevistas.
- d) La finalidad de la entrevista será valorar la madurez e idoneidad del candidato para seguir y superar los estudios a los que quiere ser admitida.

2. Comisión de Evaluación:

- a) La Comisión de Evaluación definida en el artículo 11 del título I de este texto normativo estará encargada de citar las personas candidatas, llevar a cabo las entrevistas, evaluarlas como aptos o no aptos y emitir un acta.
- b) En el acta de las sesiones de las comisiones de evaluación se harán constar, como mínimo, el acto de constitución, las evaluaciones de cada una de las entrevistas y una propuesta de resolución para cada candidato.

Anexo III. Cálculo de la nota para la ordenación de las solicitudes de admisión regulada en el artículo 26.4.4 a del Título I

El cálculo de la nota media de los créditos reconocidos a que se refiere el artículo 26.4.a del título I se hará de acuerdo con los siguientes criterios:

Las asignaturas calificadas como apto/a, convalidada, superada, reconocida, anulada, o de fase curricular que no tengan ninguna nota asociada no se tendrán en cuenta para el baremo del expediente.

Se puntuarán las materias adaptadas con la calificación de la asignatura previa. La nota media de los créditos proveniente de expedientes de planes de estudios estructurados en créditos se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$CR=\sum(P \times Nm)/Nt$$

CR: nota media de los créditos reconocidos

P: puntuación de cada materia reconocida

Nm: número de créditos que integran la materia reconocida

Nt: número de créditos reconocidos en total

La nota media de los créditos provenientes de expedientes de planes de estudios no estructurados en créditos se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$CR=(2x\sum(Pa)+\sum Ps)/n1n1(2xna)+ns$$

CR: nota media de los créditos reconocidos

Pa: puntuación de cada materia anual reconocida

Ps: puntuación de cada materia semestral reconocida

na: número de asignaturas anuales reconocidas

Ns: número de asignaturas semestrales reconocidas

El valor de P, Pa y Ps dependerá de cómo esté calificada la materia:

- a) En caso de que la materia haya sido calificada con valores cuantitativos, la puntuación será igual a la nota cuantitativa que conste en el expediente.
- b) En caso de que la materia haya sido calificada con valores cualitativos, la puntuación se obtendrá de acuerdo con el siguiente baremo:

No presentado: 0

Apto/a por compensación: 0

Suspensos: 2,50

Aprobado: 6,00

Notable: 8,00

Excelente: 9,50

Matrícula de honor: 10,00

En caso de expedientes no provenientes del sistema educativo español, el valor de P, Pa y Ps se obtendrá mediante los procedimientos siguientes, ordenados por jerarquía:

- a) Las equivalencias de calificaciones extranjeras aprobadas por el ministerio que tenga las competencias correspondientes.
- b) De no existir las anteriores, con las equivalencias de calificaciones extranjeras aprobadas por la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre la ordenación académica de los estudios de grado.
- c) De no existir las anteriores, y si la UAB ha firmado un convenio de colaboración con la universidad de origen, se aplicará la calificación que determine el coordinador de intercambio del centro.

d) De no existir este convenio, se aplicará un 5,50 como nota media de los créditos reconocidos.

Anexo IV. Cálculo de la nota para la ordenación de las solicitudes de admisión regulada en el artículo 26.4.b del título I

El cálculo de la nota media del expediente académico al que se refiere el artículo 26.4.b del título I se hará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$NP = (NA * 0,6) + (CR * 0,4)$$

NP: nota ponderada

NA: nota de acceso a la universidad

CR: nota de los créditos reconocidos calculados de acuerdo con el procedimiento establecido en el anexo III