

**ACTA DE LA JUNTA DE ESCUELA EXTRAORDINARIA
CELEBRADA EL DÍA 7 DE MAYO DE 2009**

En Badajoz, siendo las 12:40 horas del día 7 de mayo de 2009, se reúnen en el Salón de Grados de la Escuela de Ingenierías Industriales los miembros de Junta que se relacionan en el Anexo I y que se adjunta en el Acta, para celebrar sesión extraordinaria de Junta de Escuela de acuerdo con el siguiente orden del día:

- 1.- Revisión de los planes de estudio de los grados de Electricidad, Mecánica y Electrónica Industrial y Automática, atendiendo a los requerimientos de la ANECA.
- 2.- Informe del Sr. Director sobre sustitución en el cargo de “Subdirectora de Ordenación Docente y Estudiantes” de Dña. Pilar Suárez Marcelo.
- 3.- Apoyo de la Junta de Escuela a la solicitud de Profesor Emérito de D. José María Sánchez-Marín Pizarro.
- 4.- Asuntos de trámite.

Se abre la sesión por el Sr. Presidente y Director de la Escuela D. Fermín Barrero González.

Excusan su ausencia D. Enrique Romero, D. Lorenzo Calvo, D. Pablo Valiente y D. Santiago Salamanca.

1. Revisión de los planes de estudio de los grados de Electricidad, Mecánica y Electrónica Industrial y Automática, atendiendo a los requerimientos de la ANECA.

El Sr. Director expone que el informe de la ANECA a los planes de estudio de los grados de Electricidad, Mecánica y Electrónica Industrial y Automática ha sido positivo. Sólo se nos indican varios aspectos que necesariamente deben ser modificados a fin de obtener un informe favorable y algunas recomendaciones a tener en cuenta para la mejora de la propuesta. A continuación, cede la palabra a la Sra. Subdirectora de Ordenación Docente y Estudiantes.

Dña. Pilar Suárez explica la documentación enviada por correo electrónico.

El Sr. Director abre un turno de intervenciones.

D. Fernando Guijarro pregunta si se ha visto algún documento de titulaciones similares a las nuestras que ya estén verificadas.

Dña. Pilar Suárez responde que somos los primeros. La Universidad Politécnica de

JUNTA DE ESCUELA

Sesión extraordinaria del 7 de mayo de 2009

Cataluña también ha enviado los planes de estudio a la Aneca, pero una semana después que nosotros, así que podemos ver sus documentos, pero no el informe de la Aneca, pues aún no lo han recibido.

D. Fernando Guijarro informa que en la Aneca están pidiendo la colaboración de personal profesional, y él conoce a compañeros de la parte de Ingeniería Industrial. Según le han hecho saber, la tendencia en la Aneca es a ser muy exigentes con el grado de detalle y con las competencias asignadas a las asignaturas.

El Sr. Director contesta que lo que han hecho otras Escuelas va en la línea de nuestra propuesta. En cuanto a las competencias transversales, nosotros las hemos tenido en cuenta con más cuidado que en otros Centros.

Se somete a votación la validación de la contestación propuesta al informe de la Aneca, que queda aprobada por unanimidad. La documentación enviada al Sr. Vicerrector de Planificación Académica queda recogida en el Anexo II.

2. Informe del Sr. Director sobre sustitución en el cargo de “Subdirectora de Ordenación Docente y Estudiantes” de Dña. Pilar Suárez Marcelo.

El Sr. Director comunica que Dña. Pilar Suárez manifestó hace ya algún tiempo que quería dejar la Subdirección de Ordenación Docente y Estudiantes por motivos personales. Desea poner de manifiesto su agradecimiento a la labor que ha realizado en este tiempo, que cree que refleja el sentir general del Centro y de la Junta de Escuela. Siguiendo el Reglamento de Régimen Interno de la Junta de Escuela, el Director informa que el sustituto en el cargo será D. Santiago Salamanca, que será propuesto al Rector como nuevo Subdirector de Ordenación Docente y Estudiantes. A continuación, cede la palabra a Dña. Pilar Suárez.

Dña. Pilar Suárez explica que los motivos de su decisión son personales. Agradece a la Escuela la confianza depositada en ella. Espera no haber decepcionado a nadie con su decisión y, si lo ha hecho, pide disculpas por ello. Da las gracias a todos y, especialmente, al Equipo Directivo y a la Comisión de Planes de Estudio, añadiendo que sigue a disposición de la Escuela para todo aquello en lo que pueda colaborar.

3. Apoyo de la Junta de Escuela a la solicitud de Profesor Emérito de D. José María Sánchez-Marín Pizarro.

El Sr. Director informa que D. José María Sánchez-Marín Pizarro pasa a la situación de jubilado en septiembre/octubre de 2009 y pretende solicitar la figura de Profesor Emérito. Aunque no es un trámite obligatorio, pide el apoyo de la Junta de Escuela a su solicitud.

Se abre un turno de intervenciones.

D. José Sánchez aclara que el procedimiento de solicitud como Profesor Emérito no parte del candidato, sino del Departamento (en su caso, del departamento de Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales). Con el apoyo de la Junta de Centro, la solicitud del departamento queda más avalada.

JUNTA DE ESCUELA

Sesión extraordinaria del 7 de mayo de 2009

Se aprueba por unanimidad emitir el certificado de apoyo que se recoge en el anexo III.

4. Asuntos de trámite.

El Sr. Director cede la palabra a la Sra. Secretaria Académica.

a. Solicitud de inscripción en el Libro de Registro de Trabajo de Grado

La Sra. Secretaria Académica informa que se ha recibido una solicitud para inscribir en el Libro de Registro de Trabajos de Grado del Centro el trabajo titulado “Biocaracterización, Simulación y Control de un Proceso de Aireación Prolongada en una E.D.A.R”, dirigido por D. Enrique Martínez de Salazar Martínez, y realizado por D. Pedro Tomás Martín de la Vega Manzano, Ingeniero Industrial.

b. Nombramiento de Tribunal de Trabajo de Grado

La Sra. Secretaria Académica expone que se ha recibido del Departamento de Física Aplicada una propuesta de Tribunal para el Trabajo de Grado titulado “Análisis de la Capacidad Absorbente de Carbones Comerciales utilizados en Plantas de Tratamiento de Aguas”, realizado por D. Francisco Zamora Polo y dirigido por el Dr. Eduardo Sabio Rey y la Dra. Carmen María González García. La propuesta de Tribunal, aprobada en sesión extraordinaria de Consejo de Departamento de Física Aplicada de 29 de abril de 2009, es:

Nombre y Apellidos	Puesto
Dr. D. Álvaro Bernalte García	Presidente titular
Dr. D. Juan Félix González González	Secretario titular
Dr. D. Antonio Ramiro González	Vocal titular
Dra. Dña. María Luisa González Martín	Presidenta suplente
Dr. D. Antonio Macías García	Secretario suplente
Dra. Dña. María de los Ángeles Diaz Diez	Vocal suplente

Se aprueba el tribunal con 29 votos a favor y la abstención de D. Franciso Zamora Polo, que solicita quede reflejada en este Acta.

c. Solicitud de tutela académica de cursos de perfeccionamiento.

La Sra. Secretaria Académica informa que se ha recibido la solicitud de tutela académica para dos cursos de perfeccionamiento, cuya documentación ha sido enviada por correo electrónico. Estos cursos son:

- “Proyectos de instalaciones en edificios bajo el nuevo Código Técnico”, dirigido por

**ESCUELA DE
INGENIERÍAS INDUSTRIALES
SECRETARIO ACADÉMICO**

Campus Universitario
Avda. de Elvas, s/n
06071 BADAJOZ
Tel: + 34 924 28 96 31 / 00
Fax: + 34 924 28 96 01
E-mail: secretinin@umex.es

JUNTA DE ESCUELA

Sesión extraordinaria del 7 de mayo de 2009

D. Diego Carmona.

- “Proyectos de instalaciones en naves industriales bajo el nuevo Código Técnico. Proyectos por ordenador”, dirigido por D. Diego Carmona.

Se aprueba por unanimidad enviar los correspondientes certificados de tutela académica a la Dirección de Formación Continua de la UEx.

d. Apoyo a la participación del la Escuela como promotor del proyecto “Ingenio e Innovación”.

El Sr. Director informa que se ha recibido a última hora una solicitud de participación de la Escuela en un proyecto liderado por Fundecyt relacionado con la recopilación de invenciones patentadas en Extremadura. Se reparte documentación al respecto entre los asistentes y cede la palabra a D. Francisco Quintana.

D. Francisco Quintana explica que el proyecto se denomina “Ingenio e Innovación” y se pretende que participen como promotores Fundecyt, el Colegio de Ingenieros Industriales de Extremadura, que ya ha aceptado la propuesta, y la Escuela de Ingenierías Industriales. El objetivo es hacer una base de datos de patentes desarrolladas en Extremadura. Se solicita el visto bueno de la Junta de Escuela para que el Centro participe como promotor en el Proyecto y designar a una persona que sirva de enlace o coordinación.

El Sr. Director somete a votación apoyar la participación de la Escuela de Ingenierías Industriales como promotor del proyecto “Ingenio e Innovación”, junto con Fundecyt y el Colegio de Ingenieros Industriales de Extremadura y designar como coordinador del Centro a D. Francisco Quintana Gragera. La propuesta queda aprobada por unanimidad.

No habiendo más asuntos que tratar, el Sr. Director da por finalizada la Junta, siendo las 13:20 horas del día 7 de mayo de 2009, de todo lo cual como Secretaria doy fe.

V° B°

EL DIRECTOR,

LA SECRETARIA,

Fermín Barrero González

María Isabel Milanés Montero

**ANEXO I: RELACIÓN DE MIEMBROS ASISTENTES A LA SESIÓN
EXTRAORDINARIA DE JUNTA DE ESCUELA DEL 7 DE MAYO DE 2009**

MIEMBROS NATOS

D. Fermín Barrero González
Dña. Raquel Pérez Aloe-Valverde
Dña. Pilar Suárez Marcelo
Dña. María Isabel Milanés Montero
Dña. María Gracia Cárdenas Soriano

Representantes de Departamentos

D. José Luis Ausín Sánchez
D. José Luis Canito Lobo
D. Pablo Carmona del Barco

MIEMBROS ELECTOS: Sector A

D. Alfredo Álvarez García
D. Inocente Cambero Rivero
D. Carlos Cárdenas Soriano
Dña. María de los Ángeles Díaz Díez
Dña. María del Pilar García García
D. Fernando Guiberteau Cabanillas
D. Miguel Ángel Jaramillo Morán
D. José María Montanero Fernández
D. Juan Ruíz Martínez

MIEMBROS ELECTOS: Sector B

Dña. María Guadalupe Cabezas Martín
D. Juan Manuel Carrillo Calleja
Dña. Felisa Consuelo Gragera Peña
D. José Sánchez González
D. Francisco Zamora Polo

MIEMBROS ELECTOS: Sector C

D. Emilio José Carrillo Serrano
D. Manuel Peinado Benítez
D. Juan Rubén Cabanillas Balsera
D. Jaime Juan Fernández Barragán
D. Oscar García Muñoz
D. Andrés Domingo Gómez Bravo
D. José María Terrón Villalba

MIEMBROS ELECTOS: Sector D

Dña. María Emperatriz Acosta Collado
D. Alfredo Anselmo Gómez-Landero Pérez

**ESCUELA DE
INGENIERÍAS INDUSTRIALES
SECRETARIO ACADÉMICO**

Campus Universitario
Avda. de Elvas, s/n
06071 BADAJOZ
Tel: + 34 924 28 96 31 / 00
Fax: + 34 924 28 96 01
E-mail: secretiniin@umex.es

JUNTA DE ESCUELA
Sesión extraordinaria del 7 de mayo de 2009
ANEXO II

**ANEXO II: REVISIÓN DE LOS PLANES DE ESTUDIO DE LOS GRADOS DE
ELECTRICIDAD, MECÁNICA Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA,
ATENDIENDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA ANECA**

Datos de la solicitud

Representante Legal de la universidad

Representante Legal			
Rector Magnífico de la Universidad de Extremadura			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Duque	Carrillo	Francisco	07041010C

Responsable del título

Vicerrector de Planificación Académica de la Universidad de Extremadura			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Grande	Quejigo	Francisco Javier	38061677N

Universidad Solicitante

Universidad Solicitante	Universidad de Extremadura	C.I.F.	Q0618001B
Centro, Departamento o Instituto responsable del título	Escuela de Ingenierías Industriales		

Dirección a efectos de notificación

Correo electrónico	viceplan@unex.es		
Dirección postal	Plaza de Caldereros 1	Código postal	10071
Población	Cáceres	Provincia	CÁCERES
FAX	927257019	Teléfono	927257076

Descripción del título

Denominación	Graduado o Graduada en Ingeniería Eléctrica por la Universidad de Extremadura	Ciclo	Grado
Centro/s donde se imparte el título			
Escuela de Ingenierías Industriales			
Universidades participantes		Departamento	
Convenio (archivo pdf: ver anexo)			
Tipo de enseñanza	Presencial	Rama de conocimiento	Ingeniería y Arquitectura
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas			

en el primer año de implantación	75	en el segundo año de implantación	75
en el tercer año de implantación	75	en el cuarto año de implantación	75
Nº de ECTs del título	240	Nº Mínimo de ECTs de matrícula por el estudiante y período lectivo	12
Normas de permanencia (archivo pdf: ver anexo)			
Naturaleza de la institución que concede el título		Pública	
Naturaleza del centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios		Propio	
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título			
Ingeniero Técnico Industrial <i>especialidad en Electricidad</i>			
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo			
Español			
Inglés			

Justificación del título propuesto

Interés académico, científico o profesional del mismo
<p>Experiencias anteriores de la universidad en la impartición de títulos de características similares</p> <p>El título propuesto proviene del actual Ingeniero Técnico Industrial Especialidad en Electricidad, que se imparte (con dos cambios de Plan de Estudios en 1992 y 1998, respectivamente) en esta Escuela de Ingenierías Industriales desde su fundación en el curso 1975-1976. Además, se viene impartiendo en esta Escuela otro título que, sin duda, supone una importante experiencia de la que se beneficiará el título propuesto. Se trata de los estudios de "Ingeniero Industrial", de ciclo largo (5 cursos), implantados en 1992, con un primer ciclo en gran parte coincidente con el propuesto, sobre todo en lo referente a las materias comunes a la rama industrial, y con algunas coincidencias en lo referente a las materias propias de la especialidad.</p> <p>Se hará uso, por tanto, de la infraestructura humana y material necesaria para la ya dilatada experiencia en la impartición de estos estudios, avalada por el notable éxito académico y profesional de los titulados.</p> <p>Datos y estudios acerca de la demanda potencial del título y su interés para la sociedad.</p> <p>Los libros blancos de la Ingeniería Industrial señalan que estos titulados encontraron su primer trabajo entre 10 y 15 puntos porcentuales más que la media del conjunto de titulaciones analizadas. Así mismo, en este informe se señala que presentan índices de desempleo muy reducidos del 3% al 6% y que la proporción de contratados indefinidos (entre el 56% y el 65%) es muy superior a la media. Como conclusión, en estos estudios, realizados entre los años 2000 y 2004, se afirma que hay una excelente inserción laboral y que, con las oscilaciones propias de la actividad económica, se ha venido manteniendo durante los 10 últimos años. Por otro lado, la experiencia de los Servicios de Relaciones Exteriores y Bolsa de Empleo de nuestra Escuela y de nuestra Universidad (plataforma Pathfinder) es altamente satisfactoria: no hay paro y las estadísticas nos demuestran la facilidad con que nuestros egresados encuentran el primer empleo.</p> <p>El interés social de este título viene determinado por la existencia de demanda de profesionales para las grandes empresas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica y para grandes, pequeñas y medianas empresas que precisan ingenieros eléctricos</p>

en los campos de diseño y construcción de equipos eléctricos e instalaciones eléctricas, mantenimiento de dichos equipos e instalaciones, así como equipos de protección y maniobra de todo tipo de instalaciones, iluminación, diseño y desarrollo de dispositivos y aplicaciones, gestión de la contratación y compras, etc.

Estos titulados tienen que cubrir también los campos emergentes que cada vez tienen más incidencia en la sociedad actual, como son la tracción eléctrica y las energías alternativas, particularmente la generación de energía eléctrica en sistemas eólicos y fotovoltaicos, áreas con una importantísima expansión en nuestro país en los últimos años y una progresión futura cada vez mayor.

También las empresas de otros sectores precisan titulados eléctricos. Así empresas de fabricación de automóviles, altos hornos, trenes, transportes, astilleros, laminación y trefilería, refinerías, industria de la electrónica y ordenadores, etc., puesto que todos los procesos de fabricación precisan para su funcionamiento de la energía eléctrica para la alimentación de su maquinaria.

Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título.

Además del perfil profesional específico, antes reseñado, el titulado en ingeniería eléctrica puede aplicar sus conocimientos al desarrollo de sistemas que introduzcan mejoras en los más variados procesos industriales, pero también pueden emplearse en ámbitos como la medicina, la agricultura, los procesos de distribución de mercancías, en sistemas de gestión de tráfico, en producción y distribución de energía, tecnología espacial, aviónica, etc. Este perfil de carácter transversal hace que sea esta una titulación fácilmente adaptable a las características socioeconómicas del área de influencia tanto a nivel internacional, nacional, o regional.

Las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes), que ocupan una posición destacada en el escenario industrial de nuestra Comunidad Autónoma, se benefician de la existencia de profesionales con la formación polivalente y generalista inherente a la filosofía de las titulaciones de la rama industrial de la ingeniería.

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

Además, siendo conscientes de que la ingeniería en el ámbito industrial abarca un campo muy amplio y cada vez más complejo, y que la reforma de las titulaciones han de estar en armonía con los titulados de otros países europeos, entendemos que deben existir títulos que se identifiquen claramente con las parcelas que en la rama industrial están ampliamente definidas y aceptadas en gran número de países, entre otros el de Ingeniero Eléctrico.

En algunos países los estudios de Ingeniero Eléctrico quedan englobados dentro de la denominación de Electrical Engineering (EE), Power Engineering o Power System Engineering.

Intentando mantener las características que han dotado de prestigio social y de éxito laboral a las titulaciones de la rama de las ingenierías industriales, al tiempo que intentando adaptar las mismas a las nuevas exigencias impuestas por la convergencia europea, se plantea este programa formativo, basado en el conocimiento profundo de los fenómenos básicos, así como de materias que permitan a los titulados una rápida integración en el mundo laboral, y una formación en materias transversales que faciliten su adaptabilidad a las necesidades de una sociedad exigente. Esta pretensión queda plasmada en los créditos de materias comunes integradas por materias básicas de la rama de ingeniería en general y por materias básicas de la ingeniería industrial en particular. Entendemos este modelo como el único que puede dotar de la flexibilidad y adaptabilidad necesaria a un profesional que, a diferencia de lo que ocurre en otras titulaciones de ámbito más específico, ha de enfrentarse a problemas de naturaleza muy diversa.

Normas reguladoras del ejercicio profesional

El título actual de Ingeniero Técnico Industrial *especialidad en Electricidad* habilita

para el ejercicio de una profesión regulada en España. La titulación propuesta entendemos que también habilitará para el ejercicio de dicha profesión regulada, ~~si bien, a fecha de hoy (octubre 2008) está pendiente la publicación, por parte del Ministerio de Ciencia e Innovación, de la Orden Ministerial con las directrices generales a las que, en tal caso, habrá de atenerse el plan de estudios. De todos modos, la presente memoria se ajusta ajustándose~~ a la propuesta de módulos y competencias indicados en ~~el borrador de~~ la citada Orden Ministerial *CIN/351/2009, de 9 de febrero, publicada en el BOE de 20 de febrero de 2009.* ~~, ya revisado y en gran medida avalado por el Consejo de Universidades.~~

Por tanto, el Grado en Ingeniería Eléctrica se propone como título con atribuciones profesionales: las recogidas por la LEY 12/1986, de 1 de abril, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los Ingenieros Técnicos. Las profesiones para las que capacita son las propias del Ingeniero Técnico Industrial en Electricidad. Se transcribe el Artículo 2 de dicha Ley.

Corresponden a los Ingenieros técnicos, dentro de su respectiva especialidad, las siguientes atribuciones profesionales:

- La redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles, en sus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, siempre que queden comprendidos por su naturaleza y características en la técnica propia de cada titulación.
- La dirección de las actividades objeto de los proyectos a que se refiere el apartado anterior, incluso cuando los proyectos hubieren sido elaborados por un tercero.
- La realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.
- El ejercicio de la docencia en sus diversos grados en los casos y términos previstos en la normativa correspondiente y, en particular, conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria.
- La dirección de toda clase de industrias o explotaciones y el ejercicio, en general respecto de ellas, de las actividades a que se refieren los apartados anteriores."

Las atribuciones indicadas, junto con la propuesta de módulos y competencias indicadas en la ~~esperada~~ Orden Ministerial citada ~~al principio~~, han servido de guía para establecer los objetivos y los contenidos de la titulación propuesta.

Referentes externos

Los referentes fundamentales utilizados son los dos libros blancos de las ingenierías de la rama industrial:

- Libro Blanco de Título de Grado en el ámbito de la Ingeniería Industrial, elaborado por la Conferencia de Directores de Escuelas Técnicas Superiores de Ingeniería Industrial.
- Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial, elaborado por la Conferencia de Directores de Escuelas Universitarias de Ingeniería Técnica Industrial.

En ellos se realiza un pormenorizado estudio que se centra en los siguientes aspectos:

- El análisis de la situación de los estudios de ingeniero eléctrico en Europa (contraste de los diferentes sistemas educativos, y análisis de varios títulos europeos seleccionados),
- El análisis del grado de inserción laboral de los actuales Ingenieros Técnicos Industriales en Electricidad,

- El análisis de los perfiles profesionales de los egresados, y
- La identificación de las competencias transversales y específicas de formación profesionales del título.

Tras este estudio se justifica la necesidad del título de Grado en Ingeniería Eléctrica por las siguientes razones:

- La gran demanda que tienen los ingenieros en la sociedad actual.
- La gran demanda de estos estudios por parte de los estudiantes.
- La óptima empleabilidad de los egresados.
- La gran facilidad para encontrar trabajo, y la fácil adaptabilidad a los puestos y responsabilidades.
- La existencia en toda Europa y América de títulos similares en cuanto a denominación, perfil y contenidos.

Además de las Universidades españolas y extranjeras referidas en los libros blancos, se han tenido en cuenta como referencias directas principalmente los Planes de Estudio de las primeras Universidades españolas en adaptar títulos de semejantes características al EEES. Son las siguientes:

- Universidad Carlos III de Madrid, Escuela Politécnica Superior.
- Universidad de Mondragón, Escuela Politécnica Superior.

También se han tenido en cuenta las "Líneas generales para la implantación de estudios de grado y postgrado en el marco del espacio europeo de educación superior, aprobado en Consejo de Gobierno de la Junta de Extremadura el 7 de marzo del 2008". (http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/Directrices_Junta.pdf)

Descripción de los procedimientos de consulta internos

Para la elaboración del plan de estudios se ha tenido en cuenta el "Informe para la adecuación de la oferta formativa de la UEx al EEES", aprobado en sesión de Consejo de Gobierno de 18 de diciembre de 2007 (http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/InformeEEES_UEx.pdf).

La elaboración e implantación de Planes de Estudio en la Escuela de Ingenierías Industriales sigue el procedimiento general de la Universidad de Extremadura (UEx), tal y como aparece en el documento de "Directrices para el diseño de titulaciones de la UEx en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior", aprobado en Consejo de Gobierno de 31 de marzo de 2008 (http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/Directrices_UEx.doc).

En lo que de este procedimiento afecta concretamente a esta Escuela de Ingenierías Industriales, los pasos a seguir son los siguientes:

1. Nombramiento de la Comisión de Planes de Estudio, cuya forma de trabajar, estructura y composición se detallan más abajo.

El Equipo Directivo del Centro propone seguir las premisas que se indican a continuación:

- Trabajar con una única idea como fin: la formación de nuestros alumnos para la profesión de ingenieros técnicos industriales, tal como contemple la Orden Ministerial correspondiente, y con la complementación de las competencias transversales que establece el R.D. 1393/2007.
- Transmitir la idea de participación de todos en la elaboración de los planes (reuniones, foros, ...), de forma que la comisión sería, esencialmente, el ente coordinador de todo el proceso.
- Buscar el intercambio de información con agentes externos, esto es: Colegios

Profesionales, Empresas colaboradoras, Instituciones, otras Universidades, etc.

El Equipo Directivo de la Escuela ha intentado recoger, en la medida de lo posible, las propuestas que se hicieron en las primeras reuniones generales con todos los colectivos del Centro y decidió someter a la consideración de la Junta de Escuela una Comisión de Planes de Estudio formada de la siguiente forma:

- Director.
- Subdirectora de Ordenación Docente y Estudiantes.
- 5 representantes del Personal Docente e Investigador (PDI), elegidos mediante criterios objetivos.
- 1 PDI por módulo de tecnología específica (3 en total).
- 1 PDI por módulo común a la rama industrial.
- 1 PDI por módulo de formación básica.
- 1 representante del Personal de Administración y Servicios (PAS), elegido por el colectivo PAS.
- 1 representante de alumnos, elegido por el colectivo "alumnos" (en este caso se contempla la designación de suplente ante la imposibilidad de asistencia a las reuniones. Este suplente será designado en cada caso por el representante electo).

Criterios mediante los que se ha elegido a los representantes del PDI

PDI de los Módulos de Tecnología Específica

Se proponen criterios objetivos basados en la experiencia docente específica del módulo y en la visión de conjunto de la titulación:

- Amplia experiencia docente en el grado.
- Titulado en la titulación de ITI equivalente al grado.
- Docencia en el título de ITI equivalente al grado.
- Perteneciente a una de las áreas de conocimiento con mayor número de créditos en las titulaciones de ITI equivalentes.
 - Grado en Ingeniería Mecánica: Ingeniería Mecánica.
 - Grado en Ingeniería Eléctrica: Ingeniería Eléctrica.
 - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática: Tecnología Electrónica.

PDI del Módulo Común a la Rama Industrial

Se proponen criterios objetivos basados en la experiencia docente específica del módulo y en la participación de otras áreas y Departamentos:

- Amplia experiencia docente.
- Perteneciente a alguna de las áreas de conocimiento implicadas en las materias de dicho módulo.
- Que pertenezca a otro Departamento con docencia en la Escuela que no esté representado en el bloque anterior.

PDI del Módulo de Formación Básica

Se proponen criterios objetivos basados en la experiencia docente específica del módulo y en la participación de otras áreas y Departamentos:

- Amplia experiencia docente
- Perteneciente a alguna de las áreas de conocimiento implicadas en las materias de

dicho módulo

- Que pertenezca a otro Departamento con docencia en la Escuela que no esté representado en los bloques anteriores

La composición de la Comisión de Planes de Estudio finalmente aprobada en Junta de Escuela es la siguiente:

- Director
 - Fermín Barrero González
- Subdirectora de Ordenación Docente y Estudiantes
 - Pilar Suárez Marcelo
- Representante Grado Ingeniería Mecánica
 - Manuel Reino Flores
- Representante Grado en Ingeniería Eléctrica
 - Alfredo Álvarez García
- Representante Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática:
 - José Valverde Sánchez
- Representante Módulo Común a la Rama Industrial
 - Luís Díaz García-Tuñón
- Representante Módulo de Formación Básica
 - José Luís Canito Lobo
- Representante PAS
 - Alfredo Gómez Landero
- Representante Alumnos
 - Ricardo Cabo Álava

2. Mantenimiento de reuniones con todos los colectivos implicados, internos y externos, siguiendo un proceso de realimentación cíclico, desde que se nombra la Comisión hasta que se presenta la propuesta de grados al Vicerrectorado de Planificación Académica.

3. Tras la elaboración de un primer proyecto de Plan de Estudios pasó a ser discutido por departamentos y centro. Tras la discusión, la comisión reelaboró su propuesta atendiendo aquellas sugerencias y correcciones que consideró aceptables. El proyecto así modificado fue discutido y aprobado por Junta de Centro y pasó a ser informado por los departamentos, quienes elevaron sus informes y alegaciones al Consejo de Gobierno. El Consejo de Gobierno de la UEx aprobó remitir este plan de estudios al Consejo de Universidades para su verificación, en sesión de 25 de noviembre de 2008.

Descripción de los procedimientos de consulta externos

Entre ellos los más relevantes son:

- La participación en la elaboración de los dos libros blancos de este título de Grado.
- La participación en las reuniones de las Conferencias de Directores de las Escuelas de Ingenierías Técnicas Industriales y las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales.
- Las entrevistas con los egresados de Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad.
- Las reuniones con responsables de los Colegios Profesionales de Ingenieros Técnicos Industriales y de Ingenieros Industriales de la Comunidad Autónoma, recabando sus

opiniones, haciéndoles llegar información sobre el proceso de elaboración de los Planes de Estudio e invitándoles a algunas de las reuniones de la Comisión de Planes de Estudio.

Objetivos generales del título y las competencias que adquirirá el estudiante tras completar el periodo formativo

Objetivos

El título de Graduado en Ingeniería Eléctrica tiene como objetivo fundamental la formación científico-técnica para la realización y dirección de actividades de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos, construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación.

La formación del título de Graduado en Ingeniería Eléctrica permite a los estudiantes adquirir en distintos niveles de profundización las capacidades, competencias y destrezas generales que se enumeran más abajo.

Además, el proyecto fin de grado deberá verificar si el estudiante alcanza estas competencias, mediante la concepción y desarrollo de un proyecto de complejidad suficiente en el que se integrarán los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la ingeniería industrial eléctrica, y empleará métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en su labor.

Todo ello teniendo en cuenta:

- los derechos fundamentales y los Derechos Humanos.
- los principios de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.
- los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- el respeto al medioambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios.
- el trabajo en favor del progreso y del desarrollo del entorno socioeconómico.
- los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos.

Competencias

Las competencias que se relacionan a continuación están divididas en 5 bloques. Los tres primeros (competencias básicas, CBi, comunes, CCi, y específicas, CEi) corresponden a la división en módulos de la OM CIN/351/2009; el cuarto se refiere a las competencias profesionales (CPi) y su redacción se ajusta, asimismo, a lo establecido en el apartado 3 de dicha OM; por último, se encuentra el bloque dedicado a las competencias transversales (CTi), algunas de ellas derivadas de las que aparecen en el apartado 3 de la OM (CT1, CT2, CT3, CT7, CT10) y el resto, bien aconsejadas por la Universidad de Extremadura para todos sus planes de estudio, bien que entendemos como complemento de todas las anteriores y de la formación integral de los estudiantes (CT4, CT5, CT6, CT8, CT9).

Hacemos notar aquí que en todos los casos, aunque no se concrete expresamente, estas competencias deben entenderse dentro del ámbito de la tecnología específica de Electricidad al que se refiere la OM CIN/351/2009.

COMPETENCIAS **GENERALES BÁSICAS**

CB1: Resolver problemas matemáticos propios de la ingeniería. En particular, demostrar aptitud para aplicar los conocimientos sobre: ~~álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, variable compleja, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, cálculo numérico, estadística, probabilidad, control de calidad.~~ *Álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.*

CB2: Comprender y dominar los conceptos y leyes básicos de la Física, concretamente de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y aplicarlos a casos prácticos de Ingeniería.

CB3: ~~Conocer y aplicar los productos y procesos de interés industrial.~~ *Comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.*

CB4: ~~Demostrar visión espacial, conocer los sistemas de representación y aplicar los conocimientos de diseño industrial a nivel básico.~~ *Demostrar 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.*

CB5: Aprender y aplicar a casos de ingenierías lenguajes de programación y conocer diferentes sistemas operativos.

CB6: Trabajar con bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CB7: Adquirir conocimientos ~~básicos sobre economía y planificación empresarial~~ *sobre: el concepto de empresa, su marco institucional y jurídico, así como la organización y gestión de las mismas.*

COMPETENCIAS COMUNES

CC1: *Adquirir conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor, conocer los principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.*

CC2: *Conocer de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería, así como el cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.*

CC3: *Conocer 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.*

CC4: *Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.*

CC5: *Adquirir los conocimientos de los fundamentos de la electrónica.*

CC6: *Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control.*

CC7: *Conocer los principios de teoría de máquinas y mecanismos.*

CC8: *Conocer y utilizar los principios de la resistencia de materiales.*

CC9: *Adquirir los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.*

CC10: *Adquirir los conocimientos básicos y de aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.*

CC11: *Ser capaz de aplicar los conocimientos de organización de empresas.*

CC12: Demostrar los conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1: ~~Proyectar instalaciones eléctricas de centrales, de subestaciones y de líneas de transporte y distribución.~~ *Ser capaz de calcular y diseñar instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión.*

CE2: ~~Proyectar instalaciones eléctricas en viviendas, centros comerciales y plantas industriales.~~ *Demostrar capacidad para calcular y diseñar líneas eléctricas y sistemas de transporte de energía eléctrica*

CE3: ~~Diseñar, construir y ensayar máquinas y accionamientos eléctricos.~~ *Ser capaz de calcular, diseñar y controlar máquinas y accionamientos eléctricos, así como demostrar capacidad para su utilización en diferentes aplicaciones.*

CE4: ~~Demostrar capacidad para dirigir, operar y supervisar centrales, redes y plantas industriales.~~ *Adquirir conocimientos sobre los sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones, así como demostrar conocimiento aplicado de electrónica de potencia.*

CE5: ~~Demostrar capacidad para llevar a cabo labores de mantenimiento industrial.~~ *Conocer los principios de la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.*

CE6: Ser capaz de diseñar centrales eléctricas y de aplicar los conocimientos sobre energías renovables.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, 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*.

CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.

CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, *planes planes* de labores y otros trabajos análogos.

CP4: ~~Manejar con facilidad especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.~~ *Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.*

CP5: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CP6: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: ~~Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones.~~ *Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.*

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería **Industrial Eléctrica**.

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería **Industrial Eléctrica**.

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en **otros idiomas, fundamentalmente en inglés**.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Acceso y Admisión

Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida accesibles y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la universidad y la titulación

La Universidad de Extremadura dispone, dentro del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) elaborado por su participación en el Programa AUDIT de la ANECA, de los siguientes procesos y procedimientos relacionados con la captación, acceso y admisión de estudiantes: Proceso de captación de estudiantes (PCE) y Proceso de definición de perfiles y admisión de estudiantes (PPAE). Este último proceso incluye los procedimientos de preinscripción, de pruebas de acceso para mayores de 25 años y de prueba de acceso a la Universidad de Extremadura. En ellos puede encontrarse toda la información relativa a las pruebas de acceso a la Universidad de Extremadura, a la preinscripción y la matriculación. (documentación de los procesos en la dirección web: <http://www.unex.es/unex/gobierno/direccion/vicedoc>). De todos ellos se proporciona información a través de la página web del Servicio de Acceso y Coordinación de Centros de la UEx (<http://www.unex.es/unex/servicios/alumnado/>) y personal y telefónicamente en el Servicio de Información y Atención Administrativa.

Plan de difusión de la titulación a los potenciales estudiantes. La Universidad de Extremadura dispone de un programa general de difusión de sus estudios enmarcado dentro del Programa D+O (Difusión + Orientación). Este programa se lleva a cabo fundamentalmente a través del Servicio de Orientación y Formación Docente (SOFD), del Servicio de Información y Atención Administrativa (SIAA) y de los profesores difusores y tutores de la titulación. En el programa se contemplan las siguientes actuaciones:

- Página web para preuniversitarios (<http://www.unex.es/unex/gobierno/direccion/viccealumn/preuniversitarios/>)
- Charlas de profesores difusores en los Institutos y Colegios de Secundaria.
- Elaboración de trípticos informativos.
- Jornadas de difusión simultánea de titulaciones, dirigidas a los estudiantes y a sus familias.

- Jornadas de puertas abiertas en los campus universitarios.
- Participación en ferias y otros eventos con stands publicitarios.
- Jornadas de difusión universitaria en distritos periféricos (Zafra y Plasencia) dirigidas a padres y alumnos.
- Coordinación con los profesores de Secundaria, fundamentalmente para las pruebas de selectividad, y con los Orientadores, elaborando la "Guía de Orientación para alumnos de Bachillerato y Ciclos Formativos de Grado Superior" y organizando el encuentro regional de orientadores y Universidad.

Plan de acogida de los estudiantes de nuevo ingreso.

- La Universidad de Extremadura organiza, durante el mes de septiembre, cursos de nivelación –cursos cero- , que tienen como objetivo general ayudar a los alumnos a reforzar el nivel de los conocimientos adquiridos en el bachillerato y proporcionarles herramientas para perfeccionar las técnicas de trabajo intelectual.
- Todos los estudiantes reciben a principio de curso una agenda del estudiante en la que se recoge información sobre el calendario escolar, servicios disponibles, normativa de permanencia, etc.
- En la página web del Centro y en la secretaría, están disponibles los programas de las asignaturas, el calendario de exámenes, etc.
- El Consejo de Estudiantes y el Vicerrectorado de Estudiantes organizan a principios de curso unas Jornadas de Bienvenida en los cuatro campus de la UEx.
- A través del Plan de Acción Tutorial de la Titulación (PATT) los alumnos reciben la asesoría de un tutor desde el primer día de su ingreso en la Universidad.

Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

Para acceder al Grado en Ingeniería Eléctrica no existen pruebas de acceso especiales; basta cumplir con los requisitos de acceso generales. Así, puede ingresarse por las siguientes vías, marcadas por la legislación vigente:

- Bachillerato LOGSE de la opción correspondiente
- Prueba de acceso a la Universidad (PAUs)
- Ciclo de formación profesional de grado superior de las familias, según convenio.
- Estudios ya extinguidos: COU con anterioridad al curso 1974/75, pruebas de madurez del curso preuniversitario, bachillerato en planes anteriores a 1953.
- Titulados universitarios o equivalentes.
- Pruebas de acceso a la universidad para mayores de 25 años.

La Universidad de Extremadura realizará, con carácter general, una prueba de competencia lingüística para los estudiantes extranjeros comunitarios que deseen acceder a ella.

El **perfil de ingreso recomendado** para el Grado en Ingeniería Eléctrica es el siguiente:

- Se recomienda que los estudiantes tengan conocimientos de: matemáticas, física, química, dibujo e inglés a nivel de Bachillerato o equivalente.

- Las cualidades más importantes que deberían poseer los estudiantes son:

- Capacidad de observación, síntesis y análisis del medio
- Aptitud para el razonamiento numérico y lógico
- Facilidad para comprender y construir modelos abstractos que generalicen los

aspectos particulares de casos prácticos

- Interés por las nuevas tecnologías
- Receptividad y capacidad para aportar soluciones ante problemas planteados desde un punto de vista técnico, competitivo, innovador y sujeto a las normativas vigentes.
- Actitud positiva hacia el trabajo en equipo, la comunicación y el desempeño de responsabilidad.
- Convencimiento por el aprendizaje de forma continua, con curiosidad por estar al día en los avances recientes en ciencia y tecnología.

Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

Dentro del SGIC, se han diseñado los procesos de Orientación al Estudiante (POE) y de Gestión de la Orientación Profesional (POP), en los que se indica cómo se lleva a cabo la orientación académica y profesional de los estudiantes matriculados en la UEx. Dicha orientación es llevada a cabo en primera instancia a través del tutor del PATT y a través de las diferentes Oficinas, creadas, fundamentalmente, para apoyar y orientar al estudiante:

- **Oficina de Empresas y Empleo**, que gestiona la plataforma de empleo PATHFINDER, las relaciones con las empresas, el "Programa Valor Añadido" fundamentalmente enfocado para la formación de los estudiantes en competencias transversales y el Club de Debate Universitario.
- **Oficina de Orientación Laboral**, creada en colaboración con el SEXPE (Servicio Extremeño Público de Empleo) que informa sobre las estrategias de búsqueda de empleo, la elaboración de currículum, los yacimientos de empleo, etc.
- **Oficina para la Igualdad**, que trabaja por el fomento de la igualdad fundamentalmente a través de la formación, mediante la organización de cursos de formación continua y Jornadas Universitarias.
- **Oficina de Cooperación al desarrollo**, *se constituyó de forma institucional en mayo del año 2001, con la finalidad de fomentar los valores de solidaridad y promover la participación social de la comunidad universitaria.*
- **Servicio de Atención al Estudiante**, que incluye una Unidad de Atención al Estudiante con Discapacidad, con delegados en todos los Centros de la UEx, una Unidad de Atención Psicopedagógica y una Unidad de Atención Social. Desde este servicio se realizan campañas de sensibilización, además del apoyo a los estudiantes, y se ha impulsado la elaboración del Plan de Accesibilidad de la UEx, que está en fase de ejecución.

Así mismo, existen diversos programas de atención y orientación al estudiante actualmente en vigor, como son:

Plan de Acción Tutorial (PATT):

Es un procedimiento de acogida y orientación de los alumnos, elaborado por el Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua de la Universidad de Extremadura. Es una acción de mejora que la UEx incorpora en su Plan de Calidad de la Docencia como consecuencia de las necesidades detectadas en las evaluaciones de los diferentes títulos, para hacer un seguimiento personalizado de los estudiantes y acompañarlos en la toma de decisiones, en su trayectoria universitaria. Podemos considerar la acción tutorial como la argamasa que permite relacionar y unir los diferentes ámbitos de nuestros titulados para conseguir adultos críticos, con criterios propios, con capacidad autoformativa, flexible y de trabajo en equipo.

Objetivos del PAT:

- Mejorar las titulaciones, tanto en su contenido como en su organización docente, apoyando la adaptación del alumnado a la nueva estructura y metodología de los estudios universitarios en el EEES.
- Aumentar la oferta formativa extracurricular.
- Favorecer la integración del alumnado en la Universidad.
- Reducir las consecuencias del cambio que sufre el alumnado de nuevo ingreso, con particular atención al alumnado que ingresa en los primeros cursos, extranjero o en condiciones de discapacidad.
- Orientación general, independientemente de las horas de atención de las distintas asignaturas, en la toma de decisiones curricular y vocacional a lo largo de los estudios.
- Informar sobre los servicios, ayudas y recursos de la UEx, promoviendo actividades y cauces de participación de los alumnos en su entorno social y cultural.
- Detectar los problemas que se presentan al alumnado durante sus estudios.
- Conocer detalladamente el plan de estudios.
- Propiciar redes de coordinación del profesorado de una titulación que contribuya a evaluar y a mejorar la calidad de la oferta educativa a los estudiantes en el marco de cada titulación.
- Favorecer la incorporación al mundo laboral.

Cursos de Nivelación:

El Vicerrectorado de Estudiantes pone en marcha cada año un programa de "Cursos de Nivelación" dirigido a alumnos de primer curso con el objetivo de ayudarlos a reforzar el nivel de los conocimientos adquiridos en el bachillerato y proporcionarles herramientas para perfeccionar las técnicas de trabajo intelectual.

Existen cursos de carácter general, como actualización de conocimientos y técnicas de trabajo intelectual y cursos más específicos sobre materias concretas (Matemáticas, Física, Latín, etc.).

Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad

Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, aprobada por Consejo de Gobierno de la UEx el 17 de octubre de 2008. Vid en enlace: http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/NormativaRTC_UEx.pdf

Planificación enseñanza

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

Formación básica	66.0	Obligatorias	138.0
Optativas	24.0	Prácticas externas	0.0
Trabajo de fin de grado	12.0		

Explicación general de la planificación del plan de estudios

Estructura del Plan de Estudios

Según ~~el borrador de~~ la Orden Ministerial [CIN/351/2009, de 9 de febrero, publicada en el BOE de 20 de febrero de 2009](#) y las Directrices de la UEx (aprobadas en Consejo

de Gobierno de 31 de marzo de 2008), el presente Plan de Estudios de grado con 240 ECTS se estructura en 5 módulos y en 8 semestres:

Módulo	Materia	Asignatura
Formación Básica (66 ECTS)	Matemáticas	Matemáticas I
		Matemáticas II
		Ampliación de Matemáticas
	Física	Física I
		Física II
	Química	Química
	Expresión Gráfica	Sistemas de Representación
	Estadística	Estadística Aplicada
	Informática	Informática
Aplicaciones Informáticas para la Ingeniería		
Empresa	Dirección de Empresas I	
Común a la Rama Industrial (78 ECTS)	Termodinámica y Mecánica de Fluidos	Termodinámica Técnica
		Mecánica de Fluidos
	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática	Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas
		Componentes y Sistemas Electrónicos
		Introducción a la Automática
	Fundamentos de Ingeniería Mecánica y de Materiales	Fundamentos de Ciencia de Materiales
		Resistencia de Materiales
		Mecanismos y Máquinas
	Instalaciones Industriales y Comerciales	Instalaciones Industriales y Comerciales I
		Instalaciones Industriales y Comerciales II
Dirección y Organización de Empresas	Dirección de Empresas II	
	Organización Industrial	
Metodología, Gestión y Organización de Proyectos	Proyectos	
Tecnología Específica Electricidad (60 ECTS)	Circuitos y Máquinas Eléctricas	Análisis de Circuitos
		Máquinas Eléctricas
		Control de Sistemas Electromecánicos
	Sistemas Eléctricos de Potencia	Instalaciones Eléctricas
		Líneas Eléctricas
		Centrales Eléctricas
		Sistemas de Energía Eléctrica
	Tecnología Electrónica y Automática	Electrónica de Potencia
		Regulación Automática
Automatización Industrial		
Optatividad Electricidad (96 ECTS)	Intensificación en Electricidad	Calidad del Servicio Eléctrico
		Generación Eléctrica con Energías Renovables
		Infraestructuras Inteligentes
		Proyectos de Iluminación
		Sistemas de Supervisión
		Sistemas Digitales y Adquisición de Datos
		Topografía y Sistemas de Información Geográfica
		Gestión de Sistemas Eléctricos y Regulación
Diversificación en	Tecnología Electrónica	

	Electrónica Industrial y Automática	Instrumentación Electrónica
		Electrónica Analógica
		Diseño Digital
	Diversificación en Mecánica	Ingeniería de Materiales
		Mecánica de los Medios Continuos
		Ingeniería Gráfica
		Procesos de Fabricación I
Proyecto Fin de Grado (12 ECTS)	Proyecto Fin de Grado	Proyecto Fin de Grado

Justificación de la estructura del Plan de Estudios

1. MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA. Comprende las materias básicas, *todas ellas pertenecientes a la rama de Ingeniería y Arquitectura a la que se refiere el RD 1393/2007*, de formación inicial de los grados que habilitan para la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. Se concibe como las bases científicas de la Ingeniería y tiene asignado un total de 66 ECTS.

2. MÓDULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL. Comprende las materias cuyas competencias se refieren a la formación común de las cinco especialidades del Ingeniero Técnico Industrial. Le corresponde un total de 78 ECTS.

3. MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA. Comprende las materias cuyas competencias se refieren a la formación específica de la especialidad en Electricidad. En este módulo se cursan 60 ECTS.

4. MÓDULO OPTATIVO. Está formado por tres materias con un total de 96 ECTS:

- La Materia 1 comprende las competencias que se refieren a la intensificación en la especialidad del grado y consta de 48 ECTS.
- Las Materias 2 y 3, de 24 ECTS cada una, comprenden las competencias que se refieren a diversificaciones en los otros dos grados del plan formativo conjunto. Esta opción facilita al estudiante la graduación en un segundo título.

El estudiante debe cursar únicamente 24 créditos de carácter optativo a elegir entre las asignaturas ofertadas. Junto a esta oferta específica, también podrán existir, si ello fuere posible, itinerarios de intensificación con asignaturas obligatorias de otras titulaciones de la rama de Ingeniería y Arquitectura y otras titulaciones vinculadas al ámbito de la Ingeniería Eléctrica. Con ello se intenta potenciar la formación interdisciplinar del estudiante y la posibilidad de estudiar una segunda titulación.

5. TRABAJO FIN DE GRADO. Trabajo individual, equivalente a 12 ECTS, a presentar ante un tribunal, consistente en un proyecto en el ámbito de la ingeniería industrial, de naturaleza profesional, en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Secuenciación de las asignaturas en el Plan de Estudios

	Curso 1º	Curso 2º	Curso 3º	Curso 4º
Semestre 1º	Matemáticas I	Ampliación de Matemáticas	Instalaciones Industriales y Comerciales I	Proyectos
	Física I	Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas	Mecánica de Fluidos	Sistemas de Energía Eléctrica
	Sistemas de Representación	Dirección de Empresas II	Máquinas Eléctricas	Automatización Industrial
	Informática	Fundamentos de Ciencia de Materiales	Electrónica de Potencia	Optativa 1
	Química	Resistencia de	Regulación Automática	Optativa 2

		Materiales		
Semestre 2º	Matemáticas II	Termodinámica Técnica	Instalaciones Industriales y Comerciales II	Organización Industrial
	Física II	Componentes y Sistemas Electrónicos	Control de Sistemas Electromecánicos	Optativa 3
	Aplicaciones Informáticas para la Ingeniería	Introducción a la Automática	Instalaciones Eléctricas	Optativa 4
	Estadística Aplicada	Mecanismos y Máquinas	Líneas Eléctricas	Proyecto Fin de Grado
	Dirección de Empresas I	Análisis de Circuitos	Centrales Eléctricas	

Esta planificación y secuencia temporal de las asignaturas en el Plan de Estudios permite la coordinación entre materias y módulos, así como la adecuación del trabajo real del estudiante al tiempo previsto en los créditos ECTS de cada una de ellas. Esta secuenciación está prevista para un estudiante matriculado a tiempo completo, y podrá ser objeto de modificación por acuerdo de Consejo de Gobierno en aquellos casos en los que se autorice su organización académica mediante simultaneidad de estudios para facilitar la realización de dobles titulaciones. En todo caso, estas modificaciones, habrán de asegurar la coordinación entre materias y módulos y la adecuación real del trabajo del estudiante al máximo de 1800 horas de formación anual que el marco máximo de 60 créditos ECTS permite.

ASIGNACIÓN DE COMPETENCIAS A MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	COMPETENCIAS
Formación Básica (66 ECTS) CT1 a CT10 y CB1 a CB7	Matemáticas	Matemáticas I	CB1, CT1 a CT9
		Matemáticas II	CB1, CT1 a CT9
		Ampliación de Matemáticas	CB1, CT1 a CT9
	Física	Física I	CB1, CB2, CT1 a CT9
		Física II	CB1, CB2, CT1 a CT9
	Química	Química	CB3, CT1 a CT9
	Expresión Gráfica	Sistemas de Representación	CB4, CB6, CB2 , CT1 a CT9
	Estadística	Estadística Aplicada	CB1, CB6, CB2 , CT1 a CT9
	Informática	Informática	CB5, CB6, CB2 , CT1 a CT9
Aplicaciones Informáticas para la Ingeniería		CB4, CB5, CB6, CB2 , CT1 a CT9	
Empresa	Dirección de Empresas I	CB7, CB2 , CT1 a CT9	
Común a la Rama Industrial (78 ECTS) CT1 a CT10, CC1 a CC12 y CP1 a CP6	Termodinámica y Mecánica de Fluidos	Termodinámica Técnica	CC1, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
		Mecánica de Fluidos	CC2, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática	Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas	CC4, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
		Componentes y Sistemas Electrónicos	CC5, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
		Introducción a la Automática	CC6, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
	Fundamentos de Ingeniería Mecánica y de Materiales	Fundamentos de Ciencia de Materiales	CC3, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
		Resistencia de Materiales	CC8, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
Mecanismos y Máquinas		CC7, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4	

	<i>Instalaciones Industriales y Comerciales</i>	<i>Instalaciones Industriales y Comerciales I</i>	CC1, CC2, CC4, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
		<i>Instalaciones Industriales y Comerciales II</i>	CC10, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
	<i>Dirección y Organización de Empresas</i>	<i>Dirección de Empresas II</i>	CC11, CT1 a CT10, CP1, CP2, CP3, CP4, CP6
		<i>Organización Industrial</i>	CC9, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6
	<i>Metodología, Gestión y Organización de Proyectos</i>	<i>Proyectos</i>	CC12, CT1 a CT10, CP1 a CP6
Tecnología Específica Electricidad (60 ECTS) CT1 a CT10, CE1 a CE6 y CP1 a CP6	<i>Circuitos y Máquinas Eléctricas</i>	<i>Análisis de Circuitos</i>	CE1 a CE4, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Máquinas Eléctricas</i>	CE3, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Control de Sistemas Electromecánicos</i>	CE3, CT1 a CT10, CP1 a CP5
	<i>Sistemas Eléctricos de Potencia</i>	<i>Instalaciones Eléctricas</i>	CE1, CE4, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Líneas Eléctricas</i>	CE2, CE4, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Centrales Eléctricas</i>	CE4, CE6, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Sistemas de Energía Eléctrica</i>	CE2, CE4, CT1 a CT10, CP1 a CP5
	<i>Tecnología Electrónica y Automática</i>	<i>Electrónica de Potencia</i>	CE4, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Regulación Automática</i>	CE5, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Automatización Industrial</i>	CE5, CT1 a CT10, CP1 a CP5
Optatividad Electricidad (96 ECTS) CT1 a CT10, CE1 a CE6 y CP1 a CP6	<i>Intensificación en Electricidad</i>	<i>Calidad del Servicio Eléctrico</i>	CE1, CE2, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Generación Eléctrica con Energías Renovables</i>	CE4, CE6, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Infraestructuras Inteligentes</i>	CE1, CE3, CE5, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Proyectos de Iluminación</i>	CE1, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Sistemas de Supervisión</i>	CE5, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Sistemas Digitales y Adquisición de Datos</i>	CE5, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Topografía y Sistemas de Información Geográfica</i>	CE2, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Gestión de Sistemas Eléctricos y Regulación</i>	CE4, CT1 a CT10, CP1 a CP5
	<i>Diversificación en Electrónica Industrial y Automática</i>	<i>Tecnología Electrónica</i>	Este bloque se puede utilizar para obtener doble titulación, por tanto, el alumno adquiere competencias del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
		<i>Instrumentación Electrónica</i>	
		<i>Electrónica Analógica</i>	
	<i>Diversificación en Mecánica</i>	<i>Diseño Digital</i>	
		<i>Ingeniería de Materiales</i>	Este bloque se puede utilizar para obtener doble titulación, por tanto, el alumno adquiere competencias del Grado en Ingeniería Mecánica
		<i>Mecánica de los Medios Continuos</i>	
		<i>Ingeniería Gráfica</i>	
<i>Procesos de Fabricación I</i>			
Proyecto Fin de Grado (12 ECTS)	<i>Proyecto Fin de Grado</i>	<i>Proyecto Fin de Grado</i>	TODAS

Coordinación docente del título

La coordinación horizontal y vertical de los distintos módulos, materias y asignaturas del título será responsabilidad de la Comisión de Calidad de la Titulación. Esta Comisión estará compuesta por el coordinador de la titulación, dos estudiantes, hasta 6 profesores de áreas implicadas en la titulación y un representante del PAS. Sus funciones, según el SGIC de la UEx, son las siguientes:

- Impulsar la coordinación entre los profesores y materias del título.
- Velar por la implantación y cumplimiento de los requisitos de calidad del plan de estudios (programa formativo).
- Analizar el cumplimiento de los objetivos de la titulación y revisar los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes.
- Evaluar el desarrollo del programa formativo, analizando la eficacia de las acciones de movilidad y las prácticas diseñadas, de los métodos de enseñanza-aprendizaje utilizados, de la evaluación aplicada a los estudiantes y de los medios humanos y materiales utilizados.
- Analizar los resultados de la evaluación y seguimiento del plan de estudios.
- Proponer acciones de mejora del programa formativo.
- Velar por la implantación de las acciones de mejora de la titulación.
- Elaborar información para los diferentes grupos de interés.

En su funcionamiento, analizará, al menos trimestralmente, el desarrollo del título a fin de detectar disfunciones y proponer a los Centros, Departamentos y profesores las oportunas medidas de mejora. Antes del inicio de cada semestre, la Comisión de Calidad de la Titulación coordinará los diferentes programas de las asignaturas a fin de evitar duplicidades y suplir posibles lagunas formativas. Así mismo, al final del semestre analizará los resultados educativos obtenidos.

~~La coordinación de todas las materias que componen el grado se hará mediante la Comisión de Calidad de la Titulación, presidida por el coordinador de la misma y formada además por hasta 6 profesores de las distintas áreas que lo integran, 2 estudiantes del grado y 1 PAS del centro. Esta Comisión tiene además asignadas otras funciones que pueden verse en el documento de "Estructura de Gestión de la Calidad en la UEx" que se recoge en el Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) de la Universidad de Extremadura.~~

Asimismo procede la coordinación entre los diferentes grados pertenecientes a la rama de la Ingeniería Industrial. Ésta se efectuará mediante una Comisión presidida por el Subdirector encargado del tema, los coordinadores de las titulaciones que componen el plan formativo conjunto, 1 estudiante por grado y 1 PAS del centro.

Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

La Universidad de Extremadura, en su SGIC, ha diseñado el Proceso de Gestión de la Movilidad de Estudiantes (PME) en el que se recoge la sistemática a aplicar en la gestión y revisión de los Programas de Movilidad de los estudiantes, tanto a través del Secretariado de Relaciones Internacionales de la UEx (<http://www.unex.es/unex/secretariados/sri>) como del propio Centro.

Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios:

La planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes corresponde al Secretariado de Relaciones Internacionales y actualmente se rige por la Normativa para el desarrollo en la

UEx de los programas de cooperación interuniversitaria y de movilidad (Aprobada por la Junta de Gobierno de la Universidad de Extremadura en su sesión del día 2 de junio de 2001,

<http://www.unex.es/unex/secretariados/sri/archivos/ficheros/doc/Normativa%20RRII/NORMATIVARRII.pdf>).

Brevemente se detallan las acciones planificadas para la gestión de la movilidad de estudiantes propios:

- Previsión de número de plazas de estudios ERAMUS: con la administración Pública (gestión de ayudas), y con las Universidades (gestión de plazas disponibles).
- Previsión de número de plazas de prácticas ERASMUS: con la administración Pública (gestión de ayudas), y con las empresas (gestión de plazas disponibles).
- Difusión, entre el alumnado, de la oferta de internacionalización de años anteriores, y solicitud de cumplimentación de encuesta de intereses y preferencias.
- Tratamiento de la información resultante y asignación de plazas en función de las preferencias.
- Formalización de trámites administrativos previos (Centro de la UEx, alumno y Universidad de destino).
- Estancia en el extranjero: Contrato de Estudios/Learning Agreement (en el caso de estudios Erasmus).
- Reconocimiento y acumulación de créditos ECTS, una vez finalizado el período de formación en la Institución extranjera y a la vista de los resultados obtenidos en la Universidad de destino. Este reconocimiento está regulado por el artículo 10 de la Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos (http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/NormativaRTC_UEx.pdf) y por el artículo 6 de la Normativa para el desarrollo en la UEx de los programas de cooperación interuniversitaria y de movilidad.

Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes de acogida:

La planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes corresponde al Secretariado de Relaciones Internacionales. Brevemente se detallan las acciones planificadas para la gestión de la movilidad de estudiantes de acogida:

- Determinación de la oferta académica para los estudiantes en acogida (asignaturas impartidas en español e inglés).
- Difusión de la oferta en la web.
- Recepción de solicitudes de estudiantes de acogida.
- Admisión de estudiantes de acogida.
- Incorporación de estudiantes de acogida en los centros de la UEx (presentación de la Institución y del entorno, ayuda en la gestión de alojamiento, asesoramiento académico sobre la pertinencia de las materias elegidas en función de la formación previa).
- Suscripción de los convenios y Learning Agreement.
- Orientación, ayuda y apoyo a lo largo de su estancia, de forma personal y mediante actividades institucionales, como pueden ser las Jornadas de acogida o el programa de Alumno-Tutor.
- Remisión de certificado de notas obtenidas en los procesos de calificación de la UEx..

Programa de movilidad vigentes en la UEx:

Entre los distintos programas de movilidad a los que actualmente tiene acceso el alumnado, pueden destacarse, entre otras de carácter más específico:

- Programa Erasmus, con sus dos modalidades de Estudios (para proseguir estudios en Universidades europeas) o Prácticas (para la realización de prácticas en empresas europeas)
- Programa SICUE/Séneca, (Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles).
- Programa Quercus (becas destinadas a la realización de prácticas laborales en Europa).
- Programa de Becas Internacionales BANCAJA-UEx (en el marco del programa AMERICAMPUS, para proseguir estudios en Universidades y Centros Educativos americanos).
- Programa de Becas Internacionales SANTANDER-Universidad de Extremadura (para el desarrollo de estancias educativas en Universidades latinoamericanas)
- Otros Programas de Intercambio dirigidos a América Latina (MAEC-AECI).

Gestión de la movilidad en la Escuela de Ingenierías Industriales:

La Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Extremadura tiene 4 planes de movilidad con Universidades que tienen títulos similares al grado en Ingeniería Eléctrica:

ERASMUS

- Université de Poitiers (Francia)
- Università degli Studi di Padova (Italia)
- Università degli Studi di Roma "La Sapienza" (Italia)
- Universidade Nova de Lisboa (Portugal)
- Universidad de Évora (Portugal)
- Universidad de Oporto (Portugal)
- Universidade Técnica de Lisboa (Portugal)
- Yeditepe University (Istanbul) (Turquía)

SICUE

- Universidad de Castilla la Mancha
- Universidad de las Palmas de Gran Canaria
- Universidad de León
- Universidad Miguel Hernández de Elche
- Universidad Politécnica de Valencia
- Universidad Rey Juan Carlos
- Universidad de Cantabria
- Universidad de Córdoba
- Universidad de Huelva
- Universidad de Jaén
- Universidad de La Rioja
- Universidad de Málaga
- Universidad de Oviedo
- Universidad de Salamanca

- Universidad de Sevilla
- Universidad de Zaragoza
- Universidad Politécnica de Cartagena
- Universidad Politécnica de Cataluña
- Univerisdad Politécnica de Valencia
- Universidade da Coruña
- Universitat Rovira i Virgili

BECAS INTERNACIONALES BANCAJA

- Instituto Tecnológico de Sonora (Méjico)
- Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (Méjico)

BECAS INTERNACIONALES SANTANDER

- Universidad Nacional de Cuyo (Argentina)
- Universidad Nacional del Salvador (Argentina)
- Instituto Tecnológico de Sonora (Méjico)
- Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (Méjico)

Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS

- Alumno y coordinador de título acuerdan qué materias/asignaturas cursará el alumno a lo largo de su estancia y qué materias se le reconocerán cuando se reincorpore a los estudios en este centro.
- La propuesta se recoge en el Learning Agreement.
- El alumno puede proponer cambiar el Learning Agreement original, pero debe argumentar los motivos de dicha modificación.
- Si el coordinador de título considera suficientemente motivada la propuesta, admite la modificación.
- Cuando el alumno finaliza la estancia en el extranjero se le reconocen los créditos dejados de cursar en este centro con una carga lectiva total en créditos similar a la que acredita haber obtenido en la Institución extranjera (según el Learning Agreement).
- Los créditos reconocidos según lo recogido en los apartados anteriores, serán calificados con calificaciones numéricas, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 5 del R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre. Las calificaciones de las materias correspondientes a los créditos reconocidos por estancias de movilidad será la media ponderada del producto entre la calificación obtenida por el alumno en cada una de las materias por el número de créditos asignado a cada una de ellas. Como se ha indicando anteriormente, en el expediente académico del alumno se recogerán también los créditos reconocidos. En este caso se hará constar la siguiente información referida a las enseñanzas de procedencia: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que éstas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida.

En el Suplemento Europeo al Título se harán constar expresamente, en apartado específico, las estancias de movilidad realizadas por el alumno: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que éstas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida.

Toda la metodología aquí expuesta se encuentra ampliamente recogida en el correspondiente Documento AUDIT de la UEx, según las directrices de la ANECA. Los procedimientos y evidencias correspondientes relativas a la movilidad, en sus dos

modalidades, se registrarán por los criterios allí aprobados.

Descripción de los módulos o materias

Módulo 1

Denominación del módulo 1	Formación Básica	Créditos ECTS	66.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Semestres: 1º, 2º y 3º				
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
<p>La evaluación se llevará a cabo con un procedimiento de evaluación continua y una prueba final oral o escrita de los contenidos teórico-prácticos de la materia.</p> <p>Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión coordinadora de calidad de la titulación.</p> <p>Algunos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando, por ejemplo, plataformas virtuales.</p> <p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</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	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE	19.8				
Clases teóricas		Competencias: CT1, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB7 Metodología e/a: Explicación y discusión de los contenidos teóricos. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo.			
Resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con la Ingeniería		Competencias: CT1, CT2, CT5, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB7 Metodología e/a: Resolución, análisis y discusión de problemas previamente propuestos			
Exposición de Trabajos		Competencias: CT1, CT3, CT5, CT6, CT9 Metodología e/a:			

		1.— El alumno realiza un examen teórico y/o práctico de todos los contenidos de cada una de las asignaturas del módulo. <i>Se puede plantear la exposición de trabajos previamente encargados a los alumnos.</i>
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO	6.6	
Prácticas de laboratorio y/o con software informático		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 Metodología e/a: Desarrollo en laboratorio o aula de informática de casos prácticos.
TUTORÍAS ECTS	1.32	
Entrevistas en grupos reducidos		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 Metodología e/a: Esta actividad se puede utilizar para resolver dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso e/a, como parte del sistema de evaluación, etc.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	38.28	
Búsqueda de información		Competencias: CT1, CT4, CT5, CT7 Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos la búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo.
Realización de trabajos		Competencias: CT3, CT4, CT5, CT9, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos, individualmente o en grupos, la elaboración de trabajos relacionados con el tema.
Estudio de los temas y preparación del sistema de evaluación		Competencias: CT1, CT2, CT5, CT6, CT7, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 Metodología e/a: El alumno dedica un tiempo diario de estudio a cada tema, que puede consistir en: estudio de contenidos, preparación de problemas o casos, elaboración de trabajos, preparación del examen final, etc

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Materia: Matemáticas

Álgebra de Boole, espacios vectoriales reales y complejos, cálculo matricial, sistemas de ecuaciones, cónicas y cuádricas.
Cálculo diferencial e integral.
Variable compleja, ecuaciones diferenciales, ecuaciones en derivadas parciales, problemas de contorno, cálculo numérico, simulación.

Materia: Física

Mecánica de los sistemas de partículas: sólido rígido. Ondas Mecánicas. Termodinámica Fundamental
Teoría de Campos. Campo y Potencial Eléctricos. Corriente Eléctrica. Circuitos de corriente continua. Campo Magnético. Inducción Electromagnética. Ondas electromagnéticas

Materia: Química

~~Química general, química orgánica e inorgánica. Estructura, propiedades y transformaciones de la materia.~~ Productos y procesos de interés industrial. Análisis químico. ~~y sus a~~ Aplicaciones en la ingeniería.

Materia: Expresión Gráfica

Geometría Descriptiva: Sistema diédrico, sistema axonométrico, sistema de perspectiva caballera, sistema de planos acotados.

Materia: Informática

Programación de computadores. Sistemas operativos.
Bases de datos.
Dibujo asistido por ordenador. Herramientas de cálculo y simulación.

Materia: Estadística

Estadística descriptiva, cálculo de probabilidades, inferencia estadística, análisis de la varianza, control de calidad. Utilización de bases de datos. Optimización.

Materia: Empresa

Principios de economía: La empresa y su entorno. La empresa como sistema. Organización y dirección de empresas. El proceso de planificación: objetivos y estrategias empresariales.

Descripción de las competencias

~~CT1: Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones:~~

~~CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico:~~

~~CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial:~~

~~CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes:~~

~~CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Industrial:~~

~~CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua:~~

~~CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en inglés:~~

~~CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente:~~

~~CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres:~~

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad

para adaptarse a nuevas situaciones.

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Eléctrica.

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Eléctrica.

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en otros idiomas, fundamentalmente en inglés.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

~~CB1: Resolver problemas matemáticos propios de la ingeniería. En particular, demostrar aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, variable compleja, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, cálculo numérico, estadística, probabilidad, control de calidad.~~

~~CB2: Comprender y dominar los conceptos y leyes básicos de la Física, concretamente de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y aplicarlos a casos prácticos de Ingeniería.~~

~~CB3: Conocer y aplicar los productos y procesos de interés industrial.~~

~~CB4: Demostrar visión espacial, conocer los sistemas de representación y aplicar los conocimientos de diseño industrial a nivel básico.~~

~~CB5: Aprender y aplicar a casos de ingenierías lenguajes de programación y conocer diferentes sistemas operativos.~~

~~CB6: Trabajar con bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.~~

~~CB7: Adquirir conocimientos básicos sobre economía y planificación empresarial~~

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1: Resolver problemas matemáticos propios de la ingeniería. En particular, demostrar aptitud para aplicar los conocimientos sobre: Álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CB2: Comprender y dominar los conceptos y leyes básicos de la Física, concretamente de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y aplicarlos a casos prácticos de Ingeniería.

CB3: Comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química

general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

CB4: Demostrar 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.

CB5: Aprender y aplicar a casos de ingenierías lenguajes de programación y conocer diferentes sistemas operativos.

CB6: Trabajar con bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CB7: Adquirir conocimientos sobre: el concepto de empresa, su marco institucional y jurídico, así como la organización y gestión de las mismas.

Materia 1.1

Denominación de la materia			
Matemáticas			
Créditos ECTS	18.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.1.1

Denominación de la asignatura			
Matemáticas I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.1.2

Denominación de la asignatura			
Matemáticas II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.1.3

Denominación de la asignatura			
Ampliación de Matemáticas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.2

Denominación de la materia			
Física			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.2.1

Denominación de la asignatura			
-------------------------------	--	--	--

Física I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.2.2

Denominación de la asignatura			
Física II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.3

Denominación de la materia			
Química			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.3.1

Denominación de la asignatura			
Química			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.4

Denominación de la materia			
Expresión Gráfica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.4.1

Denominación de la asignatura			
Sistemas de Representación			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.5

Denominación de la materia			
Informática			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.5.1

Denominación de la asignatura			
Informática			

Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica
----------------------	-----	-----------------	------------------

Asignatura 1.5.2

Denominación de la asignatura			
Aplicaciones Informáticas para la Ingeniería			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.6

Denominación de la materia			
Estadística			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.6.1

Denominación de la asignatura			
Estadística Aplicada			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.7

Denominación de la materia			
Empresa			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.7.1

Denominación de la asignatura			
Dirección de Empresas I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Módulo 2

Denominación del módulo 2	Común a la Rama Industrial	Créditos ECTS	78.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Semestres: 3º, 4º, 5º, 6º, 7º y 8º				
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
La evaluación se llevará a cabo con un procedimiento de evaluación continua y una prueba final oral o escrita de los contenidos teórico-prácticos de la materia.					
Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las					

calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión **coordinadora de calidad** de la titulación.

Algunos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando, por ejemplo, plataformas virtuales.

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

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	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE	23.4	
Clases teóricas		Competencias: CT1, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , CCI, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Explicación y discusión de los contenidos teóricos. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo.
Resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con la Ingeniería		Competencias: CT1, CT2, CT5, CT10, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , Competencias: CT1, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , CCI, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Resolución, análisis y discusión de problemas previamente propuestos.
Exposición de trabajos		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Se puede plantear la exposición de trabajos previamente encargados a los alumnos.
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO	7.8	
Prácticas de laboratorio y/o con software informático		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , CCI, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Desarrollo en laboratorio o aula de informática de casos prácticos.
TUTORÍAS ECTS	1.56	
Entrevistas en grupos reducidos		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , CCI

		<p><i>CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6</i></p> <p>Metodología e/a: Esta actividad se puede utilizar para resolver dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso e/a, como parte del sistema de evaluación, etc.</p>
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	45.24	
Búsqueda de información		<p>Competencias: CT3, CT4, CT5, CT7, CP4</p> <p>Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos la búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo.</p>
Realización de trabajos		<p>Competencias: CT3, CT4, CT5, CT9, CT10, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7, <i>CCI, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12</i>, CP1, CP3, CP4, <i>CP5, CP6</i></p> <p>Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos, individualmente o en grupos, la elaboración de trabajos relacionados con el tema.</p>
Estudio de los temas y preparación del sistema de evaluación		<p>Competencias: CT1, CT2, CT5, CT6, CT7, CT10, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7, <i>CCI, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12</i>, CP1, CP3, CP4, <i>CP5, CP6</i></p> <p>Metodología e/a: El alumno dedica un tiempo diario de estudio a cada tema, que puede consistir en: estudios de contenidos, preparación de problemas o casos, elaboración de trabajos, preparación del examen final, ect.</p>

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Materia: Termodinámica y Mecánica de Fluidos

Aplicaciones del Primer Principio a la Ingeniería (sistemas abiertos). Segundo Principio: análisis energético y exergético. Ciclos termodinámicos de las máquinas térmicas. Aplicaciones de la transmisión de calor a la Ingeniería. Propiedades de los fluidos, ecuaciones generales en forma integral, dinámica de fluidos, hidrostática, método experimental, capa límite, movimiento de fluidos en tuberías, redes hidráulicas y movimiento de fluidos con superficie libre. Métodos numéricos en Mecánica de Fluidos.

Materia: Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática

Corriente Alterna. Análisis fasorial. Teoremas. Acoplamientos magnéticos. Generadores y motores eléctricos. Sistemas trifásicos. Componentes pasivos y activos, introducción a los sistemas analógicos, digitales y de potencia. Introducción a la Teoría de Sistemas. Sistemas y modelos. Estructuras de realimentación. Sistemas Dinámicos. Automatismos y métodos de control.

Materia: Fundamentos de Ingeniería Mecánica y de Materiales

Materiales metálicos, cerámicos y poliméricos. Estructura. Defectos. Solidificación. Diagramas de Equilibrio. Tratamientos. Ensayos.

Nociones básicas de elasticidad, tracción, compresión, cortadura, flexión, pandeo y torsión. Análisis cinemático de mecanismos, dinámica de máquinas, vibraciones mecánicas, equilibrado de rotores y motores y descripción de elementos de máquinas.

Materia: Instalaciones Industriales y Comerciales

Diseño y reglamentación de instalaciones eléctricas (AT y BT), energéticas, hidráulicas y neumáticas.

Fundamentos de aislamiento térmico.
Instalaciones de gestión medioambiental y sostenibilidad.
Fundamentos de aislamiento acústico.
Servicios auxiliares.

Materia: Dirección y Organización de Empresas

Dirección financiera. Dirección de marketing. Dirección de operaciones. Dirección de recursos humanos.

Organización del trabajo. Estudio de Métodos y Tiempos. Organización de la Producción: Sistemas *de producción y fabricación. Sistemas de fabricación flexible. productivos convencionales, sistemas productivos avanzados.* Gestión y Control de Calidad. Mantenimiento. Almacenes. Localización Industrial y Distribución en Planta.

Materia: Metodología, Gestión y Organización de Proyectos

Gestión, elaboración y ejecución del Proyecto. Dirección y revisión de proyectos, obras e instalaciones. Tramitación de expedientes

Observaciones

Se recomienda que el alumno que se matricule en la materia "Metodología, Gestión y Organización de Proyectos" (asignatura de 7º semestre Proyectos) haya superado las asignaturas correspondientes a los 6 semestres anteriores.

Descripción de las competencias

~~CT1: Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones.~~

~~CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.~~

~~CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.~~

~~CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.~~

~~CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en inglés.~~

~~CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.~~

~~CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.~~

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad

para adaptarse a nuevas situaciones.

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Eléctrica.

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Eléctrica.

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en otros idiomas, fundamentalmente en inglés.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

~~**CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación.**~~

~~**CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.**~~

~~**CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.**~~

~~**CP4: Manejar con facilidad especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.**~~

COMPETENCIAS PROFESIONALES

CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.

CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.

CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones,

peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CP4: Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CP5: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CP6: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

~~**GB1: Resolver problemas matemáticos propios de la ingeniería. En particular, demostrar aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, variable compleja, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, cálculo numérico, estadística, probabilidad, control de calidad.**~~

~~**GB2: Comprender y dominar los conceptos y leyes básicas de la Física, concretamente de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y aplicarlos a casos prácticos de Ingeniería.**~~

~~**GB3: Conocer y aplicar los productos y procesos de interés industrial.**~~

~~**GB4: Demostrar visión espacial, conocer los sistemas de representación.**~~

~~**GB5: Aprender y aplicar a casos de ingenierías lenguajes de programación y conocer diferentes sistemas operativos.**~~

~~**GB6: Trabajar con bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.**~~

~~**GB7: Adquirir conocimientos básicos sobre economía y planificación empresarial**~~

COMPETENCIAS COMUNES

CC1: Adquirir conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor, conocer los principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

CC2: Conocer de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería, así como el cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

CC3: Conocer 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.

CC4: Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

CC5: Adquirir los conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

CC6: Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control.

CC7: Conocer los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CC8: Conocer y utilizar los principios de la resistencia de materiales.

CC9: Adquirir los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CC10: Adquirir los conocimientos básicos y de aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

CC11: Ser capaz de aplicar los conocimientos de organización de empresas.

CC12: Demostrar los conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de

proyectos.

Materia 2.1

Denominación de la materia			
Termodinámica y Mecánica de Fluidos			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.1.1

Denominación de la asignatura			
Termodinámica Técnica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.1.2

Denominación de la asignatura			
Mecánica de Fluidos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.2

Denominación de la materia			
Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática			
Créditos ECTS	18.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.2.1

Denominación de la asignatura			
Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.2.2

Denominación de la asignatura			
Componentes y Sistemas Electrónicos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.2.3

Denominación de la asignatura			
Introducción a la Automática			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.3

Denominación de la materia			
Fundamentos de Ingeniería Mecánica y de Materiales			
Créditos ECTS	18.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.3.1

Denominación de la asignatura			
Fundamentos de Ciencias Materiales			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.3.2

Denominación de la asignatura			
Resistencia de Materiales			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.3.3

Denominación de la asignatura			
Mecanismos y Máquinas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.4

Denominación de la materia			
Instalaciones Industriales y Comerciales			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.4.1

Denominación de la asignatura			
Instalaciones Industriales y Comerciales I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.4.2

Denominación de la asignatura			
Instalaciones Industriales y Comerciales II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.5

Denominación de la materia			
Dirección y Organización de Empresas			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.5.1

Denominación de la asignatura			
Dirección de Empresas II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.5.2

Denominación de la asignatura			
Organización Industrial			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.6

Denominación de la materia			
Metodología, Gestión y Organización de Proyectos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.6.1

Denominación de la asignatura			
Proyectos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Módulo 3

Denominación del módulo 3	Tecnología Específica Electricidad	Créditos ECTS	60.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Semestres: 4º, 5º, 6º y 7º				
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
<p>La evaluación se llevará a cabo con un procedimiento de evaluación continua y una prueba final oral o escrita de los contenidos teórico-prácticos de la materia.</p> <p>Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión coordinadora</p>					

de calidad de la titulación.

Algunos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando, por ejemplo, plataformas virtuales.

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

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	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE	12	
Clases teóricas		Competencias: CT1, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6 Metodología e/a: Explicación y discusión de los contenidos teóricos. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo.
Resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con la Ingeniería		Competencias: CT1, CT2, CT5, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6 Metodología e/a: Resolución, análisis y discusión de problemas previamente propuestos.
Exposición de trabajos		Competencias: CT1, CT3, CT5, CT6, CT9, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Se puede plantear la exposición de trabajos previamente encargados a los alumnos.
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO	9	
Prácticas de laboratorio y/o con software informático		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10 , CP1, CP2, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6 Metodología e/a: Desarrollo en laboratorio o aula de informática de casos prácticos.
TUTORÍAS ECTS	1,2	
Entrevistas en grupos reducidos		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6 Metodología e/a: Esta actividad se puede utilizar para resolver dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso e/a, como parte del sistema de

		evaluación, etc.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	37,8	
Búsqueda de información		Competencias: CT1, CT4, CT5, CT7, CP4 Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos la búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo.
Realización de trabajos		Competencias: CT3, CT4, CT5, CT9, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6 Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos, individualmente o en grupos, la elaboración de trabajos relacionados con el tema.
Estudio de los temas y preparación del sistema de evaluación		Competencias: CT1, CT2, CT5, CT6, CT7, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6 Metodología e/a: El alumno dedica un tiempo diario de estudio a cada tema, que puede consistir en: estudio de contenidos, preparación de problemas y/o casos, elaboración de trabajos, preparación del examen final, etc.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Materia: Circuitos y Máquinas Eléctricas

Ampliación de Teoría de Circuitos: acoplamiento magnético, análisis en régimen permanente del transformador, régimen transitorio, cuadripolos, potencia, circuitos trifásicos, electrometría.

Análisis en régimen permanente de máquinas eléctricas rotativas. Sistemas electromecánicos, accionamientos eléctricos, régimen dinámico de máquinas eléctricas.

Materia: Sistemas Eléctricos de Potencia

Instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión: aparamenta y puestas a tierra. Centros de Transformación. Líneas eléctricas: parámetros, cálculo, protección. Centrales eléctricas y energías renovables. Modelo por unidad del sistema de potencia, corrientes de cortocircuito. Conexión a red de generadores, flujos de potencia.

Materia: Tecnología Electrónica y Automática

Electrónica de potencia. Régimen transitorio de máquinas, corriente alterna. Teoría de control y regulación. Diseño de reguladores monovariantes. Automatismos lógicos, sensores, actuadores, autómatas programables.

Descripción de las competencias

~~CT1: Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones.~~

~~CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.~~

~~CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.~~

~~CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.~~

~~CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en inglés.~~

~~CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.~~

~~CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.~~

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Eléctrica.

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Eléctrica.

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en otros idiomas, fundamentalmente en inglés.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

~~CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación.~~

~~CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.~~

~~CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones,~~

~~peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.~~

~~CP4: Manejar con facilidad especificaciones, reglamentos y nomas de obligado cumplimiento.~~

COMPETENCIAS PROFESIONALES

CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.

CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.

CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.

CP4: Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CP5: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CP6: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

~~GE1: Proyectar instalaciones eléctricas de centrales, de subestaciones y de líneas de transporte y distribución.~~

~~GE2: Proyectar instalaciones eléctricas en viviendas, centros comerciales y plantas industriales.~~

~~GE3: Diseñar, construir y ensayar máquinas y accionamientos eléctricos.~~

~~GE4: Demostrar capacidad para dirigir, operar y supervisar centrales, redes y plantas industriales.~~

~~GE5: Demostrar capacidad para llevar a cabo labores de mantenimiento industrial.~~

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1: Ser capaz de calcular y diseñar instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión.

CE2: Demostrar capacidad para calcular y diseñar líneas eléctricas y sistemas de transporte de energía eléctrica

CE3: Ser capaz de calcular, diseñar y controlar máquinas y accionamientos eléctricos, así como demostrar capacidad para su utilización en diferentes aplicaciones.

CE4: Adquirir conocimientos sobre los sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones, así como demostrar conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

CE5: Conocer los principios de la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.

CE6: Ser capaz de diseñar centrales eléctricas y de aplicar los conocimientos sobre

energías renovables.

Materia 3.1

Denominación de la materia			
Circuitos y Máquinas Eléctricas			
Créditos ECTS	18.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.1.1

Denominación de la asignatura			
Análisis de Circuitos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.1.2

Denominación de la asignatura			
Máquinas Eléctricas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.1.3

Denominación de la asignatura			
Control de Sistemas Electromecánicos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 3.2

Denominación de la materia			
Sistemas Eléctricos de Potencia			
Créditos ECTS	24.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.2.1

Denominación de la asignatura			
Instalaciones Eléctricas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.2.2

Denominación de la asignatura			
Líneas Eléctricas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.2.3

Denominación de la asignatura			
Centrales Eléctricas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.2.4

Denominación de la asignatura			
Sistemas de Energía Eléctrica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 3.3

Denominación de la materia			
Tecnología Electrónica y Automática			
Créditos ECTS	18.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.3.1

Denominación de la asignatura			
Electrónica de Potencia			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.3.2

Denominación de la asignatura			
Regulación Automática			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.3.3

Denominación de la asignatura			
Automatización Industrial			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Módulo 4

Denominación del módulo 4	Optatividad Electricidad	Créditos ECTS	96.0	Carácter	Optativas
Unidad temporal	Semestres: 7º y 8º				
Requisitos previos					

Sistemas de evaluación

La evaluación se llevará a cabo con un procedimiento de evaluación continua y una prueba final oral o escrita de los contenidos teórico-prácticos de la materia.

Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión **coordinadora de calidad** de la titulación.

Algunos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando, por ejemplo, plataformas virtuales.

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

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	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE	19.2	
Clases teóricas		Competencias: CT1, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6 Metodología e/a: Explicación y discusión de los contenidos teóricos. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo.
Resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con la Ingeniería		Competencias: CT1, CT2, CT5, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6 Metodología e/a: Resolución, análisis y discusión de problemas previamente propuestos.
Exposición de trabajos		Competencias: CT1, CT3, CT5, CT6, CT9, CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Se puede plantear la exposición de trabajos previamente encargados a los alumnos.
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO	13.2	
Prácticas de laboratorio y/o con software informático		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10 , CP1, CP2, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6 Metodología e/a: Desarrollo en laboratorio o aula de informática de casos prácticos.
TUTORÍAS ECTS	2	

Entrevistas en grupos reducidos	Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	61.6
Búsqueda de información	Competencias: CT1,CT4, CT5, CT7, CP4 Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos la búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo.
Realización de trabajos	Competencias: CT3, CT4, CT5, CT9, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6 Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos, individualmente o en grupos, la elaboración de trabajos relacionados con el tema.
Estudio de los temas y preparación del sistema de evaluación	Competencias: CT1, CT2, CT5, CT6, CT7, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6 Metodología e/a: El alumno dedica un tiempo diario de estudio a cada tema, que puede consistir en: estudio de contenidos, preparación de problemas y/o casos, elaboración de trabajos, preparación del examen final, etc.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Materia: Intensificación Electricidad

Calidad de onda. Análisis y caracterización de perturbaciones. Prevención y corrección de perturbaciones. Filtros.
Fuentes renovables de energía. Tecnologías de generación eólica, fotovoltaica, heliotérmica y otras. Almacenamiento eléctrico y pilas de combustible. Acondicionamiento y conexión a red.
Control y comunicación en infraestructuras inteligentes. Sistemas domóticos centralizados y descentralizados.
Conceptos de luminotecnia. Fuentes luminosas. Luminarias. Proyectos de iluminación interior y exterior.
Buses de campo. Sistemas de supervisión industrial. Integración con sistemas de automatización y gestión de datos.
Electrónica digital, memorias, dispositivos programables, procesadores convertidores A/D y D/A. Técnicas de muestreo, cuantización y procesamiento de señales.
Aplicaciones de la topografía a proyectos industriales. Uso de los SIG para la resolución de problemas en la ingeniería; fases de un proyecto SIG.
Operación y mantenimiento de sistemas eléctricos. Regulación del sector eléctrico. Mercado eléctrico.

Materia: Diversificación en Electrónica Industrial y Automática

Estudio de características funcionales y constructivas de componentes electrónicos pasivos y

activos y de circuitos impresos e introducción al diseño básico de circuitos integrados. Sistemas de instrumentación, transductores, convertidores e instrumentos de medida, interconexiones de instrumentos, instrumentación virtual. Diseño, especificaciones y aplicaciones de circuitos analógicos. Circuitos digitales de aplicación específica: PLD'S, FPGA'S, SC. Lenguajes de descripción hardware. Adquisición, tratamiento y procesado de datos. Codiseño hardware-software.

Materia: Diversificación en Mecánica

Aleaciones férricas y no férricas. Materiales cerámicos y vidrios. Materiales poliméricos. Materiales compuestos. Comportamiento mecánico. Degradación de materiales. Selección de materiales.

Estado tensional y análisis de deformaciones en sólidos elásticos, plásticos y compuestos, planteamiento general del problema elástico, elasticidad bidimensional, métodos experimentales, potencial interno, criterios de plastificación e introducción al M.E.F. Ampliación de normalización, Dibujo asistido por ordenador avanzado, esquemas y planos aplicados a la especialidad. Estudio y aplicación de técnicas de conformación por arranque de material, moldeo, soldadura y deformación plástica y corte, aparatos y equipos de metrología dimensional, viabilidad de fabricación de elementos mecánicos y mejora de la calidad.

Observaciones

El alumno debe cursar únicamente 24 créditos de carácter optativo a elegir entre las asignaturas ofertadas, de alguna de las siguientes formas:

1. Escogiendo 4 asignaturas de las 8 de la Materia 1.
2. Eligiendo la Materia 2.
3. Eligiendo la Materia 3.

También se contempla la posibilidad de que pueda elegir realizar prácticas en una empresa que tenga establecido un convenio previo con el centro. La actividad desarrollada durante el transcurso de las prácticas deberá ser equivalente a 6 ECTS y tendrá que ajustarse a la normativa que a tal efecto se apruebe en la Escuela. En todo caso, deben cumplirse las siguientes normas:

- La actividad del alumno será supervisada periódicamente por un profesor tutor del centro.
- Al alumno se le asignará un cotutor en la empresa.
- Ambos tutores acordarán, en detalle, la actividad que debe realizar el alumno durante las prácticas.
- La evaluación de la actividad se llevará a cabo mediante sendos informes de los tutores.
- Estas prácticas no podrán convalidarse por el Proyecto Fin de Grado.
- Para poder desarrollar esta actividad los alumnos deberán haber superado todas las materias del módulo de formación básica, del módulo común a la rama industrial y del módulo de tecnología específica.

Ya que el número de plazas para esta actividad está limitado, la asignación se llevará a cabo mediante un baremo que se publicará, anualmente, con la suficiente antelación.

Descripción de las competencias

~~CT1: Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones.~~

~~CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.~~

~~CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.~~

~~CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.~~

~~CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en inglés.~~

~~CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.~~

~~CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.~~

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Eléctrica.

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Eléctrica.

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en otros idiomas, fundamentalmente en inglés.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

~~CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación.~~

~~CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de~~

~~ingeniería descritos en CP1.~~

~~CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.~~

~~CP4: Manejar con facilidad especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.~~

COMPETENCIAS PROFESIONALES

CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.

CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.

CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CP4: Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CP5: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CP6: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

~~CE1: Proyectar instalaciones eléctricas de centrales, de subestaciones y de líneas de transporte y distribución.~~

~~CE2: Proyectar instalaciones eléctricas en viviendas, centros comerciales y plantas industriales.~~

~~CE3: Diseñar, construir y ensayar máquinas y accionamientos eléctricos.~~

~~CE4: Demostrar capacidad para dirigir, operar y supervisar centrales, redes y plantas industriales.~~

~~CE5: Demostrar capacidad para llevar a cabo labores de mantenimiento industrial.~~

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1: Ser capaz de calcular y diseñar instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión.

CE2: Demostrar capacidad para calcular y diseñar líneas eléctricas y sistemas de transporte de energía eléctrica

CE3: Ser capaz de calcular, diseñar y controlar máquinas y accionamientos eléctricos, así como demostrar capacidad para su utilización en diferentes aplicaciones.

CE4: Adquirir conocimientos sobre los sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones, así como demostrar conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

CE5: Conocer los principios de la regulación automática y su aplicación a la

automatización industrial.

CE6: Ser capaz de diseñar centrales eléctricas y de aplicar los conocimientos sobre energías renovables.

Materia 4.1

Denominación de la materia			
Intensificación en Electricidad			
Créditos ECTS	48.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.1

Denominación de la asignatura			
Calidad del Servicio Eléctrico			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.2

Denominación de la asignatura			
Generación Eléctrica con Energías Renovables			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.3

Denominación de la asignatura			
Infraestructuras Inteligentes			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.4

Denominación de la asignatura			
Proyectos de Iluminación			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.5

Denominación de la asignatura			
Sistemas de Supervisión			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.6

Denominación de la asignatura			
-------------------------------	--	--	--

Sistemas Digitales y Adquisición de Datos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.7

Denominación de la asignatura			
Topografía y Sistemas de Información Geográfica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.8

Denominación de la asignatura			
Gestión de Sistemas Eléctricos y Regulación			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Materia 4.2

Denominación de la materia			
Diversificación en Electrónica Industrial y Automática			
Créditos ECTS	24.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.2.1

Denominación de la asignatura			
Tecnología Electrónica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.2.2

Denominación de la asignatura			
Instrumentación Electrónica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.2.3

Denominación de la asignatura			
Electrónica Analógica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.2.4

Denominación de la asignatura			
Diseño Digital			

Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas
----------------------	-----	-----------------	-----------

Materia 4.3

Denominación de la materia			
Diversificación en Mecánica			
Créditos ECTS	24.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.3.1

Denominación de la asignatura			
Ingeniería de Materiales			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.3.2

Denominación de la asignatura			
Mecánica de los Medios Continuos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.3.3

Denominación de la asignatura			
Ingeniería Gráfica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.3.4

Denominación de la asignatura			
Procesos de Fabricación I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Módulo 5

Denominación del módulo 5	Proyecto Fin de Grado	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Trabajo fin de carrera
Unidad temporal	Semestre: 8º				
Requisitos previos					
Para matricularse del Proyecto Fin de Grado el estudiante deberá haber superado íntegramente los tres primeros cursos de la titulación. Para su defensa y evaluación, el estudiante deberá haber aprobado todas las asignaturas del plan de estudios, a excepción de este trabajo final.					
Sistemas de evaluación					

El Proyecto Fin de Grado ha de ser la última asignatura superada por el estudiante y, en todos los casos, supondrá la defensa pública de un trabajo escrito, dirigido por un profesor y presentado ante un tribunal de tres miembros entre los que no puede figurar el director del mismo.

El tribunal que deberá valorar el Proyecto Fin de Grado se nombrará en Junta de Escuela siguiendo las directrices que figuran en la normativa a tal efecto elaborada por la Comisión de Proyectos del centro.

Los sistemas de evaluación serán fijados por el tribunal que debe evaluar el proyecto, que deben ajustarse a la normativa establecida para este efecto por la Comisión de Proyectos del centro.

En todo caso se valorará:

- Con relación al tema: la originalidad del proyecto realizado y la dificultad intrínseca del mismo.
- Con relación al trabajo del alumno: la capacidad de toma de decisiones y de trabajo autónomo, la observancia de las norma de trabajo, la elaboración de la memoria técnica, la claridad y concisión en la exposición y la adecuación de las respuesta que el Tribunal pudiera formularle durante la defensa del trabajo.

Además, se contemplará la posibilidad de utilizar un segundo idioma (preferentemente inglés) con dos posibilidades, no excluyentes:

- Elaborar la memoria bilingüe. En este caso será necesario que al menos un miembro del tribunal tenga el conocimiento necesario para evaluar la memoria en dicho idioma.
- Efectuar la defensa del trabajo en el segundo idioma. En este caso, será necesario que todos los miembros del tribunal evaluador tengan el conocimiento necesario para entender y discutir con el estudiante el trabajo presentado en dicho idioma.

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Evaluación de Competencias Transversales

Las competencias transversales establecidas por la UEx, sobre dominio de las TIC y conocimiento de un idioma moderno, se acreditan en el momento de evaluación del Trabajo Fin de Grado, por haber superado la asignatura "Informática", en el caso de las TIC, y en el caso del idioma moderno por cualquiera de los procedimientos regulados en el "Sistema de acreditación de las competencias generales del dominio de las TIC y conocimiento de idioma" aprobado en Consejo de Gobierno de 17 de octubre de 2008. (<http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/SistemaAcreditacionCompetencias.pdf>)

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	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
ACTIVIDAD PRESENCIAL	1	
Desarrollo de la actividad		Competencias: todas

		<p>Metodología e/a: El alumno desarrolla la actividad correspondiente al proyecto que podrá llevarse a cabo en la Escuela, en otro centro de la Universidad de Extremadura, en otra Universidad, en una empresa, etc.</p>
	Defensa pública del proyecto	<p>Competencias: todas</p> <p>Metodología e/a: 1. El alumno elabora una presentación del trabajo realizado que será revisado por el profesor o tutor antes de proceder a su defensa pública. 2. El alumno procederá a la defensa del proyecto y contestará a las posibles preguntas que el Tribunal le formule, tanto de la propia exposición como del total del trabajo realizado.</p>
TUTORÍAS ECTS	1	<p>Competencias: todas</p> <p>Metodología e/a: El tutor realizará revisiones frecuentes del trabajo realizado por el alumno para corregir posibles errores, modificar los aspectos técnicos en función de las exigencias y realimentar el proceso de e/a.</p>
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	10	
	Búsqueda de información previa del tema asignado en el proyecto	<p>Competencias: todas</p> <p>Metodología e/a: Si la naturaleza del trabajo a desarrollar lo hace necesario, el alumno busca fuentes de información sobre el tema asignado para conocer el estado del arte, bajo el asesoramiento del tutor.</p>
	Elaboración del documento proyecto	<p>Competencias: todas</p> <p>Metodología e/a: El alumno elabora un documento proyecto que será revisado por el profesor o tutor antes de proceder a su defensa pública.</p>
	Elaboración de la defensa pública del proyecto	<p>Competencias: todas</p> <p>Metodología e/a: El alumno elabora una presentación del trabajo realizado que será revisado por el profesor o tutor antes de proceder a su defensa pública.</p>

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Materia: Proyecto Fin de Grado

Trabajo individual a presentar ante un tribunal, consistente en un proyecto en el ámbito de la ingeniería **industrial eléctrica**, de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas. (El trabajo podrá desarrollarse en una empresa, con convenio previo con el Centro, siempre que la tarea asignada al alumno dentro de la misma sea la elaboración de un proyecto en el ámbito de la ingeniería **eléctrica industrial, preferiblemente enmarcado en la especialidad**).

Descripción de las competencias

~~CT1: Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones.~~

~~CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.~~

~~CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.~~

~~CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.~~

~~CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en inglés.~~

~~CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.~~

~~CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.~~

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Eléctrica.

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Eléctrica.

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en otros idiomas, fundamentalmente en inglés.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

~~CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación,~~

~~instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación.~~

~~CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CC1.~~

~~CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.~~

~~CP4: Manejar con facilidad especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.~~

COMPETENCIAS PROFESIONALES

CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.

CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.

CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.

CP4: Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CP5: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CP6: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

~~GE1: Proyectar instalaciones eléctricas de centrales, de subestaciones y de líneas de transporte y distribución.~~

~~GE2: Proyectar instalaciones eléctricas en viviendas, centros comerciales y plantas industriales.~~

~~GE3: Diseñar, construir y ensayar máquinas y accionamientos eléctricos.~~

~~GE4: Demostrar capacidad para dirigir, operar y supervisar centrales, redes y plantas industriales.~~

~~GE5: Demostrar capacidad para llevar a cabo labores de mantenimiento industrial.~~

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1: Ser capaz de calcular y diseñar instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión.

CE2: Demostrar capacidad para calcular y diseñar líneas eléctricas y sistemas de transporte de energía eléctrica

CE3: Ser capaz de calcular, diseñar y controlar máquinas y accionamientos eléctricos, así como demostrar capacidad para su utilización en diferentes aplicaciones.

CE4: Adquirir conocimientos sobre los sistemas eléctricos de potencia y sus

aplicaciones, así como demostrar conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

CE5: Conocer los principios de la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.

CE6: Ser capaz de diseñar centrales eléctricas y de aplicar los conocimientos sobre energías renovables.

COMPETENCIAS COMUNES

CC1: Adquirir conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor, conocer los principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

CC2: Conocer de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería, así como el cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

CC3: Conocer 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.

CC4: Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

CC5: Adquirir los conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

CC6: Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control.

CC7: Conocer los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CC8: Conocer y utilizar los principios de la resistencia de materiales.

CC9: Adquirir los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CC10: Adquirir los conocimientos básicos y de aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

CC11: Ser capaz de aplicar los conocimientos de organización de empresas.

CC12: Demostrar los conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1: Resolver problemas matemáticos propios de la ingeniería. En particular, demostrar aptitud para aplicar los conocimientos sobre: Álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CB2: Comprender y dominar los conceptos y leyes básicos de la Física, concretamente de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y aplicarlos a casos prácticos de Ingeniería.

CB3: Comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

CB4: Demostrar 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.

CB5: Aprender y aplicar a casos de ingenierías lenguajes de programación y conocer diferentes sistemas operativos.

CB6: Trabajar con bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CB7: Adquirir conocimientos sobre: el concepto de empresa, su marco institucional y jurídico, así como la organización y gestión de las mismas.

Materia 5.1

Denominación de la materia			
Proyecto Fin de Grado			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Trabajo fin de carrera

Asignatura 5.1.1

Denominación de la asignatura			
Proyecto Fin de Grado			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Trabajo fin de carrera

Personal académico

A continuación se incluye un cuadro resumen del número de profesores del centro, clasificados por categorías y áreas de conocimiento. El reparto de profesores entre los diferentes títulos que se imparten en el centro corresponde a los Departamentos a los que éstos pertenecen (Art. 25b de los Estatutos de la Universidad de Extremadura, BOU 31 de mayo de 2003), atendiendo a la asignación de las asignaturas a áreas de conocimiento realizada en Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura. En todo caso, el centro velará para que dicho reparto sea adecuado a las necesidades de cada uno de los grados que componen el plan formativo conjunto entre los que se encuentra el Grado en Ingeniería Eléctrica al que se refiere el presente documento. Así, por ejemplo, el área de Ingeniería Eléctrica tendrá una presencia mayor que otras en este plan de estudio.

Profesorado																
Personal académico disponible																
ÁREA DE CONOCIMIENTO	CATEGORÍA DEL PROFESORADO															
	CU	TU	CEU	TEU	AY	AYD	COL	CD	ASO	TOTAL ÁREA	%	BEC	PER	PRO	DOC	TC
Ciencia de materiales e ingeniería metalúrgica	2	1	2				1	4	1	11	10	2	10	8	10	10
Expresión gráfica en la ingeniería		1		4			1			6	5.45	1	6	6	3	6
Física aplicada	2	5	2					2		11	10		11	9	11	8
Ingeniería de los procesos de fabricación		1		1				1		3	2.73		3	3	3	3
Ingeniería de sistemas y automática		1		2		1	2		1	7	6.36	1	6	6	6	7
Ingeniería eléctrica	2		1	4		1		3		11	10	1	11	7	7	11
Ingeniería mecánica	2			1				1		4	3.64		4	4	3	4
Lenguajes y sistemas informáticos		1								3	2.73		1	1	1	2
Máquinas y motores	2			1			3			6	5.45		6	6	5	6

térmicos																
Matemática aplicada		2	1	3				1	7	6.36		6	6	4		6
Mecánica de fluidos		3							3	2.73		3	3	3		3
Mecánica de los medios continuos y teoría de estructuras	1			1	1		1	4	8	7.27		4	3	2		4
Organización empresas	1	1		1			1	2	4	9.1		7	6	5		4
Proyectos de ingeniería		1		1			1		3	2.73		3	3	2		3
Química analítica	1	1	1	1					4	3.64		4	3	4		2
Tecnología electrónica	1	3	2	4			2	1	13	11.8	3	13	12	10		13
TOTAL CATEGORÍA	8	26	9	23	1	2	12	13	11	110	99.99	8	98	86	79	92
% TITULACIÓN [2]	8	26	9	23	1	2	12	13	11	100	---	---	89	78	72	84

Otros recursos humanos disponibles

PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS		
DESCRIPCIÓN DE LA PLAZA	PERSONAS ADSCRITAS	TIPO DE RÉGIMEN F.- Funcionario / L.- Laboral
ADMINISTRADOR	1	F
JEFE DE GRUPO	1	F
JEFE DE NEGOCIADO (DEPARTAMENTOS)	1	F
JEFE DE NEGOCIADO (ASUNTOS GENERALES)	1	F
SECRETARIO DIRECCIÓN	1	F
TITULADO DE GRADO MEDIO (INFORMÁTICA)	1	L
TITULADO DE GRADO MEDIO (LABORATORIO)	4	L
TÉCNICO ESPECIALISTA (LABORATORIO)	5	L
TÉCNICO ESPECIALISTA (ADMINISTRACIÓN)	1	L
TÉCNICO ESPECIALISTA (COORDINADOR DE SERVICIOS)	1	L
TÉCNICO ESPECIALISTA (REPRO. ENCUD. Y AUTO)	1	L
OFICIAL (BIBLIOTECA)	1	L
AYUDANTE DE ARCHIVOS Y BIBLIOTECA	1	F
AUXILIAR DE SERVICIOS	4	L
PUESTO BASE	3	L
TOTAL	27	F = 6 ; L = 21
TÉCNICOS DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN		
DEPARTAMENTO	PERSONAS ADSCRITAS	
Expresión Gráfica	3	
Física Aplicada	3	
Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática	6	
Ingeniería Mecánica, Energética y de Materiales	6	
TOTAL	18	

[1] Porcentaje del profesorado perteneciente al área de conocimiento indicada sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

[2] Porcentaje del profesorado con la categoría indicada sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

CU: N° Catedráticos Universidad

TU: N° Titulares de Universidad

CEU: N° Catedráticos de Escuela Universitaria

TEU: N° Titulares de Escuela Universitaria

AY: N° Ayudantes

AYD: N° Profesores Ayudantes Doctores

COL: N° Profesores Colaboradores

CD: N° Profesores Contratados Doctores

ASO: N° Profesores Asociados

BEC: N° Becarios

PER: N° Profesores Permanentes

PRO: N° Profesores en vías de Promoción (Profesores con evaluación positiva para figuras de contratación superiores a la actual, o que hayan conseguido acreditación para cuerpos docentes superiores al actual)

DOC: N° Profesores Doctores

TC: N° Profesores a Tiempo Completo

Adecuación del Profesorado

Justificación de la adecuación de los recursos humanos disponibles

La Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Electricidad tiene actualmente una carga docente de 192 créditos obligatorios y 96 optativos. Esta carga total de 288 créditos es soportada por la plantilla de profesorado referenciada en el cuadro anterior. Por ello, puede garantizarse que la plantilla de PDI tiene capacidad suficiente para atender las necesidades docentes del nuevo Grado en Ingeniería Eléctrica de 264 créditos de oferta.

El hecho de contar con profesores pertenecientes a dieciséis áreas de conocimiento diferentes, vinculadas a las distintas materias del Plan de Estudios, asegura que las diferentes asignaturas incluidas en los distintos módulos pueden impartirse con el suficiente nivel de especialización.

Todos los recursos humanos que se han relacionado anteriormente suponen el total de los que dispone la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Extremadura para atender a los tres grados que componen el plan formativo conjunto: Grado en Ingeniería Eléctrica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y Grado en Ingeniería Mecánica. Además atiende a la titulación de Ingeniería Industrial y a las tres de sólo segundo ciclo: Ingeniero de Materiales, Ingeniero en Electrónica e Ingeniero en Organización Industrial, que actualmente se imparten también en el centro.

Aproximadamente, el 90% de los profesores tiene una experiencia docente superior a 5 años y de ellos, el 60% lleva más de 10 años impartiendo docencia en las titulaciones mencionadas, todos con una adecuada formación docente en el área de conocimiento a las que están adscritos.

Además, el 72% desarrolla su labor investigadora dentro del centro., en la mayoría de los casos en grupos de investigación de un elevado prestigio nacional e internacional.

Estos datos hacen suponer que los recursos humanos disponibles pueden atender la puesta en marcha de los grados referidos con una contrastada garantía de éxito.

Asimismo, el Personal de Administración y Servicios del centro tiene una dilatada experiencia en las titulaciones en cuestión, lo que añade garantía a la puesta en marcha y desarrollo, con éxito, de los grados. Este personal ha recibido cursos de formación organizados por la Sección de Formación Permanente del Personal de Administración y Servicios, que es la unidad dependiente del área de Gerencia, encargada de gestionar y promover acciones formativas del PAS, que capaciten y mejoren la gestión universitaria y la prestación de servicios que le son propias. Dentro de estas acciones formativas hay una serie de cursos obligatorios, según el trabajo que se realice, a los que ha asistido la mayor parte del PAS del Centro.

Mecanismos de los que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

Los Estatutos de la Universidad de Extremadura (aprobados en 2003) recogen en su artículo primero que "la UEx servirá a los intereses generales de la sociedad y de la educación superior, de acuerdo con los principios de libertad, pluralismo, participación e igualdad". El cumplimiento de tales principios es objeto del articulado del TÍTULO IV de dichos Estatutos (dedicado a la comunidad universitaria), precisándose en su artículo 159 que la Universidad garantizará la igualdad de oportunidades y la no discriminación de los miembros de la comunidad universitaria con discapacidades. Para ello establecerá las medidas necesarias que permitan a estas personas, según su caso, el acceso a la información y el acceso físico a las dependencias de la Universidad. A este respecto, el artículo 164.2 b) garantiza a los profesores de la UEx disponer de los medios necesarios para el cumplimiento de sus obligaciones, con atención específica a las personas con discapacidades y de acuerdo a las posibilidades con que cuente la Universidad.

En consecuencia a estos principios, los procesos selectivos de la UEx, regulados por los artículos 174 y 186 de sus Estatutos y por la Normativa para la contratación de profesorado de la UEx (aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 1 de abril de 2004 y su modificación aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 18 de julio de 2007) aseguran que la selección y contratación de personal

en la UEx se realiza con respeto a los principios constitucionales de igualdad, mérito, capacidad y publicidad. Ello ha permitido conseguir, en la práctica, una contratación paritaria de hombres y mujeres en las incorporaciones de nuevos profesores en los últimos 6 años.

No obstante ello, en lo que respecta a la no discriminación por razón de sexo, el Consejo de Gobierno de la UEx en su sesión del día 8 de marzo de 2004 creó, en una iniciativa del Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua, la Oficina para la Igualdad cuyo objetivo está encaminado, básicamente, a la detección de situaciones de desigualdad y de violencia contra las mujeres en el ámbito universitario. En concreto, la Oficina para la Igualdad es responsable de las siguientes acciones:

- Promover la creación de recursos orientados a la información y el intercambio de conocimientos y experiencias en materia de igualdad.
- Crear recursos orientados al asesoramiento psicológico, la prevención y la detección precoz de situaciones de discriminación y violencia de género.
- Crear recursos enfocados al asesoramiento jurídico en materia de discriminación y violencia de género.
- Facilitar la celebración de encuentros o seminarios sobre estudios de género que informen a la comunidad universitaria de la necesidad de trabajar en el campo de la igualdad y la no discriminación.
- Apoyar la realización de estudios sobre la discriminación de género, y detectar, a través de ellos, la realidad y las necesidades de la comunidad universitaria.
- Promover la concesión de un premio anual (sin dotación económica) a la persona o entidad que se haya distinguido por la defensa de los derechos de la mujer.
- Colaborar con centros e instituciones para llevar a cabo políticas de igualdad.

Justificación de adecuación de los recursos humanos disponibles

Mecanismos de que se dispone para asegurar que la contratación del profesorado se realizará atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad

Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

Personal académico disponible				
Categoría	Experiencia	Tipo de vinculación con la universidad	Adecuación a los ámbitos de conocimiento	Información adicional
Personal académico necesario				
Categoría	Experiencia	Tipo de vinculación con la universidad	Adecuación a los ámbitos de conocimiento	
Otros recursos humanos disponibles				
Tipo de vinculación con la universidad		Formación y experiencia profesional		Adecuación a los ámbitos de conocimiento
Otros recursos humanos necesarios				

Tipo de vinculación con la universidad	Formación y experiencia profesional	Adecuación a los ámbitos de conocimiento
--	-------------------------------------	--

Disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios

Justificación de que los medios materiales y servicios clave disponibles (espacios, instalaciones, laboratorios, equipamiento científico, técnico o artístico, biblioteca y salas de lectura, nuevas tecnologías, etc.) son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos

DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES:

En el SGIC se ha diseñado el Proceso de Gestión de los Recursos Materiales y Servicios Propios del Centro.

En lo que se refiere a la Escuela de Ingenierías Industriales, en las tablas siguientes se describen las instalaciones con las que cuenta.

AULAS Y SEMINARIOS								
CARACTERÍSTICAS					EQUIPAMIENTO DOCENTE			
Tipo	Identificación	Sup. útil (m ²)	nº de puestos	Fijos(F)/ Móviles(M)	Pantalla	Retroproyector	Cañón proyector	Adaptabilidad
AULA	A0.1	86.94	54	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A0.2	144.9	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A0.3	144.5	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A0.4	144.9	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A1.2	11.42	63	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A1.3	101.43	63	M	SI	SI	SI	SI
AULA	A1.4	144.9	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A1.5	144.9	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.1	123.48	63	M	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.2	141.6	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.3	105.48	63	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.4	105.8	63	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.5	90.7	54	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.6	105.84	63	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.7	105.84	63	F	SI	SI	SI	SI
SEMINARIO	C1.5	162	25	M	SI	SI	SI	SI
SEMINARIO	D2.16	20.16	15	M	SI	SI	SI	SI

SALAS DE INFORMÁTICA		
Identificación	Sup. útil (m ²)	nº de puestos
A1.1	86.94	24
B2.17	81	24
B2.18	81	24
B2.21	81	25
C2.4	103.86	29

BIBLIOTECAS				
Identificación	Sup. útil (m ²)	nº puestos	ordenadores	internet

LABORATORIOS DE PRÁCTICAS

-	Sup. útil (m ²)	nº de puestos
B0.18	54	5
B0.17	108	5
B0.19	54	5
B0.20	27	4
C0.1	103,68	20
C0.4	77,76+77,76	6
C0.5	103,68	35
C0.6	103,68	20
D0.18	162	20
D0.19	54	5
D0.20	27	5
D0.21	54	5
B1.17	162	20
B1.19	99	20
C1.4	103.68	5
C1.6	51.84	5
D1.17	162	30
D1.18	27	5
D1.20	99	10
C2.1	155.52	30
C2.5	103.68	18
C2.6	51.84	4
C2.7	51.84	2
D2.17	162	30
D2.19	54	4

-

LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN

Identificación	Sup. útil (m ²)
D2.18	54
B0.21	54
C0.2	54
C0.3	54
C1.1	77,6
C1.2	77,6
C1.3	51.84
C1.7	103.68
B2.17	81
B2.18	81
B2.19	27
B2.20	27
B2.21	81
C2.2	25.92
C2.3	25.92
C2.4	103.68

D2.20	27
B1.18	54

LABORATORIOS DE PRÁCTICAS DE ALUMNOS			
<i>Dependencia</i>	<i>Tipología</i>	<i>Sup. útil (m2)</i>	<i>n° de puestos</i>
<i>B0.17</i>	<i>Ensayos mecánicos</i>	<i>108</i>	<i>10</i>
<i>B0.18</i>	<i>Tratamiento y Procesado de Materiales</i>	<i>54</i>	<i>5</i>
<i>B0.19</i>	<i>Síntesis y Análisis de Materiales</i>	<i>54</i>	<i>5</i>
<i>B0.20</i>	<i>Química</i>	<i>27</i>	<i>4</i>
<i>C0.1</i>	<i>Ingeniería Mecánica</i>	<i>103,68</i>	<i>20</i>
<i>C0.4</i>	<i>Taller de Mecanizado</i>	<i>77,76+77,76</i>	<i>6</i>
<i>C0.5</i>	<i>Química</i>	<i>103,68</i>	<i>35</i>
<i>C0.6</i>	<i>Mecánica de Fluidos</i>	<i>103,68</i>	<i>20</i>
<i>D0.18</i>	<i>Resistencia de Materiales</i>	<i>162</i>	<i>20</i>
<i>D0.19</i>	<i>Metrología Mecánica</i>	<i>54</i>	<i>5</i>
<i>D0.20</i>	<i>Soldadura</i>	<i>27</i>	<i>5</i>
<i>D0.21</i>	<i>Control numérico</i>	<i>54</i>	<i>5</i>
<i>B1.17</i>	<i>Termodinámica y Termotecnia</i>	<i>162</i>	<i>20</i>
<i>B1.19</i>	<i>Ingeniería Ambiental</i>	<i>99</i>	<i>20</i>
<i>C1.4</i>	<i>Máquinas y Motores Térmicos</i>	<i>103.68</i>	<i>5</i>
<i>C1.5</i>	<i>Tecnología Electrónica/Ingeniería de Sistemas y Automática</i>	<i>100</i>	<i>5</i>
<i>C1.6</i>	<i>Tecnología Electrónica</i>	<i>51.84</i>	<i>5</i>
<i>C1.7</i>	<i>Electrónica de Potencia</i>	<i>51.84</i>	<i>5</i>
<i>D1.17</i>	<i>Tecnología Electrónica</i>	<i>162</i>	<i>30</i>
<i>D1.18</i>	<i>Ingeniería de Sistemas y Automática</i>	<i>27</i>	<i>5</i>
<i>D1.20</i>	<i>Ingeniería de Sistemas y Automática</i>	<i>99</i>	<i>10</i>
<i>C2.1</i>	<i>Física</i>	<i>155.52</i>	<i>30</i>
<i>C2.5</i>	<i>Instalaciones Eléctricas</i>	<i>103.68</i>	<i>18</i>
<i>D2.17</i>	<i>Ingeniería Eléctrica</i>	<i>162</i>	<i>30</i>
<i>D2.19</i>	<i>Ingeniería Eléctrica</i>	<i>54</i>	<i>4</i>

LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN		
<i>Identificación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Sup. útil (m2)</i>
<i>B0.17</i>	<i>Ensayos mecánicos</i>	<i>108</i>
<i>B0.18</i>	<i>Tratamiento y Procesado de Materiales</i>	<i>54</i>
<i>B0.19</i>	<i>Síntesis y Análisis de Materiales</i>	<i>54</i>
<i>B0.21</i>	<i>Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica</i>	<i>54</i>
<i>C0.2</i>	<i>Máquinas y Motores Térmicos</i>	<i>54</i>
<i>C0.3</i>	<i>Máquinas y Motores Térmicos</i>	<i>54</i>
<i>B1.18</i>	<i>Termodinámica y Termotecnia</i>	<i>54</i>
<i>C1.1</i>	<i>Tecnología Electrónica</i>	<i>77,6</i>
<i>C1.2</i>	<i>Tecnología Electrónica</i>	<i>77,6</i>
<i>C2.2</i>	<i>Física Aplicada</i>	<i>25.92</i>
<i>C2.3</i>	<i>Física Aplicada</i>	<i>25.92</i>
<i>C2.7</i>	<i>Electrónica de Potencia</i>	<i>51.84</i>
<i>C2.8</i>	<i>Ingeniería Eléctrica</i>	<i>51.84</i>

<i>D2.18</i>	<i>Superconductividad Aplicada</i>	<i>54</i>
<i>D2.20</i>	<i>Metrología Eléctrica</i>	<i>27</i>

DESPACHOS	
Identificación	Sup. útil (m ²)
B.02 a B0.11	10.08
B0.12	20.16
B0.13 a B0.15	10.08
B0.16	20.16
D01 a D012	10.08
D0.13	20.16
B1.1	20.16
B1.2 a B1.11	10.08
B1.12	20.16
B1.12 a B1.15	10.08
B1.16	20.16
D1.1.	20.16
D1.2 a D1.11	10.08
D1.12	20.18
D1.13 a D1.15	10.08
D1.16	20.18
B2.1	20.18
B2.2 a B2.11	10.08
B2.12	20.16
B2.13 a B2.15	10.08
B2.16	20.16
D2.1	20.16
D2.2 a D2.11	10.08
D2.12	20.16
D2.13 a D2.15	10.08
D1.19	24

SALAS DE REUNIONES	
Identificación	Sup. útil (m ²)
A2.1-A2.2	32.56
A2.5	40.32
B0.1	20.16

OTRAS INSTALACIONES	
Identificación	USO
A22 A23 A24 A25 A26 Y A27	DIRECCIÓN
A.1.1	CAFETERÍA
	REPROGR.
	PORTERIA
A1.2 A1.4 A1.5 A1.6	SECRETARIA
A1.3	CONS. ALUM.
SOTANO	INSTALACIONES

SALAS DE GRADO

Identificación	Sup. útil (m ²)	nº puestos
ACTOS	181.44	250
GRADOS	90.72	50

Bibliotecas

La red de bibliotecas de la Universidad de Extremadura cuenta con los siguientes fondos:

- 456.265 monografías en papel.
- 7.073 publicaciones periódicas, 2.708 con suscripción vigente.
- 19.537 monografías electrónicas.
- 16.486 publicaciones periódicas electrónicas.
- 41 bases de datos en red.

La Biblioteca Central del Campus de Badajoz (<http://biblioteca.unex.es/Centralba.htm>) cuenta con 54.624 volúmenes. Es de libre acceso para los alumnos y sus libros son susceptibles de préstamo. Anualmente se solicita al profesorado listas de libros recomendables para los alumnos, por lo que se encuentra permanentemente actualizada.

Recurso Virtuales

La Universidad de Extremadura cuenta con un Campus Virtual que permite completar la formación que los alumnos reciben en las aulas. Apoyándose en las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, este Campus Virtual pretende proporcionar a profesores y alumnos las herramientas necesarias para ampliar y mejorar el aprendizaje y la formación, con miras en el futuro profesional que impone la sociedad actual. El Campus Virtual presenta las siguientes herramientas de trabajo:

- Aula Virtual de la UEx para Primer y Segundo Ciclo (avuex)
- Aula Virtual para otros estudios (avuexplus)
- Aula Virtual para espacios de trabajo y coordinación (circuli)
- Manuales asistentes para la creación de asignaturas oficiales y de otros cursos
- Dispone de distintos proyectos vinculados: Avuex Extensa (para dar apoyo a la docencia de enseñanzas no universitarias), Campus Libre y Abierto CALA (para difusión y puesta en común del conocimiento y la cultura), Campus Virtual Compartido del Grupo 9 de Universidades (G9) (asociación de universidades que ofrece un programa compartido de asignaturas de libre configuración impartidas mediante sistemas telemáticos), Campus Virtual Latinoamericano CAVILA (asociación de universidades latinoamericanas para el fomento de la enseñanza y de la identidad latinoamericana) y, por último, la Plataforma Virtual de Formación Linex SP de la Junta de Extremadura.

Por otra parte, a través de la Red Inalámbrica de la UEx (RINUEX) y el proyecto EDUROAM, se dispone de cobertura de red inalámbrica Wi-Fi que garantiza el acceso a la red de los estudiantes en todos los Campus de la UEx y en el resto de universidades del proyecto EDUROAM.

Puesto que el Grado en Ingeniería Eléctrica es la adaptación natural de la actual Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad, impartida en el centro, los recursos que se han descrito se adecuan a las necesidades del Grado de forma similar a como lo hace ahora, con el ajuste adecuado de alumnos de nuevo ingreso y las naturales mejoras que quedarán cubiertas con las previsiones en inversión que se ponen de manifiesto en el apartado siguiente.

JUSTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES:

De la descripción realizada se deduce que en actualidad se cuenta con suficientes dotaciones de laboratorios, aulas y equipamiento didáctico y científico para asegurar la correcta docencia de la titulación, como viene realizándose en la actual Ingeniería Técnica Industrial,

especialidad Electricidad. Por otro lado, la gestión, funcionalidad y mantenimiento de los diversos recursos materiales implicados en la docencia han sido atendidos en el SGIC de la UEx mediante el Proceso de Gestión de los Recursos Materiales y Servicios Propios del Centro (PRMSC). Con ello, tanto en la actualidad como en el futuro la UEx garantiza la calidad de los recursos disponibles para la docencia del grado en Ingeniería Eléctrica.

Previsión

La Universidad de Extremadura dedicará en los presupuestos de 2009 y 2010 unas partidas de tres millones de euros en cada anualidad para la adecuación, mejora y creación de laboratorios e infraestructuras docentes que faciliten la renovación metodológica que supone la implantación de los nuevos títulos adecuados al Espacio Europeo de Educación Superior.

Por otra parte, la Junta de Extremadura tiene previsto dotar a cada estudiante de nuevo ingreso en las titulaciones de Grado de un ordenador portátil personal.

Convenios de colaboración con otras instituciones (archivo pdf: ver anexo)

Resultados previstos

Justificación de los indicadores

Las estimaciones de tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia que se presentan a continuación se basan en los datos históricos y tendencias observadas en las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad, Electrónica Industrial y Mecánica, debido a que a los estudios de Grado accederán estudiantes de perfil similar al de los que en la actualidad acceden a estas enseñanzas de Ingeniería Técnica.

Tasa de graduación (%)	ITI en Electricidad	ITI en Electrónica Ind.	ITI en Mecánica
Curso 2005-2006	6,25	5,56	2,70
Curso 2006-2007	2,5	7,41	
Tasa de abandono (%)	ITI en Electricidad	ITI en Electrónica Ind.	ITI en Mecánica
Curso 2005-2006	59,38	55,56	45,95
Curso 2006-2007	40	55,56	48,84
Tasa de eficiencia (%)	ITI en Electricidad	ITI en Electrónica Ind.	ITI en Mecánica
Curso 2005-2006	64,52	66,57	68,09
Curso 2006-2007	59,46	58,42	62,21

El modelo educativo planteado en la adaptación de la titulación al EEES pretende garantizar los conocimientos necesarios basados en:

- la metodología de enseñanza-aprendizaje basada en una formación práctica y continua a través de la elaboración de proyectos,
- el diseño del plan de estudios en créditos ECTS, y
- el grado de compromiso e implicación del grupo de profesores de la titulación.

Buscando, entre otros objetivos, mejorar las tasas de graduación, abandono y eficiencia que vienen produciéndose en estos títulos, se proponen los siguientes resultados.

Tasa de graduación	15.0	Tasa de abandono	40.0	Tasa de eficiencia	70.0
Denominación	Definición		Valor		
Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes					

Mecanismos para la mejora de las tasas de resultados

1. La Comisión de Calidad de la Titulación asegurará mediante el correcto funcionamiento de las asignaturas de formación básica y mediante el refuerzo del Plan de Acción Tutorial de los estudiante de primer curso, el análisis de las causas reales de abandono a fin de establecer en los primeros años de funcionamiento de la titulación las medidas correctoras necesarias para motivar la vinculación de los estudiantes a la titulación y reducir con ello las tasas de abandono y mejorar las tasas de eficiencia.

2. El Plan de Acción Tutorial, especialmente en el tercer curso, orientará a los estudiantes para planificar la secuencia de sus estudios a fin de poder iniciar lo antes posible las asignaturas de cuarto curso en condiciones de poder matricularse del trabajo fin de grado, evitando así el "efecto retraso" que este trabajo podría suponer sobre la duración media de estudios.

3. La Comisión de Calidad de la Titulación asegurará al comienzo de cuarto curso que tanto las actividades como los objetivos de los trabajos fin de grado que se programen sean realmente factibles en la extensión de 12 ECTS (300 horas de trabajo total por parte del estudiante), evitando aquellos casos que planteen trabajo que excedan de este marco temporal.

4. Anualmente, la Comisión de Calidad de la Titulación, en sus informes sobre la marcha del curso y sobre el análisis de sus resultados, velará porque tanto en sus contenidos como en sus actividades las asignaturas respeten la extensión de 6 ECTS (150 horas reales de trabajo del estudiante) y no supongan una exigencia de trabajo mayor y, por tanto, irrealizable. En este sentido, la Comisión de Calidad de la Titulación tendrá la capacidad de elaborar propuestas concretas de corrección del plan de estudios, de modificación de los programas y de recomendación de sustitución de los profesores que impartan las asignaturas, cuando de manera injustificada se produzcan rendimientos claramente insuficientes.

~~Hasta la fecha la UEx no dispone de un sistema generalizado y uniforme de análisis y revisión del progreso y resultado de aprendizaje de sus estudiantes:~~

~~El procedimiento general que la Universidad de Extremadura establece para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes es:~~

~~• Trabajo Fin de Grado~~

~~• Sistema de acreditación de las competencias generales de dominio de las TIC's y de conocimiento de idiomas:~~

Por otra parte, el Sistema Interno de Garantía de la Calidad de la UEx ha previsto en su Proceso para Garantizar la Calidad de los Programas Formativos la realización anual del análisis de los resultados de aprendizaje dentro de un Proceso de análisis de los resultados en el que el Comité de Calidad de la Titulación recopilará datos e indicadores para la evaluación y seguimiento de la actividad de enseñanza y aprendizaje, a fin de elaborar el informe de calidad de la titulación y permitir, con ello, que las Juntas de Centro revisen sus programas formativos.

Trabajo Fin de Grado

A todos los alumnos se les exige la realización de un TFG interdisciplinar como síntesis de los estudios. Al concluir el TFG el alumno debe presentar y defender su trabajo ante un tribunal, que evaluará si el alumno ha alcanzado todas las competencias fomentadas durante la titulación. En este contexto, los mecanismos que se plantean deben entenderse como resultados de aprendizaje que van a permitir valorar el progreso de los estudiantes.

Sistema de acreditación de las TIC's

La naturaleza del Plan Formativo Conjunto del que forma parte el título de Grado en Ingeniería Eléctrica hace fácilmente definible un sistema de acreditación de las TIC's ya que las mismas forman parte del desarrollo natural de la mayoría de las asignaturas del plan de

estudios. De hecho, la competencia CT5 se refiere expresamente al dominio de las TIC's , se desarrolla en la metodología propuesta en casi la totalidad de las materias del grado y se contempla su evaluación en actividades de laboratorio o en aulas de informática. Concretamente, este grado cuenta con:

- Asignatura propia con contenidos de informática.
- Actividades de búsqueda en internet de información previa y complementaria de contenidos.
- Elaboración de prácticas con determinados paquetes de software (Hojas de Cálculo, Bases de Datos, LabView, Autocad, SIG, ...).
- Presentación de trabajos con herramientas informáticas del tipo "power point".
- Manejo de hardware para procesar, almacenar, sintetizar, recuperar y presentar la información (en multitud de asignaturas, sobre todo las de los últimos semestres del grado).
- Defensa ante un Tribunal del Proyecto Fin de Grado.
- Manejo del Campus Virtual de la Universidad a través del desarrollo de las asignaturas.

Sistema de acreditación de segundo idioma

La Universidad de Extremadura tiene previsto elaborar un catálogo de actividades que permitan establecer el sistema de acreditación de un segundo idioma (preferentemente inglés) al finalizar el grado. Entre estas actividades se encuentran:

- La presencia en el grado de una asignatura del segundo idioma
- El establecimiento de una prueba periódica en el segundo idioma que el alumno debe superar
- La convalidación de estudios oficiales del segundo idioma
- El haber disfrutado de una beca de movilidad estudiantil en una Universidad que imparta clases en el segundo idioma
- La presentación y defensa del trabajo fin de titulación en el segundo idioma

La Escuela de Ingenierías Industriales tiene establecida, dentro de este plan formativo, la posibilidad de presentar y defender el Proyecto Fin de Grado en un segundo idioma, además de convenios de intercambio firmados con universidades que imparten clases en inglés. De esta forma, se garantizan, al menos, dos vías de acreditación desde los estudios del grado.

Garantía de calidad

Información sobre el sistema de garantía de calidad(archivo pdf: ver anexo)

Información adicional sobre el sistema de garantía de calidad

Calendario de implantación de la titulación

Justificación

De acuerdo con el último párrafo del ANEXO I (Calendario de adaptación de los títulos actuales al nuevo marco) de las Directrices para el diseño de titulaciones de la UEx en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (Aprobado en Consejo de Gobierno de 31 de marzo de 2008):

La implantación de los nuevos planes de estudios se realizará año a año. Los planes de estudios anteriores al R.D. 1393/2007 se extinguirán año tras año, desde la implantación de los nuevos títulos. Hasta el 30 de septiembre de 2015 se seguirán realizando exámenes de las asignaturas de estas titulaciones que sigan teniendo estudiantes matriculados.

El cronograma de implantación de los estudios de Grado será el siguiente:

Curso	2009-2010:	Primer	curso
Curso	2010-2011:	Segundo	curso
Curso	2011-2012:	Tercer	curso
Curso 2012-2013: Cuarto curso			

Del mismo modo, el cronograma de extinción de la actual Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Electricidad, será el siguiente:

Curso	2009-2010:	se	extingue	el	primer	curso
Curso	2010-2011:	extinto	primero	y	segundo	cursos
Curso 2011-2012: extintos primero, segundo y tercer cursos						

Es decir, según estos cronogramas, en el 2013 quedará totalmente extinta la actual Ingeniería Técnica Industrial especialidad Electricidad y estarán plenamente en vigor los estudios de Grado propuestos.

Curso de implantación

2009/2010

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

Cuadro de adaptación de estudios de la titulación de Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad al grado en Ingeniería Eléctrica

ASIGNATURA ACTUAL	ASIGNATURA GRADO
Álgebra Lineal Cálculo I Cálculo II	Matemáticas I Matemáticas II Ampliación de Matemáticas
Mecánica Técnica	Física I
Física	Física II
Dibujo Ampliación de Dibujo	Sistemas de Representación
Fundamentos de Informática	Informática
Fundamentos Químicos de la Ing.	Química
Métodos Estadísticos de la Ing.	Estadística Aplicada
Fundamentos de Ciencia de Materiales	Fundamentos de Ciencia de Materiales
Termodinámica Técnica	Termodinámica Técnica
Circuitos I Circuitos II	Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas Análisis de Circuitos
Circuitos I Máquinas Eléctricas I	Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas
Máquinas Eléctricas I Máquinas Eléctricas II	Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas Máquinas Eléctricas
Máquinas Eléctricas II	Máquinas Eléctricas
Materiales Eléctricos y Magnéticos	
Regulación Automática	Regulación Automática
Teoría de Mecanismos y Estructuras	Resistencia de Materiales
Electrometría	
Electrónica Industrial	Componentes y Sistemas Electrónicos
Centrales Eléctricas	Centrales Eléctricas

Ingeniería Térmica	
Instalaciones Eléctricas	Instalaciones Eléctricas
Ingeniería Térmica Instalaciones Eléctricas	Instalaciones Industriales y Comerciales I Instalaciones Eléctricas
Transporte de Energía Eléctrica	Líneas Eléctricas
Oficina Técnica	Proyectos
Economía Industrial	
Organización Industrial	Organización Industrial
Cálculo y Diseño de Líneas	
Diseño Industrial	
Electrónica Digital	Sistemas Digitales y Adquisición de Datos
Fuentes Alternativas de Energía	Generación Eléctrica con Energías Renovables
Infraestructuras Inteligentes	Infraestructuras Inteligentes
Ingeniería Ambiental	
Instalaciones de Iluminación	Proyectos de Iluminación
Matemáticas Computacionales	
Simulación de Procesos Térmicos	
Topografía	Topografía y Sistemas de Información Geográfica

GARANTÍA DE LOS DERECHOS DE LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS EN LA INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD ELECTRICIDAD

Se garantizarán los derechos adquiridos de los estudiantes matriculados en cualquiera de los cursos y asignaturas del plan de estudios de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Electricidad. Para ello:

- Los estudiantes que hay an iniciado sus enseñanzas en la titulación a extinguir conservarán el derecho a concluir sus estudios de acuerdo a lo previsto en el artículo 28.4 del R.D. 1393/2007.
- Una vez extinguido cada curso se mantendrán seis convocatorias de examen en los tres cursos académicos siguientes.
- Realizadas estas convocatorias, aquellos alumnos que no hubieren superado las pruebas deberán abandonar la titulación y continuar sus estudios por este nuevo plan de estudios según el sistema de adaptación previsto. En todo caso, el alumno podrá solicitar voluntariamente el cambio de plan estudios correspondiente a partir de la supresión del título, teniendo derecho al reconocimiento de sus estudios anteriores según los criterios expuestos.
- En todo caso, la UEx garantiza el desarrollo de acciones específicas de tutoría y orientación para los alumnos repetidores en títulos extintos así como a los alumnos que cambien voluntaria o forzosamente de titulación por la extinción de aquella que venían cursando.

Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto

Ingeniero ~~Técnico~~ **Técnico** Industrial, especialidad Electricidad. Plan de estudios publicado por resolución de 22 de octubre de 1998, de la Universidad de Extremadura.

Recusaciones

Nombre y apellidos de la/s persona/s recusada/s	Motivo de la recusación
---	-------------------------

Datos de la solicitud

Representante Legal de la universidad

Representante Legal			
Rector Magnífico de la Universidad de Extremadura			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Duque	Carrillo	Francisco	07041010C

Responsable del título

Vicerrector de Planificación Académica de la Universidad de Extremadura			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Grande	Quejigo	Francisco Javier	38061677N

Universidad Solicitante

Universidad Solicitante	Universidad de Extremadura	C.I.F.	Q0618001B
Centro, Departamento o Instituto responsable del título	Escuela de Ingenierías Industriales		

Dirección a efectos de notificación

Correo electrónico	viceplan@unex.es		
Dirección postal	Plaza de Caldereros 1	Código postal	10071
Población	Cáceres	Provincia	CÁCERES
FAX	927257019	Teléfono	927257076

Descripción del título

Denominación	Graduado o Graduada en Ingeniería Mecánica por la Universidad de Extremadura	Ciclo	Grado
Centro/s donde se imparte el título			
Escuela de Ingenierías Industriales			
Universidades participantes		Departamento	
Convenio (archivo pdf: ver anexo)			
Tipo de enseñanza	Presencial	Rama de conocimiento	Ingeniería y Arquitectura
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas			

en el primer año de implantación	75	en el segundo año de implantación	75
en el tercer año de implantación	75	en el cuarto año de implantación	75
Nº de ECTs del título	240	Nº Mínimo de ECTs de matrícula por el estudiante y período lectivo	12
Normas de permanencia (archivo pdf: ver anexo)			
Naturaleza de la institución que concede el título		Pública	
Naturaleza del centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios		Propio	
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título			
Ingeniero Técnico Industrial <i>especialidad en Mecánica</i>			
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo			
Español			
Inglés			

Justificación del título propuesto

Interés académico, científico o profesional del mismo
<p>Experiencias anteriores de la universidad en la impartición de títulos de características similares</p> <p>El título propuesto proviene del actual Ingeniero Técnico Industrial Especialidad en Mecánica, que se imparte (con dos cambios de Plan de Estudios en 1992 y 1998, respectivamente) en esta Escuela de Ingenierías Industriales desde su fundación en el curso 1975-1976. Además, se vienen impartiendo en esta Escuela otros dos títulos que, sin duda, suponen una importante experiencia de la que se beneficiará el título propuesto. Por una parte los estudios de "Ingeniero Industrial", de ciclo largo (5 cursos), implantados en 1992, con un primer ciclo en gran parte coincidente con el propuesto, sobre todo en lo referente a las materias comunes a la rama industrial. Y por otra parte, los estudios de "Ingeniero de Materiales", de sólo segundo ciclo, implantados en 1998, con coincidencias en lo referente a las materias propias de la especialidad.</p> <p>Se hará uso, por tanto, de la infraestructura humana y material necesaria para la ya dilatada experiencia en la impartición de estos estudios, avalada por el notable éxito académico y profesional de los titulados.</p> <p>Datos y estudios acerca de la demanda potencial del título y su interés para la sociedad.</p> <p>Los libros blancos de la Ingeniería Industrial señalan que estos titulados encontraron su primer trabajo entre 10 y 15 puntos porcentuales más que la media del conjunto de titulaciones analizadas. Así mismo, en este informe se señala que presentan índices de desempleo muy reducidos del 3% al 6% y que la proporción de contratados indefinidos (entre el 56% y el 65%) es muy superior a la media. Como conclusión, en estos estudios, realizados entre los años 2000 y 2004, se afirma que hay una excelente inserción laboral y que, con las oscilaciones propias de la actividad económica, se ha venido manteniendo durante los 10 últimos años. Por otro lado, la experiencia de los Servicios de Relaciones Exteriores y Bolsa de Empleo de nuestra Escuela y de nuestra Universidad (plataforma Pathfinder) es altamente satisfactoria: no hay paro y las estadísticas nos demuestran la facilidad con que nuestros egresados encuentran el primer empleo.</p> <p>El interés social de este título viene determinado por la existencia de demanda de profesionales con capacidad para el análisis, diseño y ensayo de máquinas, motores y</p>

sistemas mecánicos (contribuyendo a diseñar objetos como automóviles, aviones y otros vehículos), así como para el proyecto y cálculo de estructuras, construcciones e instalaciones industriales o el desarrollo de sistemas robotizados. Esta demanda viene siendo abundante, desde hace décadas, tanto en España como en los países desarrollados, independientemente de los ciclos económicos o de las modas pasajeras, demostrando ser así una profesión muy sólida tanto académica como profesionalmente.

Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título.

Además del perfil profesional específico, antes reseñado, el titulado en ingeniería mecánica puede aplicar sus conocimientos al desarrollo de sistemas que introduzcan mejoras en los más variados procesos industriales pero también pueden emplearse en ámbitos como pueden ser la medicina, la agricultura, los procesos de distribución de mercancías, en sistemas de gestión de tráfico, en producción y distribución de energía, tecnología espacial, aviónica, etc. Este perfil de carácter transversal hace que sea esta una titulación fácilmente adaptable a las características socioeconómicas del área de influencia tanto a nivel internacional, nacional, o regional.

Las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes), que ocupan una posición destacada en el escenario industrial de nuestra Comunidad Autónoma, se benefician de la existencia de profesionales con la formación polivalente y generalista inherente a la filosofía de las titulaciones de la rama industrial de la ingeniería.

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

Además, siendo conscientes de que la ingeniería en el ámbito industrial abarca un campo muy amplio y cada vez más complejo, y que la reforma de las titulaciones ha de estar en armonía con los titulados de otros países europeos, entendemos que deben existir títulos que se identifiquen claramente con las parcelas que en la rama industrial están ampliamente definidas y aceptadas en gran número de países, entre otros el de Ingeniero Mecánico.

Intentando mantener las características que han dotado de prestigio social y de éxito laboral a las titulaciones de la rama de las ingenierías industriales, al tiempo que intentando adaptar las mismas a las nuevas exigencias impuestas por la convergencia europea, se plantea este programa formativo, basado en el conocimiento profundo de los fenómenos básicos, así como de materias que permitan a los titulados una rápida integración en el mundo laboral, y una formación en materias transversales que faciliten su adaptabilidad a las necesidades de una sociedad exigente. Esta pretensión queda plasmada en los créditos de materias comunes integradas por materias básicas de la rama de ingeniería en general y por materias básicas de la ingeniería industrial en particular. Entendemos este modelo como el único que puede dotar de la flexibilidad y adaptabilidad necesaria a un profesional que, a diferencia de lo que ocurre en otras titulaciones de ámbito más específico, ha de enfrentarse a problemas de naturaleza muy diversa.

Normas reguladoras del ejercicio profesional

El título actual de Ingeniero Técnico Industrial *especialidad en Mecánica* habilita para el ejercicio de una profesión regulada en España. La titulación propuesta entendemos que también habilitará para el ejercicio de dicha profesión regulada, ~~si bien, a fecha de hoy (octubre 2008) está pendiente la publicación, por parte del Ministerio de Ciencia e Innovación, de la Orden Ministerial con las directrices generales a las que, en tal caso, habrá de atenerse el plan de estudios. De todos modos, la presente memoria se ajusta ajustándose~~ a la propuesta de módulos y competencias indicados en ~~el borrador de~~ la citada Orden Ministerial *CIN/351/2009, de 9 de febrero, publicada en el BOE de 20 de febrero de 2009. ,ya revisado y en gran medida avalado por el Consejo de Universidades:*

Por tanto, el Grado en Ingeniería Mecánica se propone como título con atribuciones profesionales: las recogidas por la LEY 12/1986, de 1 de abril, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los Ingenieros Técnicos. Las profesiones para las que capacita son las propias del Ingeniero Técnico Industrial en Electricidad. Se transcribe el Artículo 2 de dicha Ley.

Corresponden a los Ingenieros técnicos, dentro de su respectiva especialidad, las siguientes atribuciones profesionales:

- La redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles, en sus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, siempre que queden comprendidos por su naturaleza y características en la técnica propia de cada titulación.
- La dirección de las actividades objeto de los proyectos a que se refiere el apartado anterior, incluso cuando los proyectos hubieren sido elaborados por un tercero.
- La realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.
- El ejercicio de la docencia en sus diversos grados en los casos y términos previstos en la normativa correspondiente y, en particular, conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria.
- La dirección de toda clase de industrias o explotaciones y el ejercicio, en general respecto de ellas, de las actividades a que se refieren los apartados anteriores.

Las atribuciones indicadas, junto con la propuesta de módulos y competencias indicadas en la **esperada** Orden Ministerial citada **al principio**, han servido de guía para establecer los objetivos y los contenidos de la titulación propuesta.

Referentes externos

Los referentes fundamentales utilizados son los dos libros blancos de las ingenierías de la rama industrial:

- Libro Blanco de Título de Grado en el ámbito de la Ingeniería Industrial, elaborado por la Conferencia de Directores de Escuelas Técnicas Superiores de Ingeniería Industrial.
- Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial, elaborado por la Conferencia de Directores de Escuelas Universitarias de Ingeniería Técnica Industrial.

En ellos se realiza un pormenorizado estudio que se centra en los siguientes aspectos:

- El análisis de la situación de los estudios de Ingeniero Mecánico en Europa (contraste de los diferentes sistemas educativos, y análisis de varios títulos europeos seleccionados),
- El análisis del grado de inserción laboral de los actuales Ingenieros Técnicos Industriales Especialidad Mecánica,
- El análisis de los perfiles profesionales de los egresados, y
- La identificación de las competencias transversales y específicas de formación profesionales del título.

Tras este estudio se justifica la necesidad del título de Grado en Ingeniería Mecánica por las

siguientes razones:

- La gran demanda que tienen los ingenieros en la sociedad actual.
- La gran demanda de estos estudios por parte de los estudiantes.
- La óptima empleabilidad de los egresados.
- La gran facilidad para encontrar trabajo, y la fácil adaptabilidad a los puestos y responsabilidades.
- La existencia en toda Europa y América de títulos similares en cuanto a denominación, perfil y contenidos.

Además de las Universidades españolas y extranjeras referidas en los libros blancos, se han tenido en cuenta como referencias directas principalmente los Planes de Estudio de las primeras Universidades españolas en adaptar títulos de semejantes características al EEES. Son las siguientes:

- Universidad Carlos III de Madrid, Escuela Politécnica Superior.
- Universidad de Mondragón, Escuela Politécnica Superior.

También se han tenido en cuenta las "Líneas generales para la implantación de estudios de grado y postgrado en el marco del espacio europeo de educación superior", aprobado en Consejo de Gobierno de la Junta de Extremadura el 7 de marzo del 2008 (http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/Directrices_Junta.pdf).

Descripción de los procedimientos de consulta internos

Para la elaboración del plan de estudios se ha tenido en cuenta el "Informe para la adecuación de la oferta formativa de la UEx al EEES", aprobado en sesión de Consejo de Gobierno de 18 de diciembre de 2007 (http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/InformeEEES_UEx.pdf).

La elaboración e implantación de Planes de Estudio en la Escuela de Ingenierías Industriales sigue el procedimiento general de la Universidad de Extremadura (UEx), tal y como aparece en el documento de "Directrices para el diseño de titulaciones de la UEx en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior", (Aprobado en Consejo de Gobierno de 31-marzo-2008, http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/Directrices_UEx.doc).

En lo que de este procedimiento afecta concretamente a esta Escuela de Ingenierías Industriales, los pasos a seguir son los siguientes:

1. Nombramiento de la Comisión de Planes de Estudio, cuya forma de trabajar, estructura y composición se detallan más abajo.

El Equipo Directivo del Centro propone seguir las premisas que se indican a continuación:

- Trabajar con una única idea como fin: la formación de nuestros estudiantes para la profesión de ingenieros técnicos industriales, tal como contemple la Orden Ministerial correspondiente, y con la complementación de las competencias transversales que establece el R.D. 1393/2007.
- Transmitir la idea de participación de todos en la elaboración de los planes (reuniones, foros, ...), de forma que la comisión sería, esencialmente, el ente coordinador de todo el proceso.
- Buscar el intercambio de información con agentes externos, esto es: Colegios Profesionales, Empresas colaboradoras, Instituciones, otras Universidades, etc.

El Equipo Directivo de la Escuela ha intentado recoger, en la medida de lo posible, las propuestas que se hicieron en las primeras reuniones generales con todos los colectivos del Centro y decidió someter a la consideración de la Junta de Escuela una Comisión de Planes

de Estudio formada de la siguiente formar:

- Director.
- Subdirectora de Ordenación Docente y Estudiantes.
- 5 representantes del Personal Docente e Investigador (PDI), elegidos mediante criterios objetivos.
- 1 PDI por módulo de tecnología específica (3 en total).
- 1 PDI por módulo común a la rama industrial.
- 1 PDI por módulo de formación básica.
- 1 representante del Personal de Administración y Servicios (PAS), elegido por el colectivo PAS.
- 1 representante de alumnos, elegido por el colectivo "alumnos" (en este caso se contempla la designación de suplente ante la imposibilidad de asistencia a las reuniones. Este suplente será designado en cada caso por el representante electo).

Criterios mediante los que se ha elegido a los representantes del PDI

PDI de los Módulos de Tecnología Específica

Se proponen criterios objetivos basados en la experiencia docente específica del módulo y en la visión de conjunto de la titulación:

- Amplia experiencia docente en el grado.
- Titulado en la titulación de ITI equivalente al grado.
- Docencia en el título de ITI equivalente al grado.
- Perteneciente a una de las áreas de conocimiento con mayor número de créditos en las titulaciones de ITI equivalentes.
 - Grado en Ingeniería Mecánica: Ingeniería Mecánica.
 - Grado en Ingeniería Eléctrica: Ingeniería Eléctrica.
 - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática: Tecnología Electrónica.

PDI del Módulo Común a la Rama Industrial

Se proponen criterios objetivos basados en la experiencia docente específica del módulo y en la participación de otras áreas y Departamentos:

- Amplia experiencia docente.
- Perteneciente a alguna de las áreas de conocimiento implicadas en las materias de dicho módulo.
- Que pertenezca a otro Departamento con docencia en la Escuela que no esté representado en el bloque anterior.

PDI del Módulo de Formación Básica

Se proponen criterios objetivos basados en la experiencia docente específica del módulo y en la participación de otras áreas y Departamentos:

- Amplia experiencia docente
- Perteneciente a alguna de las áreas de conocimiento implicadas en las materias de dicho módulo
- Que pertenezca a otro Departamento con docencia en la Escuela que no esté representado en los bloques anteriores

La composición de la Comisión de Planes de Estudio finalmente aprobada en Junta de

Escuela es la siguiente:

- Director
 - Fermín Barrero González
- Subdirectora de Ordenación Docente y Estudiantes
 - Pilar Suárez Marcelo
- Representante Grado Ingeniería Mecánica
 - Manuel Reino Flores
- Representante Grado en Ingeniería Eléctrica
 - Alfredo Álvarez García
- Representante Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática:
 - José Valverde Sánchez
- Representante Módulo Común a la Rama Industrial
 - Luís Díaz García-Tuñón
- Representante Módulo de Formación Básica
 - José Luís Canito Lobo
- Representante PAS
 - Alfredo Gómez Landero
- Representante Alumnos
 - Ricardo Cabo Álava

2. Mantenimiento de reuniones con todos los colectivos implicados, internos y externos, siguiendo un proceso de realimentación cíclico, desde que se nombra la Comisión hasta que se presenta la propuesta de grados al Vicerrectorado de Planificación Académica.

3. Tras la elaboración de un primer proyecto de Plan de Estudios pasó a ser discutido por departamentos y centro. Tras la discusión, la comisión reelaboró su propuesta atendiendo aquellas sugerencias y correcciones que consideró aceptables. El proyecto así modificado fue discutido y aprobado por Junta de Centro y pasó a ser informado por los departamentos, quienes elevaron sus informes y alegaciones al Consejo de Gobierno de la Universidad. El Consejo de Universidades de la UEx aprobó remitir este plan de estudios al Consejo de Universidades para su verificación, en sesión de 25 de noviembre de 2008.

Descripción de los procedimientos de consulta externos

Entre ellos los más relevantes son:

- La participación en la elaboración de los dos libros blancos de este título de Grado.
- La participación en las reuniones de las Conferencias de Directores de las Escuelas de Ingenierías Técnicas y las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales.
- Las entrevistas con los egresados de Ingeniería Técnica Industrial en Mecánica.
- Las reuniones con responsables de los Colegios Profesionales de Ingenieros Técnicos Industriales y de Ingenieros Industriales de la Comunidad Autónoma, recabando sus opiniones, haciéndoles llegar información sobre el proceso de elaboración de los Planes de Estudio e invitándoles a algunas de las reuniones de la Comisión de Planes de Estudio.

Objetivos generales del título y las competencias que adquirirá el estudiante tras completar el periodo formativo

Objetivos

El título de Graduado en Ingeniería Mecánica tiene como objetivo fundamental la formación científico-técnica para la realización y dirección de actividades de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos, construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación.

La formación del título de Graduado en Ingeniería Mecánica permite a los estudiantes adquirir en distintos niveles de profundización las capacidades, competencias y destrezas generales que se enumeran más abajo.

Además, el proyecto fin de grado deberá verificar si el estudiante alcanza estas competencias, mediante la concepción y desarrollo de un proyecto de complejidad suficiente en el que se integrarán los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la ingeniería industrial mecánica, y empleará métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en su labor.

Todo ello teniendo en cuenta:

- los derechos fundamentales y los Derechos Humanos.
- los principios de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.
- los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- el respeto al medioambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios.
- el trabajo en favor del progreso y del desarrollo del entorno socioeconómico.
- los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos.

Competencias

Las competencias que se relacionan a continuación están divididas en 5 bloques. Los tres primeros (competencias básicas, CBi, comunes, CCi, y específicas, CEi) corresponden a la división en módulos de la OM CIN/351/2009; el cuarto se refiere a las competencias profesionales (CPI) y su redacción se ajusta, asimismo, a lo establecido en el apartado 3 de dicha OM; por último, se encuentra el bloque dedicado a las competencias transversales (CTi), algunas de ellas derivadas de las que aparecen en el apartado 3 de la OM (CT1, CT2, CT3, CT7, CT10) y el resto, bien aconsejadas por la Universidad de Extremadura para todos sus planes de estudio, bien que entendemos como complemento de todas las anteriores y de la formación integral de los estudiantes (CT4, CT5, CT6, CT8, CT9).

Hacemos notar aquí que en todos los casos, aunque no se concrete expresamente, estas competencias deben entenderse dentro del ámbito de la tecnología específica de Electricidad al que se refiere la OM CIN/351/2009

COMPETENCIAS GENERALES BÁSICAS

CB1: Resolver problemas matemáticos propios de la ingeniería. En particular, demostrar aptitud para aplicar los conocimientos sobre: ~~álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, variable compleja, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales,~~

~~cálculo numérico, estadística, probabilidad, control de calidad.~~ *Álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.*

CB2: Comprender y dominar los conceptos y leyes básicos de la Física, concretamente de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y aplicarlos a casos prácticos de Ingeniería.

CB3: ~~Conocer y aplicar los productos y procesos de interés industrial.~~ *Comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.*

CB4: ~~Demostrar visión espacial, conocer los sistemas de representación y aplicar los conocimientos de diseño industrial a nivel básico.~~ *Demostrar 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.*

CB5: Aprender y aplicar a casos de ingenierías lenguajes de programación y conocer diferentes sistemas operativos.

CB6: Trabajar con bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CB7: Adquirir conocimientos ~~básicos sobre economía y planificación empresarial~~ *sobre: el concepto de empresa, su marco institucional y jurídico, así como la organización y gestión de las mismas.*

COMPETENCIAS COMUNES

CC1: *Adquirir conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor, conocer los principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.*

CC2: *Conocer de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería, así como el cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.*

CC3: *Conocer 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.*

CC4: *Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.*

CC5: *Adquirir los conocimientos de los fundamentos de la electrónica.*

CC6: *Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control.*

CC7: *Conocer los principios de teoría de máquinas y mecanismos.*

CC8: *Conocer y utilizar los principios de la resistencia de materiales.*

CC9: *Adquirir los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.*

CC10: *Adquirir los conocimientos básicos y de aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.*

CC11: *Ser capaz de aplicar los conocimientos de organización de empresas.*

CC12: *Demostrar los conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.*

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1: ~~Proyectar y calcular máquinas y sistemas mecánicos.~~ *Demostrar conocimientos y capacidad para aplicar las técnicas de la ingeniería gráfica.*

CE2: ~~Proyectar y calcular estructuras, construcciones e instalaciones industriales.~~

Ser capaz de calcular, diseñar y ensayar máquinas.

CE3: ~~Diseñar y realizar sistemas de ensayo y medidas de componentes para sistemas mecánicos.~~ *Ser capaz de aplicar conocimientos de ingeniería térmica.*

CE4: Demostrar capacidad para ~~dirigir, operar y supervisar plantas industriales~~ *aplicar los fundamentos de la elasticidad y la resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.*

CE5: ~~Demostrar capacidad para llevar a cabo labores de mantenimiento industrial.~~

Demostrar conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

CE6: Ser capaz de aplicar los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

CE7: Ser capaz de aplicar los conocimientos de la ingeniería de materiales.

CE8: Ser capaz de aplicar los conocimientos de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, 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*.

CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.

CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, *planes planes* de labores y otros trabajos análogos.

CP4: ~~Manejar con facilidad especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.~~ *Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.*

CP5: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CP6: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: ~~Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones.~~ *Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.*

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería *Industrial Eléctrica Mecánica*.

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información

proveniente de diversas fuentes.

CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería **Industrial Eléctrica Mecánica**.

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en **otros idiomas, fundamentalmente en inglés**.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Acceso y Admisión

Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida accesibles y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la universidad y la titulación

La Universidad de Extremadura dispone, dentro del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) elaborado por su participación en el Programa AUDIT de la ANECA, de los siguientes procesos y procedimientos relacionados con la captación, acceso y admisión de estudiantes: Proceso de captación de estudiantes (PCE) y Proceso de definición de perfiles y admisión de estudiantes (PPAE). Este último proceso incluye los procedimientos de preinscripción, de pruebas de acceso para mayores de 25 años y de prueba de acceso a la Universidad de Extremadura. En ellos puede encontrarse toda la información relativa a las pruebas de acceso a la Universidad de Extremadura, a la preinscripción y la matriculación. (documentación de los procesos en la dirección web: <http://www.unex.es/unex/gobierno/direccion/vicedoc>). De todos ellos se proporciona información a través de la página web del Servicio de Acceso y Coordinación de Centros de la UEx (<http://www.unex.es/unex/servicios/alumnado/>) y personal y telefónicamente en el Servicio de Información y Atención Administrativa.

Plan de difusión de la titulación a los potenciales estudiantes. La Universidad de Extremadura dispone de un programa general de difusión de sus estudios enmarcado dentro del Programa D+O (Difusión + Orientación). Este programa se lleva a cabo fundamentalmente a través del Servicio de Orientación y Formación Docente (SOFD), del Servicio de Información y Atención Administrativa (SIAA) y de los profesores difusores y tutores de la titulación. En el programa se contemplan las siguientes actuaciones:

- Página web para preuniversitarios (<http://www.unex.es/unex/gobierno/direccion/vicealumn/preuniversitarios/>)
- Charlas de profesores difusores en los Institutos y Colegios de Secundaria.
- Elaboración de trípticos informativos.
- Jornadas de difusión simultánea de titulaciones, dirigidas a los estudiantes y a sus familias.
- Jornadas de puertas abiertas en los campus universitarios.
- Participación en ferias y otros eventos con stands publicitarios.
- Jornadas de difusión universitaria en distritos periféricos (Zafra y Plasencia) dirigidas

a padres y alumnos.

- Coordinación con los profesores de Secundaria, fundamentalmente para las pruebas de selectividad, y con los Orientadores, elaborando la "Guía de Orientación para alumnos de Bachillerato y Ciclos Formativos de Grado Superior" y organizando el encuentro regional de orientadores y Universidad.

Plan de acogida de los estudiantes de nuevo ingreso.

- La Universidad de Extremadura organiza, durante el mes de septiembre, cursos de nivelación –cursos cero- , que tienen como objetivo general ayudar a los alumnos a reforzar el nivel de los conocimientos adquiridos en el bachillerato y proporcionarles herramientas para perfeccionar las técnicas de trabajo intelectual.
- Todos los estudiantes reciben a principio de curso una agenda del estudiante en la que se recoge información sobre el calendario escolar, servicios disponibles, normativa de permanencia, etc.
- En la página web del Centro y en la secretaría, están disponibles los programas de las asignaturas, el calendario de exámenes, etc.
- El Consejo de Estudiantes y el Vicerrectorado de Estudiantes organizan a principios de curso unas Jornadas de Bienvenida en los cuatro campus de la UEx.
- A través del Plan de Acción Tutorial de la Titulación (PATT) los alumnos reciben la asesoría de un tutor desde el primer día de su ingreso en la Universidad.

Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

Para acceder al Grado en Ingeniería Mecánica no existen pruebas de acceso especiales; basta cumplir con los requisitos de acceso generales. Así, puede ingresarse por las siguientes vías, marcadas por la legislación vigente:

- Bachillerato LOGSE de la opción correspondiente
- Prueba de acceso a la Universidad (PAUs)
- Ciclo de formación profesional de grado superior de las familias, según convenio.
- Estudios ya extinguidos: COU con anterioridad al curso 1974/75, pruebas de madurez del curso preuniversitario, bachillerato en planes anteriores a 1953.
- Titulados universitarios o equivalentes.
- Pruebas de acceso a la universidad para mayores de 25 años.

La Universidad de Extremadura realizará, con carácter general, una prueba de competencia lingüística para los estudiantes extranjeros comunitarios que deseen acceder a ella.

El perfil de ingreso recomendado para el Grado en Ingeniería Mecánica es el siguiente:

- Se recomienda que los estudiantes tengan conocimientos de: matemáticas, física, química, dibujo e inglés a nivel de Bachillerato o equivalente.
- Las cualidades más importantes que deberían poseer los estudiantes son:
 - Capacidad de observación, síntesis y análisis del medio
 - Aptitud para el razonamiento numérico y lógico
 - Facilidad para comprender y construir modelos abstractos que generalicen los aspectos particulares de casos prácticos
 - Interés por las nuevas tecnologías

- Receptividad y capacidad para aportar soluciones ante problemas planteados desde un punto de vista técnico, competitivo, innovador y sujeto a las normativas vigentes.
- Actitud positiva hacia el trabajo en equipo, la comunicación y el desempeño de responsabilidad.
- Convencimiento por el aprendizaje de forma continua, con curiosidad por estar al día en los avances recientes en ciencia y tecnología.

Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

Dentro del SGIC, se han diseñado los procesos de Orientación al Estudiante (POE) y de Gestión de la Orientación Profesional (POP), en los que se indica cómo se lleva a cabo la orientación académica y profesional de los estudiantes matriculados en la UEx. Dicha orientación es llevada a cabo en primera instancia a través del tutor del PATT y a través de las diferentes Oficinas, creadas, fundamentalmente, para apoyar y orientar al estudiante:

- **Oficina de Empresas y Empleo**, que gestiona la plataforma de empleo PATHFINDER, las relaciones con las empresas, el "Programa Valor Añadido" fundamentalmente enfocado para la formación de los estudiantes en competencias transversales y el Club de Debate Universitario.
- **Oficina de Orientación Laboral**, creada en colaboración con el SEXPE (Servicio Extremeño Público de Empleo) que informa sobre las estrategias de búsqueda de empleo, la elaboración de currículum, los yacimientos de empleo, etc.
- **Oficina para la Igualdad**, que trabaja por el fomento de la igualdad fundamentalmente a través de la formación, mediante la organización de cursos de formación continua y Jornadas Universitarias.
- **Oficina de Cooperación al desarrollo**, *se constituyó de forma institucional en mayo del año 2001, con la finalidad de fomentar los valores de solidaridad y promover la participación social de la comunidad universitaria.*
- **Servicio de Atención al Estudiante**, que incluye una Unidad de Atención al Estudiante con Discapacidad, con delegados en todos los Centros de la UEx, una Unidad de Atención Psicopedagógica y una Unidad de Atención Social. Desde este servicio se realizan campañas de sensibilización, además del apoyo a los estudiantes, y se ha impulsado la elaboración del Plan de Accesibilidad de la UEx, que está en fase de ejecución.

Así mismo, existen diversos programas de atención y orientación al estudiante actualmente en vigor, como son:

Plan de Acción Tutorial (PATT):

Es un procedimiento de acogida y orientación de los alumnos, elaborado por el Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua de la Universidad de Extremadura. Es una acción de mejora que la UEx incorpora en su Plan de Calidad de la Docencia como consecuencia de las necesidades detectadas en las evaluaciones de los diferentes títulos, para hacer un seguimiento personalizado de los estudiantes y acompañarlos en la toma de decisiones, en su trayectoria universitaria. Podemos considerar la acción tutorial como la argamasa que permite relacionar y unir los diferentes ámbitos de nuestros titulados para conseguir adultos críticos, con criterios propios, con capacidad autoformativa, flexible y de trabajo en equipo.

Objetivos del PAT:

- Mejorar las titulaciones, tanto en su contenido como en su organización docente, apoyando la adaptación del alumnado a la nueva estructura y metodología de los

estudios universitarios en el EEES.

- Aumentar la oferta formativa extracurricular.
- Favorecer la integración del alumnado en la Universidad.
- Reducir las consecuencias del cambio que sufre el alumnado de nuevo ingreso, con particular atención al alumnado que ingresa en los primeros cursos, extranjero o en condiciones de discapacidad.
- Orientación general, independientemente de las horas de atención de las distintas asignaturas, en la toma de decisiones curricular y vocacional a lo largo de los estudios.
- Informar sobre los servicios, ayudas y recursos de la UEx, promoviendo actividades y cauces de participación de los alumnos en su entorno social y cultural.
- Detectar los problemas que se presentan al alumnado durante sus estudios.
- Conocer detalladamente el plan de estudios.
- Propiciar redes de coordinación del profesorado de una titulación que contribuya a evaluar y a mejorar la calidad de la oferta educativa a los estudiantes en el marco de cada titulación.
- Favorecer la incorporación al mundo laboral.

Cursos de Nivelación:

El Vicerrectorado de Estudiantes pone en marcha cada año un programa de "Cursos de Nivelación" dirigido a alumnos de primer curso con el objetivo de ayudarlos a reforzar el nivel de los conocimientos adquiridos en el bachillerato y proporcionarles herramientas para perfeccionar las técnicas de trabajo intelectual.

Existen cursos de carácter general, como actualización de conocimientos y técnicas de trabajo intelectual y cursos más específicos sobre materias concretas (Matemáticas, Física, Latín, etc.).

Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad

Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, aprobada por Consejo de Gobierno de la UEx el 17 de octubre de 2008. Vid en enlace: http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/NormativaRTC_UEx.pdf

Planificación enseñanza

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

Formación básica	66.0	Obligatorias	138.0
Optativas	24.0	Prácticas externas	0.0
Trabajo de fin de grado	12.0		

Explicación general de la planificación del plan de estudios

Estructura del Plan de Estudios

Según ~~el borrador de~~ la Orden Ministerial [CIN/351/2009, de 9 de febrero, publicada en el BOE de 20 de febrero de 2009](#) y las Directrices de la UEx (aprobadas en Consejo

de Gobierno de 31 de marzo de 2008), el presente Plan de Estudios de grado con 240 ECTS se estructura en 5 módulos y en 8 semestres:

Módulo	Materia	Asignatura
Formación Básica (66 ECTS)	Matemáticas	Matemáticas I
		Matemáticas II
		Ampliación de Matemáticas
	Física	Física I
		Física II
	Química	Química
	Expresión Gráfica	Sistemas de Representación
	Estadística	Estadística Aplicada
Informática	Informática	
	Aplicaciones Informáticas para la Ingeniería	
Empresa	Dirección de Empresas I	
Común a la Rama Industrial (78 ECTS)	Termodinámica y Mecánica de Fluidos	Termodinámica Técnica
		Mecánica de Fluidos
	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática	Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas
		Componentes y Sistemas Electrónicos
		Introducción a la Automática
	Fundamentos de Ingeniería Mecánica y de Materiales	Fundamentos de Ciencia de Materiales
		Resistencia de Materiales
		Mecanismos y Máquinas
	Instalaciones Industriales y Comerciales	Instalaciones Industriales y Comerciales I
		Instalaciones Industriales y Comerciales II
Dirección y Organización de Empresas	Dirección de Empresas II	
Metodología, Gestión y Organización de Proyectos	Organización Industrial	
Tecnología Específica Mecánica (60 ECTS)	Ingeniería Gráfica	Ingeniería Gráfica
	Teoría, Diseño y Cálculo de Máquinas	Elementos de Máquinas
		Diseño de Máquinas
	Ingeniería Energética	Ingeniería Térmica
		Tecnología Energética
		Sistemas y Máquinas Fluidomecánicas
	Materiales y Fabricación	Ingeniería de Materiales
Procesos de Fabricación I		
Mecánica de los Medios Continuos y Estructuras	Mecánica de los Medios Continuos	
	Estructuras y Construcciones	
Optatividad Mecánica (96 ECTS)	Intensificación en Mecánica	Estructuras Metálicas y de Hormigón
		Cimentaciones y Arquitectura Industrial
		Gestión y Ahorro Energético
		Ingeniería de Vehículos
		Metalurgia y Siderurgia

		Procesos de Fabricación II
		Mecanismos Hidráulicos y Neumáticos
		Análisis y Medidas de Vibraciones y Ruidos
	Diversificación en Electricidad	Instalaciones Eléctricas
		Análisis de Circuitos
		Regulación Automática
		Automatización Industrial
	Diversificación en Electrónica Industrial y Automática	Tecnología Electrónica
		Instrumentación Electrónica
		Electrónica Analógica
		Electrónica Digital
Proyecto Fin de Grado (12 ECTS)	Proyecto Fin de Grado	Proyecto Fin de Grado

Justificación de la Estructura del Plan de Estudios

1. MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA. Comprende las materias básicas, *todas ellas pertenecientes a la rama de Ingeniería y Arquitectura a la que se refiere el RD 1393/2007*, de formación inicial de los grados que habilitan para la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. Se concibe como las bases científicas de la Ingeniería y tiene asignado un total de 66 ECTS.

2. MÓDULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL. Comprende las materias cuyas competencias se refieren a la formación común de las cinco especialidades del Ingeniero Técnico Industrial. Le corresponde un total de 78 ECTS.

3. MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA. Comprende las materias cuyas competencias se refieren a la formación específica de la especialidad en Mecánica. En este módulo se cursan 60 ECTS.

4. MÓDULO OPTATIVO. Está formado por tres materias con un total de 96 ECTS:

- La Materia 1 comprende las competencias que se refieren a la intensificación en la especialidad del grado y consta de 48 ECTS.
- Las Materias 2 y 3, de 24 ECTS cada una, comprenden las competencias que se refieren a diversificaciones en los otros dos grados del plan formativo conjunto. Esta opción facilita al estudiante la graduación en un segundo título.

El estudiante debe cursar únicamente 24 créditos de carácter optativo a elegir entre las asignaturas ofertadas, como se describe en el apartado correspondiente. Junto a esta oferta específica, también podrán existir, si ello fuere posible, itinerarios de intensificación con asignaturas obligatorias de otras titulaciones de la rama de Ingeniería y Arquitectura y otras titulaciones vinculadas al ámbito de la Ingeniería Mecánica. Con ello se intenta potenciar la formación interdisciplinar del estudiante y la posibilidad de estudiar una segunda titulación.

5. TRABAJO FIN DE GRADO. Trabajo individual, equivalente a 12 ECTS, a presentar ante un tribunal, consistente en un proyecto en el ámbito de la ingeniería industrial, de naturaleza profesional, en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Secuenciación de las asignaturas en el Plan de Estudios

	Curso 1º	Curso 2º	Curso 3º	Curso 4º
Semestre 1º	Matemáticas I	Ampliación de Matemáticas	Instalaciones Industriales y	Proyectos

			Comerciales I	
	Física I	Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas	Mecánica de Fluidos	Tecnología Energética
	Sistemas de Representación	Dirección de Empresas II	Ingeniería de Materiales	Sistemas y Máquinas Fluidomecánicas
	Informática	Fundamentos de Ciencia de Materiales	Mecánica de los Medios Continuos	Optativa 1
	Química	Resistencia de Materiales	Elementos de Máquinas	Optativa 2
Semestre 2º	Matemáticas II	Termodinámica Técnica	Instalaciones Industriales y Comerciales II	Organización Industrial
	Física II	Componentes y Sistemas Electrónicos	Procesos de Fabricación I	Optativa 3
	Aplicaciones Informáticas para la Ingeniería	Introducción a la Automática	Ingeniería Térmica	Optativa 4
	Estadística Aplicada	Mecanismos y Máquinas	Diseño de Máquinas	Proyecto Fin de Grado
	Dirección de Empresas I	Ingeniería Gráfica	Estructuras y Construcciones	

Esta planificación y secuencia temporal de las asignaturas en el Plan de Estudios permite la coordinación entre materias y módulos, así como la adecuación del trabajo real del estudiante al tiempo previsto en los créditos ECTS de cada una de ellas. Esta secuenciación está prevista para un estudiante matriculado a tiempo completo, y podrá ser objeto de modificación por acuerdo de Consejo de Gobierno en aquellos casos en los que se autorice su organización académica mediante simultaneidad de estudios para facilitar la realización de dobles titulaciones. En todo caso, estas modificaciones, habrán de asegurar la coordinación entre materias y módulos y la adecuación real del trabajo del estudiante al máximo de 1800 horas de formación anual que el marco máximo de 60 créditos ECTS permite.

ASIGNACIÓN DE COMPETENCIAS A MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	COMPETENCIAS
Formación Básica (66 ECTS) CT1 a CT10 y CB1 a CB7	Matemáticas	Matemáticas I	CB1, CT1 a CT9
		Matemáticas II	CB1, CT1 a CT9
		Ampliación de Matemáticas	CB1, CT1 a CT9
	Física	Física I	CB1, CB2, CT1 a CT9
		Física II	CB1, CB2, CT1 a CT9
	Química	Química	CB3, CT1 a CT9
	Expresión Gráfica	Sistemas de Representación	CB4, CB6, CB2, CT1 a CT9
	Estadística	Estadística Aplicada	CB1, CB6, CB2, CT1 a CT9
	Informática	Informática	CB5, CB6, CB2, CT1 a CT9
		Aplicaciones Informáticas para la Ingeniería	CB4, CB5, CB6, CB2, CT1 a CT9
Empresa	Dirección de Empresas I	CB7, CB2, CT1 a CT9	
Común a la Rama Industrial (78 ECTS) CT1 a CT10, CC1 a CC12 y CP1 a CP6	Termodinámica y Mecánica de Fluidos	Termodinámica Técnica	CC1, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
		Mecánica de Fluidos	CC2, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
	Fundamentos de Ingeniería	Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas	CC4, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4

	<i>Eléctrica, Electrónica y Automática</i>	<i>Componentes y Sistemas Electrónicos</i>	<i>CC5, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4</i>	
		<i>Introducción a la Automática</i>	<i>CC6, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4</i>	
	<i>Fundamentos de Ingeniería Mecánica y de Materiales</i>	<i>Fundamentos de Ciencia de Materiales</i>	<i>CC3, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4</i>	
		<i>Resistencia de Materiales</i>	<i>CC8, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4</i>	
		<i>Mecanismos y Máquinas</i>	<i>CC7, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4</i>	
	<i>Instalaciones Industriales y Comerciales</i>	<i>Instalaciones Industriales y Comerciales I</i>	<i>CC1, CC2, CC4, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4</i>	
		<i>Instalaciones Industriales y Comerciales II</i>	<i>CC10, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4</i>	
	<i>Dirección y Organización de Empresas</i>	<i>Dirección de Empresas II</i>	<i>CC11, CT1 a CT10, CP1, CP2, CP3, CP4, CP6</i>	
		<i>Organización Industrial</i>	<i>CC9, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6</i>	
	<i>Metodología, Gestión y Organización de Proyectos</i>	<i>Proyectos</i>	<i>CC12, CT1 a CT10, CP1 a CP6</i>	
<i>Tecnología Específica Mecánica (60 ECTS)</i> <i>CT1 a CT10, CE1 a CE8 y CP1 a CP6</i>	<i>Ingeniería Gráfica</i>	<i>Ingeniería Gráfica</i>	<i>CE1, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>	
		<i>Teoría, Diseño y Cálculo de Máquinas</i>	<i>Elementos de Máquinas</i>	<i>CE2, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>
			<i>Diseño de Máquinas</i>	<i>CE2, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>
	<i>Ingeniería Energética</i>	<i>Ingeniería Térmica</i>	<i>CE3, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>	
		<i>Tecnología Energética</i>	<i>CE3, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>	
		<i>Sistemas y Máquinas Fluidomecánicas</i>	<i>CE6, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>	
	<i>Materiales y Fabricación</i>	<i>Ingeniería de Materiales</i>	<i>CE7, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>	
		<i>Procesos de Fabricación I</i>	<i>CE8, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>	
	<i>Mecánica de los Medios Continuos y Estructuras</i>	<i>Mecánica de los Medios Continuos</i>	<i>CE4, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>	
		<i>Estructuras y Construcciones</i>	<i>CE5, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>	
<i>Optatividad Mecánica (96 ECTS)</i> <i>CT1 a CT10, CE2 a CE8 y CP1 a CP6</i>	<i>Intensificación en Mecánica</i>	<i>Estructuras Metálicas y de Hormigón</i>	<i>CE4, CE5, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>	
		<i>Cimentaciones y Arquitectura Industrial</i>	<i>CE4, CE5, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>	
		<i>Gestión y Ahorro Energético</i>	<i>CE3, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>	
		<i>Ingeniería de Vehículos</i>	<i>CE2, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>	
		<i>Metalurgia y Siderurgia</i>	<i>CE7, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>	
		<i>Procesos de Fabricación II</i>	<i>CE8, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>	
		<i>Mecanismos Hidráulicos y Neumáticos</i>	<i>CE6, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>	
		<i>Análisis y Medidas de Vibraciones y Ruidos</i>	<i>CE2, CT1 a CT10, CP1 a CP5</i>	
	<i>Diversificación en Electricidad</i>	<i>Instalaciones Eléctricas</i>	<i>Este bloque se puede utilizar para obtener doble titulación, por tanto, el alumno adquiere competencias del Grado en Ingeniería Eléctrica</i>	
		<i>Análisis de Circuitos</i>		
		<i>Regulación Automática</i>		
		<i>Automatización Industrial</i>		
	<i>Diversificación en Electrónica</i>	<i>Tecnología Electrónica</i>	<i>Este bloque se puede utilizar para obtener doble titulación,</i>	
<i>Instrumentación</i>				

	<i>Industrial y Automática</i>	<i>Electrónica</i>	<i>por tanto, el alumno adquiere competencias del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática</i>
		<i>Electrónica Analógica</i>	
		<i>Electrónica Digital</i>	
<i>Proyecto Fin de Grado (12 ECTS) TODAS</i>	<i>Proyecto Fin de Grado</i>	<i>Proyecto Fin de Grado</i>	<i>TODAS</i>

Coordinación docente del título

La coordinación horizontal y vertical de los distintos módulos, materias y asignaturas del título será responsabilidad de la Comisión de Calidad de la Titulación. Esta Comisión estará compuesta por el coordinador de la titulación, dos estudiantes, hasta 6 profesores de áreas implicadas en la titulación y un representante del PAS. Sus funciones, según el SGIC de la UEx, son las siguientes:

- Impulsar la coordinación entre los profesores y materias del título.
- Velar por la implantación y cumplimiento de los requisitos de calidad del plan de estudios (programa formativo).
- Analizar el cumplimiento de los objetivos de la titulación y revisar los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes.
- Evaluar el desarrollo del programa formativo, analizando la eficacia de las acciones de movilidad y las prácticas diseñadas, de los métodos de enseñanza-aprendizaje utilizados, de la evaluación aplicada a los estudiantes y de los medios humanos y materiales utilizados.
- Analizar los resultados de la evaluación y seguimiento del plan de estudios.
- Proponer acciones de mejora del programa formativo.
- Velar por la implantación de las acciones de mejora de la titulación.
- Elaborar información para los diferentes grupos de interés.

En su funcionamiento, analizará, al menos trimestralmente, el desarrollo del título a fin de detectar disfunciones y proponer a los Centros, Departamentos y profesores las oportunas medidas de mejora. Antes del inicio de cada semestre, la Comisión de Calidad de la Titulación coordinará los diferentes programas de las asignaturas a fin de evitar duplicidades y suplir posibles lagunas formativas. Así mismo, al final del semestre analizará los resultados educativos obtenidos.

~~La coordinación de todas las materias que componen el grado se hará mediante la Comisión de Calidad de la Titulación, presidida por el coordinador de la misma y formada además por hasta 6 profesores de las distintas áreas que lo integran, 2 estudiantes del grado y 1 PAS del centro. Esta Comisión tiene además asignadas otras funciones que pueden verse en el documento de "Estructura de Gestión de la Calidad en la UEx" que se recoge en el Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) de la Universidad de Extremadura.~~

Asimismo procede la coordinación entre los diferentes grados pertenecientes a la rama de la Ingeniería Industrial. Ésta se efectuará mediante una Comisión presidida por el Subdirector encargado del tema, los coordinadores de las titulaciones que componen el plan formativo conjunto, 1 estudiante por grado y 1 PAS del centro.

Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

La Universidad de Extremadura, en su SGIC, ha diseñado el Proceso de Gestión de la Movilidad de Estudiantes (PME) en el que se recoge la sistemática a aplicar en la gestión y revisión de los Programas de Movilidad de los estudiantes, tanto a través del Secretariado

de Relaciones Internacionales de la UEx (<http://www.unex.es/unex/secretariados/sri>) como del propio Centro.

Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios:

La planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes corresponde al Secretariado de Relaciones Internacionales y actualmente se rige por la Normativa para el desarrollo en la UEx de los programas de cooperación interuniversitaria y de movilidad (Aprobada por la Junta de Gobierno de la Universidad de Extremadura en su sesión del día 2 de junio de 2001,

<http://www.unex.es/unex/secretariados/sri/archivos/ficheros/doc/Normativa%20RRII/NORMATIVARRII.pdf>).

Brevemente se detallan las acciones planificadas para la gestión de la movilidad de estudiantes propios:

- Previsión de número de plazas de estudios ERAMUS: con la administración Pública (gestión de ayudas), y con las Universidades (gestión de plazas disponibles).
- Previsión de número de plazas de prácticas ERASMUS: con la administración Pública (gestión de ayudas), y con las empresas (gestión de plazas disponibles).
- Difusión, entre el alumnado, de la oferta de internacionalización de años anteriores, y solicitud de cumplimentación de encuesta de intereses y preferencias.
- Tratamiento de la información resultante y asignación de plazas en función de las preferencias.
- Formalización de trámites administrativos previos (Centro de la UEx, alumno y Universidad de destino).
- Estancia en el extranjero: Contrato de Estudios/Learning Agreement (en el caso de estudios Erasmus).
- Reconocimiento y acumulación de créditos ECTS, una vez finalizado el período de formación en la Institución extranjera y a la vista de los resultados obtenidos en la Universidad de destino. Este reconocimiento está regulado por el artículo 10 de la Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos (http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/NormativaRTC_UEx.pdf) y por el artículo 6 de la Normativa para el desarrollo en la UEx de los programas de cooperación interuniversitaria y de movilidad.

Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes de acogida:

La planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes corresponde al Secretariado de Relaciones Internacionales. Brevemente se detallan las acciones planificadas para la gestión de la movilidad de estudiantes de acogida:

- Determinación de la oferta académica para los estudiantes en acogida (asignaturas impartidas en español e inglés).
- Difusión de la oferta en la web.
- Recepción de solicitudes de estudiantes de acogida.
- Admisión de estudiantes de acogida.
- Incorporación de estudiantes de acogida en los centros de la UEx (presentación de la Institución y del entorno, ayuda en la gestión de alojamiento, asesoramiento académico sobre la pertinencia de las materias elegidas en función de la formación previa).
- Suscripción de los convenios y Learning Agreement.
- Orientación, ayuda y apoyo a lo largo de su estancia, de forma personal y mediante actividades institucionales, como pueden ser las Jornadas de acogida o el programa

de Alumno-Tutor.

- Remisión de certificado de notas obtenidas en los procesos de calificación de la UEx..

Programa de movilidad vigentes en la UEx:

Entre los distintos programas de movilidad a los que actualmente tiene acceso el alumnado, pueden destacarse, entre otras de carácter más específico:

- Programa Erasmus, con sus dos modalidades de Estudios (para proseguir estudios en Universidades europeas) o Prácticas (para la realización de prácticas en empresas europeas)
- Programa SICUE/Séneca, (Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles).
- Programa Quercus (becas destinadas a la realización de prácticas laborales en Europa).
- Programa de Becas Internacionales BANCAJA-UEx (en el marco del programa AMERICAMPUS, para proseguir estudios en Universidades y Centros Educativos americanos).
- Programa de Becas Internacionales SANTANDER-Universidad de Extremadura (para el desarrollo de estancias educativas en Universidades latinoamericanas)
- Otros Programas de Intercambio dirigidos a América Latina (MAEC-AECI).

Gestión de la movilidad en la Escuela de Ingenierías Industriales:

La Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Extremadura tiene 4 planes de movilidad con Universidades que tienen títulos similares al grado en Ingeniería Mecánica:

ERASMUS

- Vitus Bering Denmark University (Dinamarca)
- Université de Bourgogne (Dijon) (Francia)
- Szent István University (Hungría)
- Università degli Studi di Padova (Italia)
- Università degli Studi di Roma (Italia)
- Università degli Studi di Parma (Italia)
- Università degli Studi di Roma "La Sapienza" (Italia)
- Universidade Nova de Lisboa (Portugal)
- Universidad de Guarda (Portugal)
- Universidad de Évora (Portugal)
- Universidad de Oporto (Portugal)
- Universidade Técnica de Lisboa (Portugal)

SICUE/SÉNECA

- Universidad de Castilla la Mancha
- Universidad de las Palmas de Gran Canaria
- Universidad de León
- Universidad Miguel Hernández de Elche
- Universidad Politécnica de Valencia
- Universidad Rey Juan Carlos

- Universidad de Burgos
- Universidad de Cantabria
- Universidad de Córdoba
- Universidad de Huelva
- Universidad de Jaén
- Universidad de La Rioja
- Universidad de Málaga
- Universidad de Oviedo
- Universidad de Salamanca
- Universidad de Sevilla
- Universidad de Zaragoza
- Universidad Politécnica de Cartagena
- Universidad Politécnica de Cataluña
- Universidad Politécnica de Valencia
- Universitat de Lleida

BECAS INTERNACIONALES BANCAJA

- Instituto Tecnológico de Sonora (Méjico)
- Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (Méjico)

BECAS INTERNACIONALES SANTANDER

- Universidad Nacional de Cuyo (Argentina)
- Universidad Nacional del Salvador (Argentina)
- Instituto Tecnológico de Sonora (Méjico)
- Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (Méjico)

Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS

- Alumno y coordinador de título acuerdan qué materias/asignaturas cursará el alumno a lo largo de su estancia y qué materias se le reconocerán cuando se reincorpore a los estudios en este centro.
- La propuesta se recoge en el Learning Agreement.
- El alumno puede proponer cambiar el Learning Agreement original, pero debe argumentar los motivos de dicha modificación.
- Si el coordinador de título considera suficientemente motivada la propuesta, admite la modificación.
- Cuando el alumno finaliza la estancia en el extranjero se le reconocen los créditos dejados de cursar en este centro con una carga lectiva total en créditos similar a la que acredita haber obtenido en la Institución extranjera (según el Learning Agreement).
- Los créditos reconocidos según lo recogido en los apartados anteriores, serán calificados con calificaciones numéricas, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 5 del R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre. Las calificaciones de las materias correspondientes a los créditos reconocidos por estancias de movilidad será la media ponderada del producto entre la calificación obtenida por el alumno en cada una de las materias por el número de créditos asignado a cada una de ellas. Como se ha indicado anteriormente, en el expediente académico del alumno se recogerán

también los créditos reconocidos. En este caso se hará constar la siguiente información referida a las enseñanzas de procedencia: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que éstas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida.

En el Suplemento Europeo al Título se harán constar expresamente, en apartado específico, las estancias de movilidad realizadas por el alumno: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que éstas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida.

Toda la metodología aquí expuesta se encuentra ampliamente recogida en el correspondiente Documento AUDIT de la UEx, según las directrices de la ANECA. Los procedimientos y evidencias correspondientes relativas a la movilidad, en sus dos modalidades, se registrarán por los criterios allí aprobados.

Descripción de los módulos o materias

Módulo 1

Denominación del módulo 1	Formación Básica	Créditos ECTS	66.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Semestres: 1º, 2º y 3º				
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación	<p>La evaluación se llevará a cabo con un procedimiento de evaluación continua y una prueba final oral o escrita de los contenidos teórico-prácticos de la materia.</p> <p>Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión coordinadora de calidad de la titulación.</p> <p>Algunos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando, por ejemplo, plataformas virtuales.</p> <p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</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	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)		
	ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE	19.8			
	Clases teóricas		Competencias: CT1, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB7		

		Metodología e/a: Explicación y discusión de los contenidos teóricos. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo.
Resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con la Ingeniería		Competencias: CT1, CT2, CT5, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB7 Metodología e/a: Resolución, análisis y discusión de problemas previamente propuestos.
Exposición de trabajos		Competencias: CT1, CT3, CT5, CT6, CT9 Metodología e/a: Se puede plantear la exposición de trabajos previamente encargados a los alumnos.
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO	6.6	
Prácticas de laboratorio y/o con software informático		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 Metodología e/a: Desarrollo en laboratorio o aula de informática de casos prácticos.
TUTORÍAS ECTS	1.32	
Entrevistas en grupos reducidos		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 Metodología e/a: Esta actividad se puede utilizar para resolver dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso e/a, como parte del sistema de evaluación, etc.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	38.28	
Búsqueda de información		Competencias: CT1, CT4, CT5, CT7 Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos la búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo.
Realización de trabajos		Competencias: CT3, CT4, CT5, CT9, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos, individualmente o en grupos, la elaboración de trabajos relacionados con el tema.
Estudio de los temas y preparación del sistema de evaluación		Competencias: CT1, CT2, CT5, CT6, CT7, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 Metodología e/a: El alumno dedica un tiempo diario de estudio a cada tema, que puede consistir

en: estudio de contenidos, preparación de problemas y/o casos, elaboración de trabajos, preparación del examen final, etc.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Materia: Matemáticas

Álgebra de Boole, espacios vectoriales reales y complejos, cálculo matricial, sistemas de ecuaciones, cónicas y cuádricas. Cálculo diferencial e integral. Variable compleja, ecuaciones diferenciales, ecuaciones en derivadas parciales, problemas de contorno, cálculo numérico, simulación.

Materia: Física

Mecánica de los sistemas de partículas: sólido rígido. Ondas Mecánicas. Termodinámica Fundamental
Teoría de Campos. Campo y Potencial Eléctricos. Corriente Eléctrica. Circuitos de corriente continua. Campo Magnético. Inducción Electromagnética. Ondas electromagnéticas.

Materia: Química

~~Química general, química orgánica e inorgánica. Estructura, propiedades y transformaciones de la materia.~~ Productos y procesos de interés industrial. Análisis químico. ~~y sus a-~~Aplicaciones en la ingeniería.

Materia: Expresión Gráfica

Geometría Descriptiva: Sistema diédrico, sistema axonométrico, sistema de perspectiva caballera, sistema de planos acotados.

Materia: Estadística

Estadística descriptiva, cálculo de probabilidades, inferencia estadística, análisis de la varianza, control de calidad. Utilización de bases de datos. Optimización.

Materia: Informática

Programación de computadores. Sistemas operativos. Bases de Datos. Dibujo asistido por ordenador. Herramientas de cálculo y simulación.

Materia: Empresa

Principios de economía: La empresa y su entorno. La empresa como sistema. Organización y dirección de empresas.
El proceso de planificación: objetivos y estrategias empresariales.

Descripción de las competencias

~~CT1: Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones.~~

~~CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.~~

~~CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.~~

~~CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.~~

~~CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en inglés.~~

~~CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.~~

~~CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.~~

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

*CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería **Eléctrica**. Mecánica.*

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

*CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería **Eléctrica**. Mecánica.*

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en otros idiomas, fundamentalmente en inglés.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

~~CB1: Resolver problemas matemáticos propios de la ingeniería. En particular, demostrar aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, variable compleja, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, cálculo numérico, estadística, probabilidad, control de calidad.~~

~~CB2: Comprender y dominar los conceptos y leyes básicos de la Física, concretamente de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y aplicarlos a casos prácticos de Ingeniería.~~

~~CB3: Conocer y aplicar los productos y procesos de interés industrial.~~

~~CB4: Demostrar visión espacial, conocer los sistemas de representación y aplicar los conocimientos de diseño industrial a nivel básico.~~

~~CB5: Aprender y aplicar a casos de ingenierías lenguajes de programación y conocer diferentes sistemas operativos.~~

~~CB6: Trabajar con bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.~~

~~CB7: Adquirir conocimientos básicos sobre economía y planificación empresarial~~

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1: Resolver problemas matemáticos propios de la ingeniería. En particular, demostrar aptitud para aplicar los conocimientos sobre: Álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CB2: Comprender y dominar los conceptos y leyes básicos de la Física, concretamente de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y aplicarlos a casos prácticos de Ingeniería.

CB3: Comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

CB4: Demostrar 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.

CB5: Aprender y aplicar a casos de ingenierías lenguajes de programación y conocer diferentes sistemas operativos.

CB6: Trabajar con bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CB7: Adquirir conocimientos sobre: el concepto de empresa, su marco institucional y jurídico, así como la organización y gestión de las mismas.

Materia 1.1

Denominación de la materia			
Matemáticas			
Créditos ECTS	18.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.1.1

Denominación de la asignatura			
Matemáticas I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.1.2

Denominación de la asignatura			
Matemáticas II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.1.3

Denominación de la asignatura			
Ampliación de Matemáticas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.2

Denominación de la materia			
Física			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.2.1

Denominación de la asignatura			
Física I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.2.2

Denominación de la asignatura			
Física II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.3

Denominación de la materia			
Química			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.3.1

Denominación de la asignatura			
Química			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.4

Denominación de la materia			
Expresión Gráfica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.4.1

Denominación de la asignatura			
Sistemas de Representación			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.5

Denominación de la materia			
Informática			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.5.1

Denominación de la asignatura			
Informática			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.5.2

Denominación de la asignatura			
Aplicaciones Informáticas para la Ingeniería			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.6

Denominación de la materia			
Estadística			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.6.1

Denominación de la asignatura			
Estadística Aplicada			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.7

Denominación de la materia			
Empresa			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.7.1

Denominación de la asignatura			
Dirección de Empresas I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Módulo 2

Denominación del	Tecnología	Créditos	60.0	Carácter	Obligatorias
------------------	------------	----------	------	----------	--------------

módulo 2	Específica Mecánica	ECTS			
Unidad temporal		Semestres: 4º, 5º, 6º y 7º			
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
<p>La evaluación se llevará a cabo con un procedimiento de evaluación continua y una prueba final oral o escrita de los contenidos teórico-prácticos de la materia.</p> <p>Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión coordinadora de calidad de la titulación.</p> <p>Algunos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando, por ejemplo, plataformas virtuales.</p> <p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</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	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)		
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE		12			
Clases teóricas			Competencias: CT1, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8 Metodología e/a: Explicación y discusión de los contenidos teóricos. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo.		
Resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con la Ingeniería			Competencias: CT1, CT2, CT5, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8 Metodología e/a: Resolución, análisis y discusión de problemas previamente propuestos.		
Exposición de trabajos			Competencias: CT1, CT3, CT5, CT6, CT9, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Se puede plantear la exposición de trabajos previamente encargados a los alumnos.		
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO		9			
Prácticas de laboratorio y/o con software informático			Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10 , CP1, CP2, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8 Metodología e/a: Desarrollo en laboratorio o aula de informática de		

		casos prácticos.
TUTORÍAS ECTS	1.2	
Entrevistas en grupos reducidos		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8 Metodología e/a: Esta actividad se puede utilizar para resolver dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso e/a, como parte del sistema de evaluación, etc.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	37.8	
Búsqueda de información		Competencias: CT1,CT4, CT5, CT7, CP4 Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos la búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo.
Realización de trabajos		Competencias: CT3, CT4, CT5, CT9, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8 Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos, individualmente o en grupos, la elaboración de trabajos relacionados con el tema.
Estudio de los temas y preparación del sistema de evaluación		Competencias: CT1, CT2, CT5, CT6, CT7, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8 Metodología e/a: El alumno dedica un tiempo diario de estudio a cada tema, que puede consistir en: estudio de contenidos, preparación de problemas y/o casos, elaboración de trabajos, preparación del examen final, etc.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Materia: Ingeniería Gráfica

Ampliación de normalización, Dibujo asistido por ordenador avanzado, esquemas y planos aplicados a la especialidad.

Materia: Teoría, Diseño y Cálculo de Máquinas

Cinemática y dinámica de las transmisiones mecánicas, mecanismos articulados, levas, engranajes, trenes de engranajes, regulación y desarrollo de síntesis de mecanismos. Técnicas y modelos cuantitativos necesarios para el proceso de diseño de los elementos de los que consta una máquina, con cargas estáticas y cálculos a fatiga, de tornillos, engranajes, correas, cadenas, resortes, ejes y elementos de fijación, rodamientos, cojinetes, embragues, limitadores, frenos y acoplamientos.

Materia: Ingeniería Energética

Instalaciones para la generación de calor. Sistemas de Producción de frío. Sistemas de Acondicionamiento de Aire. Transformaciones Energéticas. Tecnologías de Conversión Energéticas. Sistemas de Generación Térmica y Eléctrica. Fundamentos de máquinas hidráulicas y aplicaciones, leyes de semejanza, bombas, ventiladores, turbinas, máquinas de desplazamiento positivo y máquinas especiales.

Materia: Materiales y Fabricación

Aleaciones férreas y no férreas. Materiales cerámicos y vidrios. Materiales poliméricos. Materiales compuestos. Comportamiento mecánico. Degradación de materiales. Selección de materiales.

Estudio y aplicación de técnicas de conformación por arranque de material, moldeo, soldadura y deformación plástica y corte, aparatos y equipos de metrología dimensional, viabilidad de fabricación de elementos mecánicos y mejora de la calidad.

Materia: Mecánica de los Medios Continuos y Estructuras

Estado tensional y análisis de deformaciones en sólidos elásticos, plásticos y compuestos, planteamiento general del problema elástico, elasticidad bidimensional, métodos experimentales, potencial interno, criterios de plastificación e introducción al M.E.F. Análisis del comportamiento mecánico de estructuras y construcciones, normativa específica, cálculo de deformaciones, cables, arcos y anillos, celosías planas y espaciales isostáticas, método de las fuerzas, cálculo matricial, introducción a la dinámica de estructuras y a la estabilidad global de pórticos, y estudio de placas y láminas.

Descripción de las competencias

~~CT1: Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones.~~

~~CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.~~

~~CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.~~

~~CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.~~

~~CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en inglés.~~

~~CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.~~

~~CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.~~

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

*CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería **Eléctrica**. Mecánica.*

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

*CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería **Eléctrica**.*

Mecánica.

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en otros idiomas, fundamentalmente en inglés.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

~~*GP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación.*~~

~~*GP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en GP1.*~~

~~*GP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.*~~

~~*GP4: Manejar con facilidad especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.*~~

COMPETENCIAS PROFESIONALES

CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.

CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.

CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.

CP4: Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CP5: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CP6: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1: ~~Proyectar y calcular máquinas y sistemas mecánicos.~~ *Demostrar conocimientos y capacidad para aplicar las técnicas de la ingeniería gráfica.*

CE2: ~~Proyectar y calcular estructuras, construcciones e instalaciones industriales.~~

Ser capaz de calcular, diseñar y ensayar máquinas.

CE3: ~~Diseñar y realizar sistemas de ensayo y medidas de componentes para sistemas mecánicos.~~ *Ser capaz de aplicar conocimientos de ingeniería térmica.*

CE4: Demostrar capacidad para ~~dirigir, operar y supervisar plantas industriales~~ *aplicar los fundamentos de la elasticidad y la resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.*

CE5: ~~Demostrar capacidad para llevar a cabo labores de mantenimiento industrial.~~

Demostrar conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

CE6: Ser capaz de aplicar los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

CE7: Ser capaz de aplicar los conocimientos de la ingeniería de materiales.

CE8: Ser capaz de aplicar los conocimientos de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

Materia 2.1

Denominación de la materia			
Ingeniería Gráfica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.1.1

Denominación de la asignatura			
Ingeniería Gráfica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.2

Denominación de la materia			
Teoría, Diseño y Cálculo de Máquinas			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.2.1

Denominación de la asignatura			
Elementos de Máquinas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.2.2

Denominación de la asignatura			
Diseño de Máquinas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.3

Denominación de la materia			
Ingeniería Energética			
Créditos ECTS	18.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.3.1

Denominación de la asignatura			
Ingeniería Térmica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.3.2

Denominación de la asignatura			
Tecnología Energética			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.3.3

Denominación de la asignatura			
Sistemas y Máquinas Fluidomecánicas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.4

Denominación de la materia			
Materiales y Fabricación			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.4.1

Denominación de la asignatura			
Ingeniería de Materiales			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.4.2

Denominación de la asignatura			
-------------------------------	--	--	--

Procesos de Fabricación I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.5

Denominación de la materia			
Mecánica de los Medios Continuos y Estructuras			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.5.1

Denominación de la asignatura			
Mecánica de los Medios Continuos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.5.2

Denominación de la asignatura			
Estructuras y Construcciones			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Módulo 3

Denominación del módulo 3	Común a la Rama Industrial	Créditos ECTS	78.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Semestres: 3º, 4º, 5º, 6º, 7º y 8º				
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
<p>Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión coordinadora de calidad de la titulación.</p> <p>No obstante se puede detallar aquí que la evaluación de todas las materias que integran este módulo se llevará a cabo por dos procedimientos cuyo peso en la calificación final se establecerá dependiendo de la carácter de la asignatura: por una parte, se seguirá un procedimiento similar de evaluación continua con instrumentos que permitan fijar los niveles de conocimiento, comprensión, aplicación, análisis y síntesis alcanzados por el alumno, por otra, se realizará una prueba final oral o escrita de los contenidos teórico-prácticos de la materia.</p> <p>Algunos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando plataformas virtuales.</p> <p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala</p>					

numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

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	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE	23.4	
Clases teóricas		Competencias: CT1, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , CC1, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Explicación y discusión de los contenidos teóricos. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo.
Resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con la Ingeniería		Competencias: CT1, CT2, CT5, CT10, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , Competencias: CT1, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , CC1, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Resolución, análisis y discusión de problemas previamente propuestos.
Exposición de trabajos		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Se puede plantear la exposición de trabajos previamente encargados a los alumnos.
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO	7.8	
Prácticas de laboratorio y/o con software informático		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , CC1, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Desarrollo en laboratorio o aula de informática de casos prácticos.
TUTORÍAS ECTS	1.56	
Entrevistas en grupos reducidos		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , CC1, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Esta actividad se puede utilizar para resolver dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar

		posibles problemas del proceso e/a, como parte del sistema de evaluación, etc.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	45.24	
Búsqueda de información		Competencias: CT3, CT4, CT5, CT7, CP4 Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos la búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo.
Realización de trabajos		Competencias: CT3, CT4, CT5, CT9, CT10, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , CCI, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CCI0, CCI1, CCI2, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos, individualmente o en grupos, la elaboración de trabajos relacionados con el tema.
Estudio de los temas y preparación del sistema de evaluación		Competencias: CT1, CT2, CT5, CT6, CT7, CT10, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , CCI, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CCI0, CCI1, CCI2, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: El alumno dedica un tiempo diario de estudio a cada tema, que puede consistir en: estudio de contenidos, preparación de problemas y/o casos, elaboración de trabajos, preparación del examen final, etc.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Materia: Termodinámica y Mecánica de Fluidos

Aplicaciones del Primer Principio a la Ingeniería (sistemas abiertos). Segundo Principio: análisis energético y exergético. Ciclos termodinámicos de las máquinas térmicas. Aplicaciones de la transmisión de calor a la Ingeniería. Propiedades de los fluidos, ecuaciones generales en forma integral, dinámica de fluidos, hidrostática, método experimental, capa límite, movimiento de fluidos en tuberías, redes hidráulicas y movimiento de fluidos con superficie libre. Métodos numéricos en Mecánica de Fluidos.

Materia: Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática

Corriente Alterna. Análisis fasorial. Teoremas. Acoplamientos magnéticos. Generadores y motores eléctricos. Sistemas trifásicos. Componentes pasivos y activos, introducción a los sistemas analógicos, digitales y de potencia. Introducción a la Teoría de Sistemas. Sistemas y modelos. Estructuras de realimentación. Sistemas Dinámicos. Automatismos y métodos de control.

Materia: Fundamentos de Ingeniería Mecánica y de Materiales

Materiales metálicos, cerámicos y poliméricos. Estructura. Defectos. Solidificación. Diagramas de Equilibrio. Tratamientos. Ensayos. Nociones básicas de elasticidad, tracción, compresión, cortadura, flexión, pandeo y torsión. Análisis cinemático de mecanismos, dinámica de máquinas, vibraciones mecánicas,

equilibrado de rotores y motores y descripción de elementos de máquinas.

Materia: Instalaciones Industriales y Comerciales

Diseño y reglamentación de instalaciones eléctricas (AT y BT), energéticas, hidráulicas y neumáticas.

Fundamentos de aislamiento térmico.
Instalaciones de gestión medioambiental y sostenibilidad.
Fundamentos de aislamiento acústico.
Servicios auxiliares.

Materia: Dirección y Organización de Empresas

Dirección financiera. Dirección de marketing. Dirección de operaciones. Dirección de recursos humanos.

Organización del trabajo. Estudio de Métodos y Tiempos. Organización de la Producción: Sistemas *de producción y fabricación. Sistemas de fabricación flexible. productivos convencionales, sistemas productivos avanzados.* Gestión y Control de Calidad. Mantenimiento. Almacenes. Localización Industrial y Distribución en Planta.

Materia: Metodología, Gestión y Organización de Proyectos

Gestión, elaboración y ejecución del Proyecto. Dirección y revisión de proyectos, obras e instalaciones. Tramitación de expedientes

Observaciones

Se recomienda que el alumno que se matricule en la materia "Metodología, Gestión y Organización de Proyectos" (asignatura de 7º semestre Proyectos) haya superado las asignaturas correspondientes a los 6 semestres anteriores.

Descripción de las competencias

~~CT1: Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones.~~

~~CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.~~

~~CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.~~

~~CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.~~

~~CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en inglés.~~

~~CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.~~

~~CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.~~

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y

razonamiento crítico.

*CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería **Eléctrica**. Mecánica.*

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

*CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería **Eléctrica**. Mecánica.*

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en otros idiomas, fundamentalmente en inglés.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

~~*CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación.*~~

~~*CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.*~~

~~*CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.*~~

~~*CP4: Manejar con facilidad especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.*~~

COMPETENCIAS PROFESIONALES

CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.

CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.

CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CP4: Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el

ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CP5: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CP6: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

~~GB1: Resolver problemas matemáticos propios de la ingeniería. En particular, demostrar aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, variable compleja, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, cálculo numérico, estadística, probabilidad, control de calidad.~~

~~GB2: Comprender y dominar los conceptos y leyes básicas de la Física, concretamente de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y aplicarlos a casos prácticos de Ingeniería.~~

~~GB3: Conocer y aplicar los productos y procesos de interés industrial.~~

~~GB4: Demostrar visión espacial, conocer los sistemas de representación.~~

~~GB5: Aprender y aplicar a casos de ingenierías lenguajes de programación y conocer diferentes sistemas operativos.~~

~~GB6: Trabajar con bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.~~

~~GB7: Adquirir conocimientos básicos sobre economía y planificación empresarial~~

COMPETENCIAS COMUNES

CC1: Adquirir conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor, conocer los principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

CC2: Conocer de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería, así como el cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

CC3: Conocer 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.

CC4: Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

CC5: Adquirir los conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

CC6: Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control.

CC7: Conocer los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CC8: Conocer y utilizar los principios de la resistencia de materiales.

CC9: Adquirir los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CC10: Adquirir los conocimientos básicos y de aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

CC11: Ser capaz de aplicar los conocimientos de organización de empresas.

CC12: Demostrar los conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

Denominación de la materia			
Termodinámica y Mecánica de Fluidos			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.1.1

Denominación de la asignatura			
Termodinámica Técnica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.1.2

Denominación de la asignatura			
Mecánica de Fluidos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 3.2

Denominación de la materia			
Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática			
Créditos ECTS	18.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.2.1

Denominación de la asignatura			
Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.2.2

Denominación de la asignatura			
Componentes y Sistemas Electrónicos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.2.3

Denominación de la asignatura			
Introducción a la Automática			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 3.3

Denominación de la materia			
----------------------------	--	--	--

Fundamentos de Ingeniería Mecánica y de Materiales			
Créditos ECTS	18.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.3.1

Denominación de la asignatura			
Fundamentos de Ciencias Materiales			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.3.2

Denominación de la asignatura			
Resistencia de Materiales			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.3.3

Denominación de la asignatura			
Mecanismos y Máquinas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 3.4

Denominación de la materia			
Instalaciones Industriales y Comerciales			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.4.1

Denominación de la asignatura			
Instalaciones Industriales y Comerciales I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.4.2

Denominación de la asignatura			
Instalaciones Industriales y Comerciales II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 3.5

Denominación de la materia			
Dirección y Organización de Empresas			

Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias
---------------	------	----------	--------------

Asignatura 3.5.1

Denominación de la asignatura			
Dirección de Empresas II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.5.2

Denominación de la asignatura			
Organización Industrial			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 3.6

Denominación de la materia			
Metodología, Gestión y Organización de Proyectos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.6.1

Denominación de la asignatura			
Proyectos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Módulo 4

Denominación del módulo 4	Optatividad Mecánica	Créditos ECTS	96.0	Carácter	Optativas
Unidad temporal		Semestres: 7º y 8º			
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación					
<p>La evaluación se llevará a cabo con un procedimiento de evaluación continua y una prueba final oral o escrita de los contenidos teórico-prácticos de la materia.</p> <p>Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión coordinadora de calidad de la titulación.</p> <p>Algunos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando, por ejemplo, plataformas virtuales.</p>					

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

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	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE	19.2	
Clases teóricas		Competencias: CT1, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8 Metodología e/a: Explicación y discusión de los contenidos teóricos. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo.
Resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con la Ingeniería		Competencias: CT1, CT2, CT5, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8 Metodología e/a: Resolución, análisis y discusión de problemas previamente propuestos.
Exposición de trabajos		Competencias: CT1, CT3, CT5, CT6, CT9, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Se puede plantear la exposición de trabajos previamente encargados a los alumnos.
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO	13.2	
Prácticas de laboratorio y/o con software informático		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10 , CP1, CP2, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8 Metodología e/a: Desarrollo en laboratorio o aula de informática de casos prácticos.
TUTORÍAS ECTS	2	
Entrevistas en grupos reducidos		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8 Metodología e/a: Esta actividad se puede utilizar para resolver dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso e/a, como parte del sistema de evaluación, etc.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	61.6	
Búsqueda de información		Competencias: CT1, CT4, CT5, CT7, CP4

	<p>Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos la búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo.</p>
Realización de trabajos	<p>Competencias: CT3, CT4, CT5, CT9, CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8</p> <p>Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos, individualmente o en grupos, la elaboración de trabajos relacionados con el tema.</p>
Estudio de los temas y preparación del sistema de evaluación	<p>Competencias: CT1, CT2, CT5, CT6, CT7, CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8</p> <p>Metodología e/a: El alumno dedica un tiempo diario de estudio a cada tema, que puede consistir en: estudio de contenidos, preparación de problemas y/o casos, elaboración de trabajos, preparación del examen final, etc.</p>

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Materia: Intensificación en Mecánica

Estructuras metálicas y de hormigón. Cimentaciones superficiales y profundas, comportamiento mecánico de los suelos, ejecución y diseño de edificios industriales. Ahorro de energía primaria en instalaciones industriales. Recuperación de energía térmica en procesos. Ahorro energético en la edificación. Teoría e ingeniería de vehículos automóviles e industriales. Dinámica de vehículos. Ejes y bastidor. Sistemas de transmisión, suspensión, dirección, frenos y neumáticos. Sistemas de seguridad activa y pasiva. Reforma de vehículos. Reciclado de vehículos. Metalurgia extractiva. Siderurgia, técnicas e ingeniería. Fabricación de aceros y fundiciones. Metalurgias no férreas. Avances en metalurgia y siderurgia. Procesos de fabricación avanzados. Procesos de fabricación no convencionales. Conformado de materiales específicos: polímeros, vidrio, caucho, materiales compuestos. Fabricación automatizada. Diseño de procesos de fabricación. Actuadores hidráulicos. Fluctuaciones de caudal. Tecnología oleohidráulica. Características de los fluidos oleohidráulicos. Elementos de regulación y control. Circuitos oleohidráulicos. Aplicaciones oleohidráulicas. Transmisiones hidrostáticas. Compresión, acondicionamiento y distribución de aire. Circuitos neumáticos de presión y vacío. Aplicaciones neumáticas. Análisis, medición y control de las vibraciones en máquinas y de los ruidos aéreos y estructurales en edificaciones. Diagnóstico de máquinas. Normativa y equipos de medida.

Materia: Diversificación en Electricidad

Teoría de control y regulación. Diseño de reguladores monovariables. Instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión: aparamenta y puestas a tierra. Centros de Transformación. Ampliación de Teoría de Circuitos: acoplamiento magnético, análisis en régimen permanente del transformador, régimen transitorio, cuadripolos, potencia, circuitos trifásicos, electrometría. Automatismos lógicos, sensores, actuadores, autómatas programables.

Materia: Diversificación en Electrónica Industrial y Automática

Diseño, especificaciones y aplicaciones de circuitos analógicos. Estudio de características funcionales y constructivas de componentes electrónicos pasivos y activos y de circuitos impresos e introducción al diseño básico de circuitos integrados. Sistemas de instrumentación, transductores, convertidores e instrumentos de medida, interconexiones de instrumentos, instrumentación virtual. Estudio de los sistemas lógicos, circuitos combinacionales, secuenciales, aritmética binaria, introducción a los sistemas de microprocesador.

Observaciones

El alumno debe cursar únicamente 24 créditos de carácter optativo a elegir entre las asignaturas ofertadas, de alguna de las siguientes formas:

1. Escogiendo 4 asignaturas de las 8 de la Materia 1.
2. Eligiendo la Materia 2.
3. Eligiendo la Materia 3.

También se contempla la posibilidad de que pueda elegir realizar prácticas en una empresa que tenga establecido un convenio previo con el centro. La actividad desarrollada durante el transcurso de las prácticas deberá ser equivalente a 6 ECTS y tendrá que ajustarse a la normativa que a tal efecto se apruebe en la Escuela. En todo caso, deben cumplirse las siguientes normas:

- La actividad del alumno será supervisada periódicamente por un profesor tutor del centro.
- Al alumno se le asignará un cotutor en la empresa.
- Ambos tutores acordarán, en detalle, la actividad que debe realizar el alumno durante las prácticas.
- La evaluación de la actividad se llevará a cabo mediante sendos informes de los tutores.
- Estas prácticas no podrán convalidarse por el Proyecto Fin de Grado.
- Para poder desarrollar esta actividad los alumnos deberán haber superado todas las materias del módulo de formación básica, del módulo común a la rama industrial y del módulo de tecnología específica.

Ya que el número de plazas para esta actividad está limitado, la asignación se llevará a cabo mediante un baremo que se publicará, anualmente, con la suficiente antelación.

Descripción de las competencias

~~CT1: Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones.~~

~~CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.~~

~~CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.~~

~~CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.~~

~~CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en inglés.~~

~~CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.~~

~~CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.~~

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería **Eléctrica**. Mecánica.

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería **Eléctrica**. Mecánica.

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en otros idiomas, fundamentalmente en inglés.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

~~CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación.~~

~~CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.~~

~~CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.~~

~~CP4: Manejar con facilidad especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.~~

COMPETENCIAS PROFESIONALES

CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.

CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.

CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CP4: Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CP5: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CP6: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

~~CE2: Proyectar y calcular estructuras, construcciones e instalaciones industriales.~~

Ser capaz de calcular, diseñar y ensayar máquinas.

~~CE3: Diseñar y realizar sistemas de ensayo y medidas de componentes para sistemas mecánicos.~~ *Ser capaz de aplicar conocimientos de ingeniería térmica.*

CE4: Demostrar capacidad para ~~dirigir, operar y supervisar plantas industriales~~ *aplicar los fundamentos de la elasticidad y la resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.*

~~CE5: Demostrar capacidad para llevar a cabo labores de mantenimiento industrial.~~

Demostrar conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

CE6: Ser capaz de aplicar los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

CE7: Ser capaz de aplicar los conocimientos de la ingeniería de materiales.

CE8: Ser capaz de aplicar los conocimientos de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

Materia 4.1

Denominación de la materia			
Intensificación en Mecánica			
Créditos ECTS	48.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.1

Denominación de la asignatura	
Estructuras Metálicas y de Hormigón	

Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas
----------------------	-----	-----------------	-----------

Asignatura 4.1.2

Denominación de la asignatura			
Cimentaciones y Arquitectura Industrial			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.3

Denominación de la asignatura			
Gestión y Ahorro Energético			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.4

Denominación de la asignatura			
Ingeniería de Vehículos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.5

Denominación de la asignatura			
Metalurgia y Siderurgia			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.6

Denominación de la asignatura			
Procesos de Fabricación II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.7

Denominación de la asignatura			
Mecanismos Hidráulicos y Neumáticos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.8

Denominación de la asignatura			
Análisis y Medidas de Vibraciones y Ruidos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Materia 4.2

Denominación de la materia			
Diversificación en Electricidad			
Créditos ECTS	24.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.2.1

Denominación de la asignatura			
Instalaciones Eléctricas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.2.2

Denominación de la asignatura			
Análisis de Circuitos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.2.3

Denominación de la asignatura			
Regulación Automática			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.2.4

Denominación de la asignatura			
Automatización Industrial			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Materia 4.3

Denominación de la materia			
Diversificación en Electrónica Industrial y Automática			
Créditos ECTS	24.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.3.1

Denominación de la asignatura			
Tecnología Electrónica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.3.2

Denominación de la asignatura			
Instrumentación Electrónica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.3.3

Denominación de la asignatura			
Electrónica Analógica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.3.4

Denominación de la asignatura			
Electrónica Digital			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Módulo 5

Denominación del módulo 5	Proyecto Fin de Grado	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Trabajo fin de carrera
Unidad temporal	Semestre: 8º				
Requisitos previos					
<p>Para matricularse del Proyecto Fin de Grado el estudiante deberá haber superado íntegramente los tres primeros cursos de la titulación. Para su defensa y evaluación, el estudiante deberá haber aprobado todas las asignaturas del plan de estudios, a excepción de este trabajo final.</p>					
Sistemas de evaluación					
<p>El Proyecto Fin de Grado ha de ser la última asignatura superada por el estudiante y, en todos los casos, supondrá la defensa pública de un trabajo escrito, dirigido por un profesor y presentado ante un tribunal de tres miembros entre los que no puede figurar el director del mismo.</p> <p>El tribunal que deberá valorar el Proyecto Fin de Grado se nombrará en Junta de Escuela siguiendo las directrices que figuran en la normativa a tal efecto elaborada por la Comisión de Proyectos del centro.</p> <p>Los sistemas de evaluación serán los fijados por el tribunal que debe evaluar el proyecto, que deben ajustarse a la normativa establecida para este efecto por la Comisión de Proyectos del centro.</p> <p>En todo caso se valorará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con relación al tema: la originalidad del proyecto realizado y la dificultad intrínseca del mismo. • Con relación al trabajo del alumno: la capacidad de toma de decisiones y de trabajo autónomo, la observancia de las norma de trabajo, la elaboración de la memoria técnica, la claridad y concisión en la exposición y la adecuación de las respuesta que 					

el Tribunal pudiera formularle durante la defensa del trabajo.

Además, se contemplará la posibilidad de utilizar un segundo idioma (preferentemente inglés) con dos posibilidades, no excluyentes:

- Elaborar la memoria bilingüe. En este caso será necesario que al menos un miembro del tribunal tenga el conocimiento necesario para evaluar la memoria en dicho idioma.
- Efectuar la defensa del trabajo en el segundo idioma. En este caso, será necesario que todos los miembros del tribunal evaluador tengan el conocimiento necesario para entender y discutir con el estudiante el trabajo presentado en dicho idioma.

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Evaluación de Competencias Transversales

Las competencias transversales establecidas por la UEx, sobre dominio de las TIC y conocimiento de un idioma moderno, se acreditan en el momento de evaluación del Trabajo Fin de Grado, por haber superado la asignatura "Informática", en el caso de las TIC, y en el caso del idioma moderno por cualquiera de los procedimientos regulados en el "Sistema de acreditación de las competencias generales del dominio de las TIC y conocimiento de idioma" aprobado en Consejo de Gobierno de 17 de octubre de 2008. (enlace PDF)

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	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
ACTIVIDAD PRESENCIAL	1	
Desarrollo de la actividad		Competencias: todas Metodología e/a: El alumno desarrolla la actividad correspondiente al proyecto que podrá llevarse a cabo en la Escuela, en otro centro de la Universidad de Extremadura, en otra Universidad, en una empresa, etc.
Defensa pública del proyecto		Competencias: todas Metodología e/a: 1. El alumno elabora una presentación del trabajo realizado que será revisado por el profesor o tutor antes de proceder a su defensa pública. 2. El alumno procederá a la defensa del proyecto y contestará a las posibles preguntas que el Tribunal le formule, tanto de la propia exposición como del total del trabajo realizado.
TUTORÍAS ECTS	1	Competencias: todas Metodología e/a: El tutor realizará revisiones frecuentes del trabajo realizado por el alumno para corregir posibles errores.

		modificar los aspectos técnicos en función de las exigencias y realimentar el proceso de e/a.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	10	
Búsqueda de información previa del tema asignado en el proyecto		Competencias: todas Metodología e/a: Si la naturaleza del trabajo a desarrollar lo hace necesario, el alumno busca fuentes de información sobre el tema asignado para conocer el estado del arte, bajo el asesoramiento del tutor.
Elaboración del documento proyecto		Competencias: todas Metodología e/a: El alumno elabora un documento proyecto que será revisado por el profesor o tutor antes de proceder a su defensa pública.
Elaboración de la defensa pública del proyecto		Competencias: todas Metodología e/a: El alumno elabora una presentación del trabajo realizado que será revisado por el profesor o tutor antes de proceder a su defensa pública.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Materia: Proyecto Fin de Grado

Trabajo individual a presentar ante un tribunal, consistente en un proyecto en el ámbito de la ingeniería **industrial mecánica**, de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas. (El trabajo podrá desarrollarse en una empresa, con convenio previo con el Centro, siempre que la tarea asignada al alumno dentro de la misma sea la elaboración de un proyecto en el ámbito de la ingeniería **mecánica industrial, preferiblemente enmarcado en la especialidad**).

Descripción de las competencias

~~CT1: Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones.~~

~~CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.~~

~~CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.~~

~~CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.~~

~~CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en inglés.~~

~~CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.~~

~~CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.~~

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería **Eléctrica**. Mecánica.

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería **Eléctrica**. Mecánica.

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en otros idiomas, fundamentalmente en inglés.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

~~CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación.~~

~~CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CG1.~~

~~CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.~~

~~CP4: Manejar con facilidad especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.~~

COMPETENCIAS PROFESIONALES

CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.

CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.

CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CP4: Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CP5: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CP6: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1: ~~Proyectar y calcular máquinas y sistemas mecánicos.~~ Demostrar conocimientos y capacidad para aplicar las técnicas de la ingeniería gráfica.

CE2: ~~Proyectar y calcular estructuras, construcciones e instalaciones industriales.~~

Ser capaz de calcular, diseñar y ensayar máquinas.

CE3: ~~Diseñar y realizar sistemas de ensayo y medidas de componentes para sistemas mecánicos.~~ Ser capaz de aplicar conocimientos de ingeniería térmica.

CE4: Demostrar capacidad para ~~dirigir, operar y supervisar plantas industriales~~ aplicar los fundamentos de la elasticidad y la resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.

CE5: ~~Demostrar capacidad para llevar a cabo labores de mantenimiento industrial.~~

Demostrar conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

CE6: Ser capaz de aplicar los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

CE7: Ser capaz de aplicar los conocimientos de la ingeniería de materiales.

CE8: Ser capaz de aplicar los conocimientos de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

COMPETENCIAS COMUNES

CC1: Adquirir conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor, conocer los principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

CC2: Conocer de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería, así como el cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

CC3: Conocer 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.

CC4: Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

CC5: Adquirir los conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

CC6: Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control.

CC7: Conocer los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CC8: Conocer y utilizar los principios de la resistencia de materiales.

CC9: Adquirir los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CC10: Adquirir los conocimientos básicos y de aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

CC11: Ser capaz de aplicar los conocimientos de organización de empresas.

CC12: Demostrar los conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1: Resolver problemas matemáticos propios de la ingeniería. En particular, demostrar aptitud para aplicar los conocimientos sobre: Álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CB2: Comprender y dominar los conceptos y leyes básicos de la Física, concretamente de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y aplicarlos a casos prácticos de Ingeniería.

CB3: Comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

CB4: Demostrar 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.

CB5: Aprender y aplicar a casos de ingenierías lenguajes de programación y conocer diferentes sistemas operativos.

CB6: Trabajar con bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CB7: Adquirir conocimientos sobre: el concepto de empresa, su marco institucional y jurídico, así como la organización y gestión de las mismas.

Materia 5.1

Denominación de la materia			
Proyecto Fin de Grado			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Trabajo fin de carrera

Asignatura 5.1.1

Denominación de la asignatura			
Proyecto Fin de Grado			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Trabajo fin de carrera

Personal académico

A continuación se incluye un cuadro resumen del número de profesores del centro, clasificados por categorías y áreas de conocimiento. El reparto de profesores entre los diferentes títulos que se imparten en el centro corresponde a los Departamentos a los que éstos pertenecen (Art. 25b de los Estatutos de la Universidad de Extremadura, BOU 31 de mayo de 2003), atendiendo a la asignación de las asignaturas a áreas de conocimiento realizada en Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura. En todo caso, el centro velará para que dicho reparto sea adecuado a las necesidades de cada uno de los grados que componen el plan formativo conjunto entre los que se encuentra el Grado en Ingeniería Eléctrica al que se refiere el presente documento. Así, por ejemplo, el área de Ingeniería Eléctrica tendrá una presencia mayor que otras en este plan de estudio.

Profesorado																					
Personal académico disponible																					
ÁREA DE CONOCIMIENTO	CATEGORÍA DEL PROFESORADO														TOTAL ÁREA	%	BEC	PER	PRO	DOC	TC
	CU	TU	CEU	TEU	AY	AYD	COL	CD	ASO	VIS	EME	INT	INV	ÁREA							
Ciencia de materiales e ingeniería metalúrgica	2	1	2				1	4	1					11	10	2	10	8	10	10	
Expresión gráfica en la ingeniería		1		4			1							6	5.45	1	6	6	3	6	
Física aplicada	2	5	2					2						11	10		11	9	11	8	
Ingeniería de los procesos de fabricación		1		1				1						3	2.73		3	3	3	3	
Ingeniería de sistemas y automática		1		2	1	2		1						7	6.36	1	6	6	6	7	
Ingeniería eléctrica		2	1	4		1		3						11	10	1	11	7	7	11	
Ingeniería mecánica		2		1				1						4	3.64		4	4	3	4	
Lenguajes y sistemas informáticos		1			1				2					3	2.73		1	1	1	2	
Máquinas y motores térmicos		2		1			3							6	5.45		6	6	5	6	
Matemática aplicada		2	1	3					1					7	6.36		6	6	4	6	
Mecánica de fluidos		3												3	2.73		3	3	3	3	
Mecánica de los medios continuos y teoría de estructuras	1			1	1		1		4					8	7.27		4	3	2	4	
Organización empresas	1	1		1			1	2	4					10	9.1		7	6	5	4	
Proyectos de ingeniería		1		1			1							3	2.73		3	3	2	3	
Química analítica	1	1	1	1										4	3.64		4	3	4	2	
Tecnología electrónica	1	3	2	4			2	1						13	11.8	3	13	12	10	13	
TOTAL CATEGORÍA	8	26	9	23	1	2	12	13	11					110	99.99	8	98	86	79	92	
% TITULACIÓN	8	26	9	23	1	2	12	13	11					100	---	---	89	78	72	84	
																	[3]	[4]		[5]	
Otros recursos humanos disponibles																					
PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS																					
DESCRIPCIÓN DE LA PLAZA										PERSONAS ADSCRITAS					TIPO DE RÉGIMEN						
ADMINISTRADOR										1					F						
JEFE DE GRUPO										1					F						

JEFE DE NEGOCIADO (DEPARTAMENTOS)	1	F
JEFE DE NEGOCIADO (ASUNTOS GENERALES)	1	F
SECRETARIO DIRECCIÓN	1	F
TITULADO DE GRADO MEDIO (INFORMÁTICA)	1	L
TITULADO DE GRADO MEDIO (LABORATORIO)	4	L
TÉCNICO ESPECIALISTA (LABORATORIO)	5	L
TÉCNICO ESPECIALISTA (ADMINISTRACIÓN)	1	L
TÉCNICO ESPECIALISTA (COORDINADOR DE SERVICIOS)	1	L
TÉCNICO ESPECIALISTA (REPRO. ENCUD. Y AUTO)	1	L
OFICIAL (BIBLIOTECA)	1	L
AYUDANTE DE ARCHIVOS Y BIBLIOTECA	1	F
AUXILIAR DE SERVICIOS	4	L
PUESTO BASE	3	L
TOTAL	27	F = 6 ; L = 21
TÉCNICOS DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN		
DEPARTAMENTO	PERSONAS ADSCRITAS	
Expresión Gráfica	3	
Física Aplicada	3	
Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática	6	
Ingeniería Mecánica, Energética y de Materiales	6	
TOTAL	18	

[1] Porcentaje del profesorado perteneciente al área de conocimiento indicada sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

[2] Porcentaje del profesorado con la categoría indicada sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

[3] Porcentaje del profesorado permanente sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

[4] Porcentaje de doctores sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

[5] Porcentaje de profesores a tiempo completo sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

[i] N° Catedráticos Universidad

[ii] N° Titulares de Universidad

[iii] N° Catedráticos de Escuela Universitaria

[iv] N° Titulares de Escuela Universitaria

[v] N° Ayudantes

[vi] N° Profesores Ayudantes Doctores

[vii] N° Profesores Colaboradores

[viii] N° Profesores Contratados Doctores

[ix] N° Profesores Asociados

[x] N° Visitantes

[xi] N° Profesores Eméritos

[xii] N° Profesores Interinos

[xiii] N° Contratados Investigadores

[xiv] N° Becarios

[xv] N° Profesores Permanentes

[xvi] N° Profesores en vías de Promoción (Profesores con evaluación positiva para figuras de contratación superiores a la actual, o que hayan conseguido acreditación para cuerpos docentes superiores al actual)

[xvii] N° Profesores Doctores

[xviii] N° Profesores a Tiempo Completo

Adecuación del Profesorado

Justificación de la adecuación de los recursos humanos disponibles

La Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Mecánica tiene actualmente una carga docente de 192 créditos obligatorios y 96 optativos. Esta carga total de 288 créditos es soportada por la plantilla de profesorado referenciada en el cuadro anterior. Por ello, puede garantizarse que la plantilla de PDI tiene capacidad suficiente para atender las necesidades docentes del nuevo Grado en Ingeniería Mecánica de 264 créditos de oferta.

El hecho de contar con profesores pertenecientes a dieciséis áreas de conocimiento diferentes, vinculadas a las distintas materias del Plan de Estudios, asegura que las diferentes asignaturas incluidas en los distintos módulos pueden impartirse con el suficiente nivel de especialización.

Todos los recursos humanos que se han relacionado anteriormente suponen el total de los

que dispone la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Extremadura para atender a los tres grados que componen el plan formativo conjunto: Grado en Ingeniería Eléctrica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y Grado en Ingeniería Mecánica. Además atiende a la titulación de Ingeniería Industrial y a las tres de sólo segundo ciclo: Ingeniero de Materiales, Ingeniero en Electrónica e Ingeniero en Organización Industrial, que actualmente se imparten también en el centro.

Aproximadamente, el 90% de los profesores tiene una experiencia docente superior a 5 años y de ellos, el 60% lleva más de 10 años impartiendo docencia en las titulaciones mencionadas, todos con una adecuada formación docente en el área de conocimiento a las que están adscritos.

Además, el 72% desarrolla su labor investigadora dentro del centro., en la mayoría de los casos en grupos de investigación de un elevado prestigio nacional e internacional.

Estos datos hacen suponer que los recursos humanos disponibles pueden atender la puesta en marcha de los grados referidos con contrastada garantía de éxito.

Asimismo, el Personal de Administración y Servicios del centro tiene una dilatada experiencia en las titulaciones en cuestión, lo que añade garantía a la puesta en marcha y desarrollo, con éxito, de los grados. Este personal ha recibido cursos de formación organizados por la Sección de Formación Permanente del Personal de Administración y Servicios, que es la unidad dependiente del área de Gerencia, encargada de gestionar y promover acciones formativas del PAS, que capaciten y mejoren la gestión universitaria y la prestación de servicios que le son propias. Dentro de estas acciones formativas hay una serie de cursos obligatorios, según el trabajo que se realice, a los que ha asistido la mayor parte del PAS del Centro.

Mecanismos de los que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

Los Estatutos de la Universidad de Extremadura (aprobados en 2003) recogen en su artículo primero que "la UEx servirá a los intereses generales de la sociedad y de la educación superior, de acuerdo con los principios de libertad, pluralismo, participación e igualdad". El cumplimiento de tales principios es objeto del articulado del TÍTULO IV de dichos Estatutos (dedicado a la comunidad universitaria), precisándose en su artículo 159 que la Universidad garantizará la igualdad de oportunidades y la no discriminación de los miembros de la comunidad universitaria con discapacidades. Para ello establecerá las medidas necesarias que permitan a estas personas, según su caso, el acceso a la información y el acceso físico a las dependencias de la Universidad. A este respecto, el artículo 164.b) garantiza a los profesores de la UEx disponer de los medios necesarios para el cumplimiento de sus obligaciones, con atención específica a las personas con discapacidades y de acuerdo a las posibilidades con que cuenta la Universidad.

En consecuencia a estos principios, los procesos selectivos de la UEx, regulados por los artículos 174 y 186 de sus Estatutos y por la Normativa para la contratación de profesorado de la UEx (aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 1 de abril de 2004 y su modificación aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 18 de julio de 2007) aseguran que la selección y contratación de personal en la UEx se realiza con respeto a los principios constitucionales de igualdad, mérito, capacidad y publicidad. Ello ha permitido conseguir, en la práctica, una contratación paritaria de hombres y mujeres en las incorporaciones de nuevos profesores en los últimos 6 años.

No obstante ello, En lo que respecta a la no discriminación por razón de sexo, el Consejo de Gobierno de la UEx en su sesión del día 8 de marzo de 2004 creó, en una iniciativa del Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua, la Oficina para la Igualdad cuyo objetivo está encaminado, básicamente, a la detección de situaciones de desigualdad y de violencia contra las mujeres en el ámbito universitario. En concreto, la Oficina para la Igualdad es responsable de las siguientes acciones:

- Promover la creación de recursos orientados a la información y el intercambio de conocimientos y experiencias en materia de igualdad.
- Crear recursos orientados al asesoramiento psicológico, la prevención y la detección precoz de situaciones de discriminación y violencia de género.
- Crear recursos enfocados al asesoramiento jurídico en materia de discriminación y violencia de género.
- Facilitar la celebración de encuentros o seminarios sobre estudios de género que informen a la comunidad universitaria de la necesidad de trabajar en el campo de la igualdad y la no discriminación.
- Apoyar la realización de estudios sobre la discriminación de género, y detectar, a través de ellos, la realidad y las necesidades de la comunidad universitaria.
- Promover la concesión de un premio anual (sin dotación económica) a la persona o entidad que se haya distinguido por la defensa de los derechos de la mujer.
- Colaborar con centros e instituciones para llevar a cabo políticas de igualdad.

Justificación de adecuación de los recursos humanos disponibles

Mecanismos de que se dispone para asegurar que la contratación del profesorado se realizará atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad

Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

Personal académico disponible				
Categoría	Experiencia	Tipo de vinculación con la universidad	Adecuación a los ámbitos de conocimiento	Información adicional
Personal académico necesario				
Categoría	Experiencia	Tipo de vinculación con la universidad	Adecuación a los ámbitos de conocimiento	
Otros recursos humanos disponibles				
Tipo de vinculación con la universidad		Formación y experiencia profesional		Adecuación a los ámbitos de conocimiento
Otros recursos humanos necesarios				
Tipo de vinculación con la universidad	Formación y experiencia profesional		Adecuación a los ámbitos de conocimiento	

Disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios

Justificación de que los medios materiales y servicios clave disponibles (espacios, instalaciones, laboratorios, equipamiento científico, técnico o artístico, biblioteca y salas de lectura, nuevas tecnologías, etc.) son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos

DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES:

En el SGIC se ha diseñado el Proceso de Gestión de los Recursos Materiales y Servicios Propios del Centro.

En lo que se refiere a la Escuela de Ingenierías Industriales, en las tablas siguientes se describen las instalaciones con las que cuenta.

Puesto que el Grado en Ingeniería Mecánica es la adaptación natural de la actual Ingeniería Técnica Industrial en Mecánica, impartida en el centro, los recursos que se han descrito se adecuan a las necesidades del Grado de forma similar a como lo hace ahora, con el ajuste adecuado de alumnos de nuevo ingreso y las naturales mejoras que quedarán cubiertas con las previsiones en inversión que se ponen de manifiesto en el apartado siguiente.

AULAS Y SEMINARIOS								
CARACTERÍSTICAS					EQUIPAMIENTO DOCENTE			
Tipo	Identificación	Sup. útil (m ²)	nº de puestos	Fijos(F) /Móviles(M)	Pantalla	Retroproyector	Cañón proyector	Adaptabilidad
AULA	A0.1	86.94	54	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A0.2	144.9	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A0.3	144.5	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A0.4	144.9	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A1.2	11.42	63	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A1.3	101.43	63	M	SI	SI	SI	SI
AULA	A1.4	144.9	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A1.5	144.9	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.1	123.48	63	M	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.2	141.6	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.3	105.48	63	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.4	105.8	63	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.5	90.7	54	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.6	105.84	63	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.7	105.84	63	F	SI	SI	SI	SI
SEMINARIO	C1.5	162	25	M	SI	SI	SI	SI
SEMINARIO	D2.16	20.16	15	M	SI	SI	SI	SI

SALAS DE INFORMÁTICA		
Identificación	Sup. útil (m ²)	nº de puestos
A1.1	86.94	24
B2.17	81	24
B2.18	81	24
B2.21	81	25
C2.4	103.86	29

BIBLIOTECAS				
Identificación	Sup. útil (m ²)	nº puestos	ordenadores	internet
A2.9	270.48	130	4	SÍ

LABORATORIOS DE PRÁCTICAS

-	Sup. útil (m ²)	nº de puestos
B0.18	54	5
B0.17	108	5
B0.19	54	5
B0.20	27	4
C0.1	103,68	20
C0.4	77,76+77,76	6
C0.5	103,68	35
C0.6	103,68	20
D0.18	162	20
D0.19	54	5
D0.20	27	5
D0.21	54	5
B1.17	162	20
B1.19	99	20
C1.4	103.68	5
C1.6	51.84	5
D1.17	162	30
D1.18	27	5
D1.20	99	10
C2.1	155.52	30
C2.5	103.68	18
C2.6	51.84	4
C2.7	51.84	2
D2.17	162	30
D2.19	54	4

-

LABORATORIOS DE PRÁCTICAS DE ALUMNOS

Dependencia	Tipología	Sup. útil (m2)	nº de puestos
B0.17	Ensayos mecánicos	108	10
B0.18	Tratamiento y Procesado de Materiales	54	5
B0.19	Síntesis y Análisis de Materiales	54	5
B0.20	Química	27	4
C0.1	Ingeniería Mecánica	103,68	20
C0.4	Taller de Mecanizado	77,76+77,76	6
C0.5	Química	103,68	35
C0.6	Mecánica de Fluidos	103,68	20
D0.18	Resistencia de Materiales	162	20
D0.19	Metrología Mecánica	54	5
D0.20	Soldadura	27	5
D0.21	Control numérico	54	5
B1.17	Termodinámica y Termotecnia	162	20
B1.19	Ingeniería Ambiental	99	20
CI.4	Máquinas y Motores Térmicos	103.68	5
CI.5	Tecnología Electrónica/Ingeniería de Sistemas y Automática	100	5
CI.6	Tecnología Electrónica	51.84	5
CI.7	Electrónica de Potencia	51.84	5

<i>D1.17</i>	<i>Tecnología Electrónica</i>	<i>162</i>	<i>30</i>
<i>D1.18</i>	<i>Ingeniería de Sistemas y Automática</i>	<i>27</i>	<i>5</i>
<i>D1.20</i>	<i>Ingeniería de Sistemas y Automática</i>	<i>99</i>	<i>10</i>
<i>C2.1</i>	<i>Física</i>	<i>155.52</i>	<i>30</i>
<i>C2.5</i>	<i>Instalaciones Eléctricas</i>	<i>103.68</i>	<i>18</i>
<i>D2.17</i>	<i>Ingeniería Eléctrica</i>	<i>162</i>	<i>30</i>
<i>D2.19</i>	<i>Ingeniería Eléctrica</i>	<i>54</i>	<i>4</i>

LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN	
Identificación	Sup. útil (m²)
D2.18	54
B0.24	54
C0.2	54
C0.3	54
C1.1	77,6
C1.2	77,6
C1.3	51.84
C1.7	103.68
B2.17	81
B2.18	81
B2.19	27
B2.20	27
B2.24	81
C2.2	25.92
C2.3	25.92
C2.4	103.68
D2.20	27
B1.18	54

LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN		
Identificación	Tipología	Sup. útil (m²)
<i>B0.17</i>	<i>Ensayos mecánicos</i>	<i>108</i>
<i>B0.18</i>	<i>Tratamiento y Procesado de Materiales</i>	<i>54</i>
<i>B0.19</i>	<i>Síntesis y Análisis de Materiales</i>	<i>54</i>
<i>B0.21</i>	<i>Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica</i>	<i>54</i>
<i>C0.2</i>	<i>Máquinas y Motores Térmicos</i>	<i>54</i>
<i>C0.3</i>	<i>Máquinas y Motores Térmicos</i>	<i>54</i>
<i>B1.18</i>	<i>Termodinámica y Termotecnia</i>	<i>54</i>
<i>C1.1</i>	<i>Tecnología Electrónica</i>	<i>77,6</i>
<i>C1.2</i>	<i>Tecnología Electrónica</i>	<i>77,6</i>
<i>C2.2</i>	<i>Física Aplicada</i>	<i>25.92</i>
<i>C2.3</i>	<i>Física Aplicada</i>	<i>25.92</i>
<i>C2.7</i>	<i>Electrónica de Potencia</i>	<i>51.84</i>
<i>C2.8</i>	<i>Ingeniería Eléctrica</i>	<i>51.84</i>
<i>D2.18</i>	<i>Superconductividad Aplicada</i>	<i>54</i>
<i>D2.20</i>	<i>Metrología Eléctrica</i>	<i>27</i>

DESPACHOS	
Identificación	Sup. útil (m ²)
B.02 a B0.11	10.08
B0.12	20.16
B0.13 a B0.15	10.08
B0.16	20.16
D01 a D012	10.08
D0.13	20.16
B1.1	20.16
B1.2 a B1.11	10.08
B1.12	20.16
B1.12 a B1.15	10.08
B1.16	20.16
D1.1.	20.16
D1.2 a D1.11	10.08
D1.12	20.18
D1.13 a D1.15	10.08
D1.16	20.18
B2.1	20.18
B2.2 a B2.11	10.08
B2.12	20.16
B2.13 a B2.15	10.08
B2.16	20.16
D2.1	20.16
D2.2 a D2.11	10.08
D2.12	20.16
D2.13 a D2.15	10.08
D1.19	24

SALAS DE REUNIONES	
Identificación	Sup. útil (m ²)
A2.1-A2.2	32.56
A2.5	40.32
B0.1	20.16

OTRAS INSTALACIONES	
Identificación	USO
A22 A23 A24 A25 A26 Y A27	DIRECCIÓN
	CAFETERÍA
A.1.1	REPROGR.
	PORTERIA
A1.2 A1.4 A1.5 A1.6	SECRETARIA
A1.3	CONS. ALUM.
SOTANO	INSTALACIONES

SALAS DE GRADO		
Identificación	Sup. útil (m ²)	nº puestos
ACTOS	181.44	250
GRADOS	90.72	50

Bibliotecas

La red de bibliotecas de la Universidad de Extremadura cuenta con los siguientes fondos:

- 456.265 monografías en papel.
- 7.073 publicaciones periódicas, 2.708 con suscripción vigente.
- 19.537 monografías electrónicas.
- 16.486 publicaciones periódicas electrónicas.
- 41 bases de datos en red.

La Biblioteca Central del Campus de Badajoz (<http://biblioteca.unex.es/Centralba.htm>) cuenta con 54.624 volúmenes. Es de libre acceso para los alumnos y sus libros son susceptibles de préstamo. Anualmente se solicita al profesorado listas de libros recomendables para los alumnos, por lo que se encuentra permanentemente actualizada.

Recursos Virtuales

La Universidad de Extremadura cuenta con un Campus Virtual que permite completar la formación que los alumnos reciben en las aulas. Apoyándose en las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, este Campus Virtual pretende proporcionar a profesores y alumnos las herramientas necesarias para ampliar y mejorar el aprendizaje y la formación, con miras en el futuro profesional que impone la sociedad actual. El Campus Virtual presenta las siguientes herramientas de trabajo:

- Aula Virtual de la UEx para Primer y Segundo Ciclo (avuex)
- Aula Virtual para otros estudios (avuexplus)
- Aula Virtual para espacios de trabajo y coordinación (circuli)
- Manuales asistentes para la creación de asignaturas oficiales y de otros cursos
- Dispone de distintos proyectos vinculados: Avuex Extensa (para dar apoyo a la docencia de enseñanzas no universitarias), Campus Libre y Abierto CALA (para difusión y puesta en común del conocimiento y la cultura), Campus Virtual Compartido del Grupo 9 de Universidades (G9) (asociación de universidades que ofrece un programa compartido de asignaturas de libre configuración impartidas mediante sistemas telemáticos), Campus Virtual Latinoamericano CAVILA (asociación de universidades latinoamericanas para el fomento de la enseñanza y de la identidad latinoamericana) y, por último, la Plataforma Virtual de Formación Linex SP de la Junta de Extremadura.

Por otra parte, a través de la Red Inalámbrica de la UEx (RINUEX) y el proyecto EDUROAM, se dispone de cobertura de red inalámbrica Wi-Fi que garantiza el acceso a la red de los estudiantes en todos los Campus de la UEx y en el resto de universidades del proyecto EDUROAM.

JUSTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES:

De la descripción realizada se deduce que en actualidad se cuenta con suficientes dotaciones de laboratorios, aulas y equipamiento didáctico y científico para asegurar la correcta docencia de la titulación, como viene realizándose en la actual Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Mecánica. Por otro lado, la gestión, funcionalidad y mantenimiento de los diversos recursos materiales implicados en la docencia han sido atendidos en el SGIC de la UEx mediante el Proceso de Gestión de los Recursos Materiales y Servicios Propios del

Centro (PRMSC). Con ello, tanto en la actualidad como en el futuro la UEx garantiza la calidad de los recursos disponibles para la docencia del grado en Ingeniería Mecánica.

Previsión

La Universidad de Extremadura dedicará en los presupuestos de 2009 y 2010 unas partidas de dos millones de euros en cada anualidad para la adecuación, mejora y creación de laboratorios e infraestructuras docentes que faciliten la renovación metodológica que supone la implantación de los nuevos títulos adecuados al Espacio Europeo de Educación Superior.

Por otra parte, la Junta de Extremadura tiene previsto dotar a cada estudiante de nuevo ingreso en las titulaciones de Grado de un ordenador portátil personal.

Convenios de colaboración con otras instituciones (archivo pdf: ver anexo)

Resultados previstos

Justificación de los indicadores

Las estimaciones de tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia que se presentan a continuación se basan en los datos históricos y tendencias observadas en las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad, Electrónica Industrial y Mecánica, debido a que a los estudios de Grado accederán estudiantes de perfil similar al de los que en la actualidad acceden a estas enseñanzas de Ingeniería Técnica.

Tasa de graduación (%)	ITI en Electricidad	ITI en Electrónica Ind.	ITI en Mecánica
Curso 2005-2006	6,25	5,56	2,70
Curso 2006-2007	2,5	7,41	
Tasa de abandono (%)	ITI en Electricidad	ITI en Electrónica Ind.	ITI en Mecánica
Curso 2005-2006	59,38	55,56	45,95
Curso 2006-2007	40	55,56	48,84
Tasa de eficiencia (%)	ITI en Electricidad	ITI en Electrónica Ind.	ITI en Mecánica
Curso 2005-2006	64,52	66,57	68,09
Curso 2006-2007	59,46	58,42	62,21

El modelo educativo planteado en la adaptación de la titulación al EEES pretende garantizar los conocimientos necesarios basados en:

- la metodología de enseñanza-aprendizaje basada en una formación práctica y continua a través de la elaboración de proyectos,
- el diseño del plan de estudios en créditos ECTS, y
- el grado de compromiso e implicación del grupo de profesores de la titulación.

Buscando, entre otros objetivos, mejorar las tasas de graduación, abandono y eficiencia que vienen produciéndose en estos títulos, se proponen los siguientes resultados.

Tasa de graduación	15.0	Tasa de abandono	40.0	Tasa de eficiencia	70.0
---------------------------	------	-------------------------	------	---------------------------	------

Denominación	Definición	Valor
---------------------	-------------------	--------------

Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

Mecanismos para la mejora de las tasas de resultados

1. La Comisión de Calidad de la Titulación asegurará mediante el correcto funcionamiento de las asignaturas de formación básica y mediante el refuerzo del Plan de Acción Tutorial de los estudiantes de primer curso, el análisis de las causas reales de abandono a fin de establecer en los primeros años de funcionamiento de la titulación las medidas correctoras necesarias para motivar la vinculación de los estudiantes a la titulación y reducir con ello las tasas de abandono y mejorar las tasas de eficiencia.

2. El Plan de Acción Tutorial, especialmente en el tercer curso, orientará a los estudiantes para planificar la secuencia de sus estudios a fin de poder iniciar lo antes posible las asignaturas de cuarto curso en condiciones de poder matricularse del trabajo fin de grado, evitando así el "efecto retraso" que este trabajo podría suponer sobre la duración media de estudios.

3. La Comisión de Calidad de la Titulación asegurará al comienzo de cuarto curso que tanto las actividades como los objetivos de los trabajos fin de grado que se programen sean realmente factibles en la extensión de 12 ECTS (300 horas de trabajo total por parte del estudiante), evitando aquellos casos que planteen trabajo que excedan de este marco temporal.

4. Anualmente, la Comisión de Calidad de la Titulación, en sus informes sobre la marcha del curso y sobre el análisis de sus resultados, velará porque tanto en sus contenidos como en sus actividades las asignaturas respeten la extensión de 6 ECTS (150 horas reales de trabajo del estudiante) y no supongan una exigencia de trabajo mayor y, por tanto, irrealizable. En este sentido, la Comisión de Calidad de la Titulación tendrá la capacidad de elaborar propuestas concretas de corrección del plan de estudios, de modificación de los programas y de recomendación de sustitución de los profesores que impartan las asignaturas, cuando de manera injustificada se produzcan rendimientos claramente insuficientes.

~~Hasta la fecha la UEx no dispone de un sistema generalizado y uniforme de análisis y revisión del progreso y resultado de aprendizaje de sus estudiantes:~~

~~El procedimiento general que la Universidad de Extremadura establece para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes es:~~

- ~~• Trabajo Fin de Grado~~
- ~~• Sistema de acreditación de las competencias generales de dominio de las TIC's y de conocimiento de idiomas:~~

Por otra parte, el Sistema Interno de Garantía de la Calidad de la UEx ha previsto en su Proceso para Garantizar la Calidad de los Programas Formativos la realización anual del análisis de los resultados de aprendizaje dentro de un Proceso de análisis de los resultados en el que el Comité de Calidad de la Titulación recopilará datos e indicadores para la evaluación y seguimiento de la actividad de enseñanza y aprendizaje, a fin de elaborar el informe de calidad de la titulación y permitir, con ello, que las Juntas de Centro revisen sus programas formativos.

Trabajo Fin de Grado

A todos los alumnos se les exige la realización de un TFG interdisciplinar como síntesis de los estudios. Al concluir el TFG el alumno debe presentar y defender su trabajo ante un tribunal, que evaluará si el alumno ha alcanzado todas las competencias fomentadas durante la titulación. En este contexto, los mecanismos que se plantean deben entenderse como resultados de aprendizaje que van a permitir valorar el progreso de los estudiantes.

Sistema de acreditación de las TIC's

La naturaleza del Plan Formativo Conjunto del que forma parte el título de Grado en Ingeniería Eléctrica hace fácilmente definible un sistema de acreditación de las TIC's ya que las mismas forman parte del desarrollo natural de la mayoría de las asignaturas del plan de estudios. De hecho, la competencia CT5 se refiere expresamente al dominio de las TIC's, se

desarrolla en la metodología propuesta en casi la totalidad de las materias del grado y se contempla su evaluación en actividades de laboratorio o en aulas de informática. Concretamente, este grado cuenta con:

- Asignatura propia con contenidos de informática.
- Actividades de búsqueda en internet de información previa y complementaria de contenidos.
- Elaboración de prácticas con determinados paquetes de software (Hojas de Cálculo, Bases de Datos, LabView, Autocad, SIG, ...).
- Presentación de trabajos con herramientas informáticas del tipo "power point".
- Manejo de hardware para procesar, almacenar, sintetizar, recuperar y presentar la información (en multitud de asignaturas, sobre todo las de los últimos semestres del grado).
- Defensa ante un Tribunal del Proyecto Fin de Grado.
- Manejo del Campus Virtual de la Universidad a través del desarrollo de las asignaturas.

Sistema de acreditación de segundo idioma

La Universidad de Extremadura tiene previsto elaborar un catálogo de actividades que permitan establecer el sistema de acreditación de un segundo idioma (preferentemente inglés) al finalizar el grado. Entre estas actividades se encuentran:

- La presencia en el grado de una asignatura del segundo idioma
- El establecimiento de una prueba periódica en el segundo idioma que el alumno debe superar
- La convalidación de estudios oficiales del segundo idioma
- El haber disfrutado de una beca de movilidad estudiantil en una Universidad que imparta clases en el segundo idioma
- La presentación y defensa del trabajo fin de titulación en el segundo idioma

La Escuela de Ingenierías Industriales tiene establecida, dentro de este plan formativo, la posibilidad de presentar y defender el Proyecto Fin de Grado en un segundo idioma, además de convenios de intercambio firmados con universidades que imparten clases en inglés. De esta forma, se garantizan, al menos, dos vías de acreditación desde los estudios del grado.

Garantía de calidad

Información sobre el sistema de garantía de calidad(archivo pdf: ver anexo)

Información adicional sobre el sistema de garantía de calidad

Calendario de implantación de la titulación

Justificación

De acuerdo con el último párrafo del ANEXO I (Calendario de adaptación de los títulos actuales al nuevo marco) de las Directrices para el diseño de titulaciones de la UEx en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (Aprobado en Consejo de Gobierno de 31 de marzo de 2008):

La implantación de los nuevos planes de estudios se realizará año a año. Los planes de estudios anteriores al R.D. 1393/2007 se extinguirán año tras año, desde la implantación de los nuevos títulos. Hasta el 30 de septiembre de 2015 se seguirán realizando exámenes de las asignaturas de estas titulaciones que sigan teniendo estudiantes matriculados.

El cronograma de implantación de los estudios de Grado será el siguiente:

Curso	2009-2010:	Primer	curso
Curso	2010-2011:	Segundo	curso
Curso	2011-2012:	Tercer	curso
Curso 2012-2013: Cuarto curso			

Del mismo modo, el cronograma de extinción de la actual Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Mecánica será el siguiente:

Curso	2009-2010:	se	extingue	el	primer	curso
Curso	2010-2011:	extinto	primero	y	segundo	cursos
Curso 2011-2012: extintos primero, segundo y tercer cursos						

Es decir, según estos cronogramas, en el 2015 quedará totalmente extinta la actual Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Mecánica, y estarán plenamente en vigor los estudios de Grado propuestos.

Curso de implantación

2009/2010

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

Cuadro de adaptación de estudios de la titulación de Ingeniería Técnica Industrial en Mecánica al grado en Ingeniería Mecánica:

ASIGNATURA ACTUAL	ASIGNATURA GRADO
Álgebra Lineal Cálculo I Cálculo II	Matemáticas I Matemáticas II Ampliación de Matemáticas
Mecánica Técnica	Física I
Física	Física II
Dibujo Ampliación de Dibujo	Sistemas de Representación
Fundamentos de Informática	Informática
Fundamentos Químicos de la Ing.	Química
Métodos Estadísticos de la Ing.	Estadística Aplicada
Fundamentos de Ciencia de Materiales	Fundamentos de Ciencia de Materiales
Termodinámica Técnica	Termodinámica Técnica
Dibujo Técnico	Ingeniería Gráfica
Fundamentos de Tecnología Eléctrica	Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas
Ingeniería Fluidomecánica	Mecánica de Fluidos
Mecanismos I	Mecanismos y Máquinas
Mecanismos II	Elementos de Máquinas
Resistencia de Materiales I	Mecánica de los medios continuos
Resistencia de Materiales II	Resistencia de Materiales
Metalotecnia	Metalurgia y Siderurgia
Tecnología Mecánica	Procesos de Fabricación I
Control Numérico Computerizado	
Instalaciones de Alta y Baja Tensión	Instalaciones Industriales y Comerciales I
Ingeniería Térmica	Ingeniería Térmica
Ingeniería Térmica	Ingeniería Térmica

Diseño de Máquinas	Diseño de Máquinas
Estructuras Metálicas y de Hormigón	Estructuras Metálicas y de Hormigón
Oficina Técnica	Proyectos
Economía Industrial	
Organización Industrial	Organización Industrial
Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales	Estructuras y construcciones
Aislamiento Acústico	Análisis y Medidas de Vibraciones y Ruidos
Complementos de Química	
Diseño Industrial	Ingeniería Gráfica
Estructuras de Hormigón	
Matemáticas Computacionales	
Ingeniería Ambiental Mecanismos Hidráulicos Sistemas Neumáticos	Instalaciones Industriales y Comerciales II Mecanismos Hidráulicos y Neumáticos
Mecanismos Hidráulicos Sistemas Neumáticos	Mecanismos Hidráulicos y Neumáticos
Simulación de Procesos Térmicos	
Topografía	

GARANTÍA DE LOS DERECHOS DE LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS EN LA TITULACION DE INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD MECÁNICA

Se garantizarán los derechos adquiridos de los estudiantes matriculados en cualquiera de los cursos y asignaturas del plan de estudios de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica. Para ello:

- Los estudiantes que hayan iniciado sus enseñanzas en la titulación a extinguir conservarán el derecho a concluir sus estudios de acuerdo a lo previsto en el artículo 28.4 del R.D. 1393/2007.
- Una vez extinguido cada curso se mantendrán seis convocatorias de examen en los tres cursos académicos siguientes.
- Realizadas estas convocatorias, aquellos alumnos que no hubieren superado las pruebas deberán abandonar la titulación y continuar sus estudios por este nuevo plan de estudios según el sistema de adaptación previsto. En todo caso, el alumno podrá solicitar voluntariamente el cambio de plan estudios correspondiente a partir de la supresión del título, teniendo derecho al reconocimiento de sus estudios anteriores según los criterios expuestos.
- En todo caso, la UEx garantiza el desarrollo de acciones específicas de tutoría y orientación para los alumnos repetidores en títulos extintos así como a los alumnos que cambien voluntaria o forzosamente de titulación por la extinción de aquella que venían cursando.

Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto

Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica. Plan de estudios publicado por resolución de 22 de octubre de 1998, de la Universidad de Extremadura.

Recusaciones

Nombre y apellidos de la/s persona/s recusada/s	Motivo de la recusación
--	--------------------------------

Datos de la solicitud

Representante Legal de la universidad

Representante Legal			
Rector Magnífico de la Universidad de Extremadura			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Duque	Carrillo	Francisco	07041010C

Responsable del título

Vicerrector de Planificación Académica de la Universidad de Extremadura			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Grande	Quejigo	Francisco Javier	38061677N

Universidad Solicitante

Universidad Solicitante	Universidad de Extremadura	C.I.F.	Q0618001B
Centro, Departamento o Instituto responsable del título	Escuela de Ingenierías Industriales		

Dirección a efectos de notificación

Correo electrónico	viceplan@unex.es		
Dirección postal	Plaza de Caldereros 1	Código postal	10071
Población	Cáceres	Provincia	CÁCERES
FAX	927257019	Teléfono	927257076

Descripción del título

Denominación	Graduado o Graduada en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática por la Universidad de Extremadura	Ciclo	Grado
Centro/s donde se imparte el título			
Escuela de Ingenierías Industriales			
Universidades participantes			Departamento
Convenio (archivo pdf: ver anexo)			
Tipo de enseñanza	Presencial	Rama de conocimiento	Ingeniería y Arquitectura
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas			

en el primer año de implantación	75	en el segundo año de implantación	75
en el tercer año de implantación	75	en el cuarto año de implantación	75
Nº de ECTS del título	240	Nº Mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo	12
Normas de permanencia (archivo pdf: ver anexo)			
Naturaleza de la institución que concede el título		Pública	
Naturaleza del centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios		Propio	
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título			
Ingeniero Técnico Industrial <i>especialidad en Electrónica Industrial y Automática</i>			
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo			
Español			
Inglés			

Justificación del título propuesto

Interés académico, científico o profesional del mismo
<p>Experiencias anteriores de la universidad en la impartición de títulos de características similares</p> <p>El título propuesto proviene del actual Ingeniero Técnico Industrial Especialidad en Electrónica Industrial, que se imparte (con dos cambios de Plan de Estudios en 1992 y 1998, respectivamente) en esta Escuela de Ingenierías Industriales desde su fundación en el curso 1975-1976. Además, se vienen impartiendo en esta Escuela otros dos títulos que, sin duda, suponen una importante experiencia de la que se beneficiará el título propuesto. Por una parte los estudios de "Ingeniero Industrial", de ciclo largo (5 cursos), implantados en 1992, con un primer ciclo en gran parte coincidente con el propuesto, sobre todo en lo referente a las materias comunes a la rama industrial. Y por otra parte, los estudios de "Ingeniero en Electrónica", de sólo segundo ciclo, implantados en 1998, con coincidencias en lo referente a las materias propias de la especialidad.</p> <p>Se hará uso, por tanto, de la infraestructura humana y material necesaria para la ya dilatada experiencia en la impartición de estos estudios, avalada por el notable éxito académico y profesional de los titulados.</p> <p>Datos y estudios acerca de la demanda potencial del título y su interés para la sociedad.</p> <p>Los libros blancos de la Ingeniería Industrial señalan que estos titulados encontraron su primer trabajo entre 10 y 15 puntos porcentuales más que la media del conjunto de titulaciones analizadas. Así mismo, en este mismo informe se señala que presentan índices de desempleo muy reducidos del 3% al 6% y que la proporción de contratados indefinidos (entre el 56% y el 65%) es muy superior a la media. Como conclusión, en estos estudios, realizados entre los años 2000 y 2004, se afirma que hay una excelente inserción laboral y que, con las oscilaciones propias de la actividad económica, se ha venido manteniendo durante los 10 últimos años. Por otro lado, la experiencia de los Servicios de Relaciones Exteriores y Bolsa de Empleo de nuestra Escuela y de nuestra Universidad (plataforma Pathfinder) es altamente satisfactoria: no hay paro y las estadísticas nos demuestran la facilidad con que nuestros egresados encuentran el primer empleo.</p> <p>El interés social de este título viene determinado por la existencia de demanda de</p>

profesionales con capacidad de desarrollar aplicaciones en sistemas empotrados, automatización de sistemas de producción mediante robots industriales que es necesario programar, desarrollo de sistemas de instrumentación de altas prestaciones cuya selección e integración en el sistema necesita de conocimientos muy específicos, buses que permiten la comunicación entre todos los componentes del sistema, sistemas de visión artificial que necesitan ser programados convenientemente para que el procesado de la imagen proporcione la información requerida, sistemas de ayuda a la toma de decisiones que es necesario implantar en base al conocimiento detallado del proceso de producción, complejos sistemas electrónicos de potencia para la conversión eficiente de la energía eléctrica, regulación de todo tipo de motores, actuadores, sistemas de iluminación, mejoras de la calidad de la energía eléctrica, etc. Este tipo de profesionales tiene un amplio espectro de posibles salidas profesionales, desde el ejercicio profesional por cuenta propia, hasta el trabajo por cuenta ajena en PYMES o grandes Empresas.

Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título.

La fabricación de productos electrónicos se ha convertido en una actividad completamente globalizada, con todo lo que ello comporta: fusiones y adquisiciones internacionales, competencia mundial en precios y formación de núcleos regionales de producción, especializados en una actividad productiva concreta (por ejemplo, discos duros en Singapur o pantallas de cristal líquido LCD en Taiwan). Así que la industria electrónica constituye un mercado de alta tecnología muy dinámico e inestable; no parece adecuado, en consecuencia, diseñar una titulación muy adaptada al entorno socioeconómico próximo, dada la tendencia al constante cambio, sino que el perfil profesional debe permitir la rápida adaptación a los cambios tecnológicos.

Por otro lado, el ingeniero formado en la electrónica y la automática puede aplicar sus conocimientos al desarrollo de sistemas que introduzcan mejoras en los más variados procesos industriales (robótica, industria del automóvil, etc...), pero también pueden emplearse los sistemas electrónicos en ámbitos como pueden ser la medicina, la agricultura, los procesos de distribución de mercancías, en sistemas de gestión de tráfico, en producción y distribución de energía, tecnología espacial, aviónica, etc. Este perfil de carácter transversal hace que sea esta una titulación fácilmente adaptable a las características socioeconómicas del área de influencia tanto a nivel internacional, nacional, o regional.

Las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes), que ocupan una posición destacada en el escenario industrial de nuestra Comunidad Autónoma, se benefician de la existencia de profesionales con la formación polivalente y generalista inherente a la filosofía de las titulaciones de la rama industrial de la ingeniería.

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

Además, siendo conscientes de que la ingeniería en el ámbito industrial abarca un campo muy amplio y cada vez más complejo, y que la reforma de las titulaciones ha de estar en armonía con los titulados de otros países europeos, entendemos que deben existir títulos que se identifiquen claramente con las parcelas que en la rama industrial están ampliamente definidas y aceptadas en gran número de países, entre otros el de Ingeniero en Electrónica Industrial y Automática.

Intentando mantener las características que han dotado de prestigio social y de éxito laboral a las titulaciones de la rama de las ingenierías industriales, al tiempo que intentando adaptar las mismas a las nuevas exigencias impuestas por la convergencia europea, se plantea este programa formativo, basado en el conocimiento profundo de los fenómenos básicos, así como de materias que permitan a los titulados una rápida integración en el mundo laboral, y una formación en materias transversales que faciliten su adaptabilidad a las necesidades de una sociedad exigente. Esta pretensión queda plasmada en los créditos de materias comunes integradas por materias básicas de la rama de ingeniería en general y por materias básicas de la ingeniería industrial en particular. Entendemos este modelo como

el único que puede dotar de la flexibilidad y adaptabilidad necesaria a un profesional que, a diferencia de lo que ocurre en otras titulaciones de ámbito más específico, ha de enfrentarse a problemas de naturaleza muy diversa.

Normas reguladoras del ejercicio profesional

El título actual de Ingeniero Técnico Industrial *especialidad en Electrónica Industrial y Automática* habilita para el ejercicio de una profesión regulada en España. La titulación propuesta entendemos que también habilitará para el ejercicio de dicha profesión regulada, ~~si bien, a fecha de hoy (octubre 2008) está pendiente la publicación, por parte del Ministerio de Ciencia e Innovación, de la Orden Ministerial con las directrices generales a las que, en tal caso, habrá de atenerse el plan de estudios. De todos modos, la presente memoria se ajusta ajustándose~~ a la propuesta de módulos y competencias indicados en ~~el borrador de la citada~~ Orden Ministerial *CIN/351/2009, de 9 de febrero, publicada en el BOE de 20 de febrero de 2009. ,ya revisado y en gran medida avalado por el Consejo de Universidades.*

Por tanto, el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática se propone como título con atribuciones profesionales: las recogidas por la LEY 12/1986, de 1 de abril, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los Ingenieros Técnicos. Las profesiones para las que capacita son las propias del Ingeniero Técnico Industrial en Electrónica Industrial y Automática. Se transcribe el Artículo 2 de dicha Ley.

“Corresponden a los Ingenieros técnicos, dentro de su respectiva especialidad, las siguientes atribuciones profesionales:

- La redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles, en sus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, siempre que queden comprendidos por su naturaleza y características en la técnica propia de cada titulación.
- La dirección de las actividades objeto de los proyectos a que se refiere el apartado anterior, incluso cuando los proyectos hubieren sido elaborados por un tercero.
- La realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.
- El ejercicio de la docencia en sus diversos grados en los casos y términos previstos en la normativa correspondiente y, en particular, conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria.
- La dirección de toda clase de industrias o explotaciones y el ejercicio, en general respecto de ellas, de las actividades a que se refieren los apartados anteriores.”

Las atribuciones indicadas, junto con la propuesta de módulos y competencias indicadas en la ~~esperada~~ Orden Ministerial citada ~~al principio~~, han servido de guía para establecer los objetivos y los contenidos de la titulación propuesta.

Referentes externos

Los referentes fundamentales utilizados son los dos libros blancos de las ingenierías de la rama industrial:

- Libro Blanco de Título de Grado en el ámbito de la Ingeniería Industrial, elaborado por la Conferencia de Directores de Escuelas Técnicas Superiores de Ingeniería Industrial.
- Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial, elaborado por la Conferencia de Directores de Escuelas Universitarias de Ingeniería Técnica Industrial.

En ellos se hace un análisis comparativo de cinco parámetros para todas las ingenierías del

ámbito industrial en España. Los cinco parámetros analizados son los siguientes:

- Número de Escuelas donde se imparten

Los resultados muestran que las titulaciones de Automática y Electrónica figuran en primer lugar con 69 Escuelas donde se imparten en la actualidad.

- Alumnos de nueva matrícula en los años 2002, 2003 y 2004.

En este caso el número de alumnos fue de 3670, 4015 y 3998 respectivamente. Los datos se obtuvieron mediante una encuesta realizada directamente a las Universidades.

- Demanda en 1ª opción en los años 2002, 2003 y 2004.

Número de solicitudes de 4143, 4508 y 4444 respectivamente.

- Egresados en los años últimos años

Los datos de los alumnos que acabaron en los años 2003 y 2004 fueron 2214 y 2368 respectivamente.

- Tasa de éxito en la colocación en el año 2002

Se comparan los datos de los alumnos que se titularon en el año 2002 con los que demandaban empleo a 31 de diciembre de 2002 (según los datos que ofrece el INEM en una publicación titulada Información del Mercado de Trabajo de los Titulados Universitarios). La tasa de éxito relativo fue del 23%.

Por otro lado, se analiza la situación de los estudios de la Ingeniería Electrónica y Automática en Europa (Alemania, Francia, Inglaterra, Dinamarca, Irlanda, Austria, Bélgica y España) llegando a una serie de conclusiones, entre las que cabe destacar las siguientes:

- La oferta de formación en las Universidades Europeas sobre la Electrónica y la Automática combinadas es muy amplia.
- La Electrónica, como disciplina cuyo objeto es el manejo de la información, incluye cuatro funciones importantes:
 - La comunicación
 - El control
 - La computación
 - Así como el manejo controlado de la potencia eléctrica.
- La Automática, que incluye tanto el Control como la Ingeniería de Sistemas, es una disciplina de carácter transversal y amplio espectro.
- Las necesidades de automatización crecen sin parar debido al enorme impacto económico que producen.
- Son necesarios conocimientos sólidos de matemáticas y física.
- Un profesional formado en Electrónica y Automática además de tener un espectro muy amplio de colocación, tiene ante sí unas enormes posibilidades de reorientación profesional debido a su carácter transversal.

Además de las Universidades españolas y extranjeras referidas en los libros blancos, se han tenido en cuenta como referencias directas principalmente los Planes de Estudio de las primeras Universidades españolas en adaptar títulos de semejantes características al EEES. Son las siguientes:

- Universidad Carlos III de Madrid, Escuela Politécnica Superior.
- Universidad de Mondragón, Escuela Politécnica Superior.

También se han tenido en cuenta las "Líneas generales para la implantación de estudios de grado y postgrado en el marco del espacio europeo de educación superior", documento del

Consejo de Gobierno de la Junta de Extremadura, aprobado en sesión de 7 de marzo de 2008

(http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/Directrices_Junta.pdf).

Descripción de los procedimientos de consulta internos

Para la elaboración del plan de estudios se ha tenido en cuenta el "Informe para la adecuación de la oferta formativa de la UEx al EEES", aprobado en sesión de Consejo de Gobierno de 18 de diciembre de 2007 (http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/InformeEEES_UEx.pdf).

La elaboración e implantación de Planes de Estudio en la Escuela de Ingenierías Industriales sigue el procedimiento general de la Universidad de Extremadura (UEx), tal y como aparece en el documento de "Directrices para el diseño de titulaciones de la UEx en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior", aprobado en Consejo de Gobierno de 31 de marzo de 2008 (http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/Directrices_UEx.doc).

En lo que de este procedimiento afecta concretamente a esta Escuela de Ingenierías Industriales, los pasos a seguir son los siguientes:

1. Nombramiento de la Comisión de Planes de Estudio, cuya forma de trabajar, estructura y composición se detallan más abajo.

El Equipo Directivo del Centro propone seguir las premisas que se indican a continuación:

- Trabajar con una única idea como fin: la formación de nuestros estudiantes para la profesión de ingenieros técnicos industriales, tal como contemple la Orden Ministerial correspondiente, y con la complementación de las competencias transversales que establece el R.D. 1393/2007.
- Transmitir la idea de participación de todos en la elaboración de los planes (reuniones, foros, ...), de forma que la comisión sería, esencialmente, el ente coordinador de todo el proceso.
- Buscar el intercambio de información con agentes externos, esto es: Colegios Profesionales, Empresas colaboradoras, Instituciones, otras Universidades, etc.

Además, para la elaboración de la propuesta de asignaturas del plan de estudios se ha previsto consultar a los Departamentos implicados en la docencia del grado.

Composición

El Equipo Directivo de la Escuela ha intentado recoger, en la medida de lo posible, las propuestas que se hicieron en las primeras reuniones generales con todos los colectivos del Centro y decidió someter a la consideración de la Junta de Escuela una Comisión de Planes de Estudio formada de la siguiente forma:

- Director.
- Subdirectora de Ordenación Docente y Estudiantes.
- 5 representantes del Personal Docente e Investigador (PDI), elegidos mediante criterios objetivos.
- 1 PDI por módulo de tecnología específica (3 en total).
- 1 PDI por módulo común a la rama industrial.
- 1 PDI por módulo de formación básica.
- 1 representante del Personal de Administración y Servicios (PAS), elegido por el colectivo PAS.
- 1 representante de alumnos, elegido por el colectivo "alumnos" (en este caso se

contempla la designación de suplente ante la imposibilidad de asistencia a las reuniones. Este suplente será designado en cada caso por el representante electo).

- Criterios mediante los que se ha elegido a los representantes del PDI

PDI de los Módulos de Tecnología Específica

Se proponen criterios objetivos basados en la experiencia docente específica del módulo y en la visión de conjunto de la titulación:

- Amplia experiencia docente en el grado.
- Titulado en la titulación de ITI equivalente al grado.
- Docencia en el título de ITI equivalente al grado.
- Perteneciente a una de las áreas de conocimiento con mayor número de créditos en las titulaciones de ITI equivalentes.
 - Grado en Ingeniería Mecánica: Ingeniería Mecánica.
 - Grado en Ingeniería Eléctrica: Ingeniería Eléctrica.
 - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática: Tecnología Electrónica.

PDI del Módulo Común a la Rama Industrial

Se proponen criterios objetivos basados en la experiencia docente específica del módulo y en la participación de otras áreas y Departamentos:

- Amplia experiencia docente.
- Perteneciente a alguna de las áreas de conocimiento implicadas en las materias de dicho módulo.
- Que pertenezca a otro Departamento con docencia en la Escuela que no esté representado en el bloque anterior.

PDI del Módulo de Formación Básica

Se proponen criterios objetivos basados en la experiencia docente específica del módulo y en la participación de otras áreas y Departamentos:

- Amplia experiencia docente
- Perteneciente a alguna de las áreas de conocimiento implicadas en las materias de dicho módulo
- Que pertenezca a otro Departamento con docencia en la Escuela que no esté representado en los bloques anteriores

La composición de la Comisión de Planes de Estudio finalmente aprobada en Junta de Escuela es la siguiente:

- Director
 - Fermín Barrero González
- Subdirectora de Ordenación Docente y Estudiantes
 - Pilar Suárez Marcelo
- Representante Grado Ingeniería Mecánica
 - Manuel Reino Flores
- Representante Grado en Ingeniería Eléctrica
 - Alfredo Álvarez García
- Representante Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática:

- José Valverde Sánchez
- Representante Módulo Común a la Rama Industrial
 - Luís Díaz García-Tuñón
- Representante Módulo de Formación Básica
 - José Luís Canito Lobo
- Representante PAS
 - Alfredo Gómez Landero
- Representante Alumnos
 - Ricardo Cabo Álava

2. Mantenimiento de reuniones con todos los colectivos implicados, internos y externos, siguiendo un proceso de realimentación cíclico, desde que se nombra la Comisión hasta que se presenta la propuesta de grados al Vicerrectorado de Planificación Académica.

3. Tras la elaboración de un primer proyecto de Plan de Estudios pasó a ser discutido por departamentos y centro. Tras la discusión, la comisión reelaboró su propuesta atendiendo aquellas sugerencias y correcciones que consideró aceptables. El proyecto así modificado fue discutido y aprobado por Junta de Centro y pasó a ser informado por los departamentos, quienes elevaron sus informes y alegaciones al Consejo de Gobierno de la Universidad.

El Consejo de Gobierno de la UEx aprobó remitir este plan de estudios al Consejo de Universidades para su verificación, en sesión de 25 de noviembre de 2008.

Descripción de los procedimientos de consulta externos

Entre ellos los más relevantes son:

- La participación en la elaboración de los dos libros blancos de este título de Grado.
- La participación en las reuniones de las Conferencias de Directores de las Escuelas de Ingenierías Técnicas y las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales.
- Las entrevistas con los egresados de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial.
- Las reuniones con responsables de los Colegios Profesionales de Ingenieros Técnicos Industriales y de Ingenieros Industriales de la Comunidad Autónoma, recabando sus opiniones, haciéndoles llegar información sobre el proceso de elaboración de los Planes de Estudio e invitándoles a algunas de las reuniones de la Comisión de Planes de Estudio.

Objetivos generales del título y las competencias que adquirirá el estudiante tras completar el periodo formativo

Objetivos

El título de Graduado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática tiene como objetivo fundamental la formación científico-técnica para la realización y dirección de actividades de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos, construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación.

La formación del título de Graduado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática permite a los estudiantes adquirir en distintos niveles de profundización las capacidades, competencias y destrezas generales que se enumeran más abajo.

Además, el proyecto fin de grado deberá verificar si el estudiante alcanza estas competencias, mediante la concepción y desarrollo de un proyecto de complejidad suficiente en el que se integrarán los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la ingeniería electrónica industrial, y empleará métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en su labor.

Todo ello teniendo en cuenta:

- los derechos fundamentales y los Derechos Humanos.
- los principios de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.
- los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- el respecto al medioambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios.
- el trabajo en favor del progreso y del desarrollo del entorno socioeconómico.
- los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos.

Competencias

Las competencias que se relacionan a continuación están divididas en 5 bloques. Los tres primeros (competencias básicas, CBi, comunes, CCI, y específicas, CEI) corresponden a la división en módulos de la OM CIN/351/2009; el cuarto se refiere a las competencias profesionales (CPi) y su redacción se ajusta, asimismo, a lo establecido en el apartado 3 de dicha OM; por último, se encuentra el bloque dedicado a las competencias transversales (CTi), algunas de ellas derivadas de las que aparecen en el apartado 3 de la OM (CT1, CT2, CT3, CT7, CT10) y el resto, bien aconsejadas por la Universidad de Extremadura para todos sus planes de estudio, bien que entendemos como complemento de todas las anteriores y de la formación integral de los estudiantes (CT4, CT5, CT6, CT8, CT9).

Hacemos notar aquí que en todos los casos, aunque no se concrete expresamente, estas competencias deben entenderse dentro del ámbito de la tecnología específica de Electricidad al que se refiere la OM CIN/351/2009.

COMPETENCIAS **GENERALES BÁSICAS**

CB1: Resolver problemas matemáticos propios de la ingeniería. En particular, demostrar aptitud para aplicar los conocimientos sobre: ~~álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, variable compleja, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, cálculo numérico, estadística, probabilidad, control de calidad.~~ *Álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.*

CB2: Comprender y dominar los conceptos y leyes básicos de la Física, concretamente de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y aplicarlos a casos prácticos de Ingeniería.

CB3: ~~Conocer y aplicar los productos y procesos de interés industrial.~~ *Comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.*

CB4: ~~Demostrar visión espacial, conocer los sistemas de representación y aplicar los conocimientos de diseño industrial a nivel básico.~~ *Demostrar 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.

CB5: Aprender y aplicar a casos de ingenierías lenguajes de programación y conocer diferentes sistemas operativos.

CB6: Trabajar con bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CB7: Adquirir conocimientos ~~básicos sobre economía y planificación empresarial~~

sobre: el concepto de empresa, su marco institucional y jurídico, así como la organización y gestión de las mismas.

COMPETENCIAS COMUNES

CC1: Adquirir conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor, conocer los principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

CC2: Conocer de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería, así como el cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

CC3: Conocer 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.

CC4: Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

CC5: Adquirir los conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

CC6: Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control.

CC7: Conocer los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CC8: Conocer y utilizar los principios de la resistencia de materiales.

CC9: Adquirir los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CC10: Adquirir los conocimientos básicos y de aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

CC11: Ser capaz de aplicar los conocimientos de organización de empresas.

CC12: Demostrar los conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1: ~~Diseñar sistemas electrónicos para la mejora de procesos industriales o para el desarrollo de nuevos productos.~~ Conocer los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica, la electrónica digital y los microprocesadores.

CE2: ~~Diseñar sistemas de control automático para la mejora de procesos industriales, servicios o para el desarrollo de nuevos productos.~~ Ser capaz de aplicar los conocimientos de electrotecnia, de electrónica de potencia y de instrumentación electrónica.

CE3: ~~Diseñar, programar y mantener sistemas informáticos para la mejora y el control de equipos y procesos industriales o para el desarrollo de nuevos productos.~~ Diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

CE4: ~~Diseñar y desarrollar sistemas robotizados.~~ Conocer y ser capaz de modelar y simular sistemas y de diseñar sistemas de control y automatización industrial

CE5: ~~Demostrar capacidad para dirigir, operar y supervisar plantas industriales.~~

Adquirir conocimientos de regulación automática y de técnicas de control y ser capaz de aplicarlos a la automatización industrial.

CE6: ~~Demostrar capacidad para llevar a cabo labores de mantenimiento industrial.~~ *Conocer los principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.*

CE7: Ser capaz de aplicar conocimientos de informática industrial y comunicaciones.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, 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**.

CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.

CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, **planos planes** de labores y otros trabajos análogos.

CP4: ~~Manejar con facilidad especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.~~ *Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.*

CP5: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CP6: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: ~~Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones.~~ *Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.*

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería **Industrial Eléctrica**. **Electrónica Industrial y Automática**.

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería **Industrial Eléctrica**. **Electrónica Industrial y Automática**.

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en **otros idiomas, fundamentalmente en inglés**.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Acceso y Admisión

Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida accesibles y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la universidad y la titulación

La Universidad de Extremadura dispone, dentro del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) elaborado por su participación en el Programa AUDIT de la ANECA, de los siguientes procesos y procedimientos relacionados con la captación, acceso y admisión de estudiantes: Proceso de captación de estudiantes (PCE) y Proceso de definición de perfiles y admisión de estudiantes (PPAE). Este último proceso incluye los procedimientos de preinscripción, de pruebas de acceso para mayores de 25 años y de prueba de acceso a la Universidad de Extremadura. En ellos puede encontrarse toda la información relativa a las pruebas de acceso a la Universidad de Extremadura, a la preinscripción y la matriculación. (documentación de los procesos en la dirección web: <http://www.unex.es/unex/gobierno/direccion/vicedoc>). De todos ellos se proporciona información a través de la página web del Servicio de Acceso y Coordinación de Centros de la UEx (<http://www.unex.es/unex/servicios/alumnado/>) y personal y telefónicamente en el Servicio de Información y Atención Administrativa.

Plan de difusión de la titulación a los potenciales estudiantes. La Universidad de Extremadura dispone de un programa general de difusión de sus estudios enmarcado dentro del Programa D+O (Difusión + Orientación). Este programa se lleva a cabo fundamentalmente a través del Servicio de Orientación y Formación Docente (SOFD), del Servicio de Información y Atención Administrativa (SIAA) y de los profesores difusores y tutores de la titulación. En el programa se contemplan las siguientes actuaciones:

- Página web para preuniversitarios (<http://www.unex.es/unex/gobierno/direccion/vicealumn/preuniversitarios/>)
- Charlas de profesores difusores en los Institutos y Colegios de Secundaria.
- Elaboración de trípticos informativos.
- Jornadas de difusión simultánea de titulaciones, dirigidas a los estudiantes y a sus familias.
- Jornadas de puertas abiertas en los campus universitarios.
- Participación en ferias y otros eventos con stands publicitarios.
- Jornadas de difusión universitaria en distritos periféricos (Zafra y Plasencia) dirigidas a padres y alumnos.
- Coordinación con los profesores de Secundaria, fundamentalmente para las pruebas de selectividad, y con los Orientadores, elaborando la "Guía de Orientación para alumnos de Bachillerato y Ciclos Formativos de Grado Superior" y organizando el encuentro regional de orientadores y Universidad.

Plan de acogida de los estudiantes de nuevo ingreso.

- La Universidad de Extremadura organiza, durante el mes de septiembre, cursos de nivelación –cursos cero- , que tienen como objetivo general ayudar a los alumnos a reforzar el nivel de los conocimientos adquiridos en el bachillerato y proporcionarles herramientas para perfeccionar las técnicas de trabajo intelectual.
- Todos los estudiantes reciben a principio de curso una agenda del estudiante en la que se recoge información sobre el calendario escolar, servicios disponibles,

normativa de permanencia, etc.

- En la página web del Centro y en la secretaría, están disponibles los programas de las asignaturas, el calendario de exámenes, etc.
- El Consejo de Estudiantes y el Vicerrectorado de Estudiantes organizan a principios de curso unas Jornadas de Bienvenida en los cuatro campus de la UEx.
- A través del Plan de Acción Tutorial de la Titulación (PATT) los alumnos reciben la asesoría de un tutor desde el primer día de su ingreso en la Universidad.

Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

Para acceder al Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática no existen pruebas de acceso especiales; basta cumplir con los requisitos de acceso generales. Así, puede ingresarse por las siguientes vías, marcadas por la legislación vigente:

- Bachillerato LOGSE de la opción correspondiente
- Prueba de acceso a la Universidad (PAUs)
- Ciclo de formación profesional de grado superior de las familias, según convenio.
- Estudios ya extinguidos: COU con anterioridad al curso 1974/75, pruebas de madurez del curso preuniversitario, bachillerato en planes anteriores a 1953.
- Titulados universitarios o equivalentes.
- Pruebas de acceso a la universidad para mayores de 25 años.

La Universidad de Extremadura realizará, con carácter general, una prueba de competencia lingüística para los estudiantes extranjeros comunitarios que deseen acceder a ella.

El perfil de ingreso recomendado para el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática es el siguiente:

- Se recomienda que los estudiantes tengan conocimientos de: matemáticas, física, química, dibujo e inglés a nivel de Bachillerato o equivalente.

- Las cualidades más importantes que deberían poseer los estudiantes son:

- Capacidad de observación, síntesis y análisis del medio
- Aptitud para el razonamiento numérico y lógico
- Facilidad para comprender y construir modelos abstractos que generalicen los aspectos particulares de casos prácticos
- Interés por las nuevas tecnologías
- Receptividad y capacidad para aportar soluciones ante problemas planteados desde un punto de vista técnico, competitivo, innovador y sujeto a las normativas vigentes.
- Actitud positiva hacia el trabajo en equipo, la comunicación y el desempeño de responsabilidad.
- Convencimiento por el aprendizaje de forma continua, con curiosidad por estar al día en los avances recientes en ciencia y tecnología.

Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

Dentro del SGIC, se han diseñado los procesos de Orientación al Estudiante (POE) y de Gestión de la Orientación Profesional (POP), en los que se indica cómo se lleva a cabo la

orientación académica y profesional de los estudiantes matriculados en la UEx. Dicha orientación es llevada a cabo en primera instancia a través del tutor del PATT y a través de las diferentes Oficinas, creadas, fundamentalmente, para apoyar y orientar al estudiante:

- **Oficina de Empresas y Empleo**, que gestiona la plataforma de empleo PATHFINDER, las relaciones con las empresas, el "Programa Valor Añadido" fundamentalmente enfocado para la formación de los estudiantes en competencias transversales y el Club de Debate Universitario.
- **Oficina de Orientación Laboral**, creada en colaboración con el SEXPE (Servicio Extremeño Público de Empleo) que informa sobre las estrategias de búsqueda de empleo, la elaboración de currículum, los yacimientos de empleo, etc.
- **Oficina para la Igualdad**, que trabaja por el fomento de la igualdad fundamentalmente a través de la formación, mediante la organización de cursos de formación continua y Jornadas Universitarias.
- **Oficina de Cooperación al desarrollo**, *se constituyó de forma institucional en mayo del año 2001, con la finalidad de fomentar los valores de solidaridad y promover la participación social de la comunidad universitaria.*
- **Servicio de Atención al Estudiante**, que incluye una Unidad de Atención al Estudiante con Discapacidad, con delegados en todos los Centros de la UEx, una Unidad de Atención Psicopedagógica y una Unidad de Atención Social. Desde este servicio se realizan campañas de sensibilización, además del apoyo a los estudiantes, y se ha impulsado la elaboración del Plan de Accesibilidad de la UEx, que está en fase de ejecución.

Así mismo, existen diversos programas de atención y orientación al estudiante actualmente en vigor, como son:

Plan de Acción Tutorial (PATT):

Es un procedimiento de acogida y orientación de los alumnos, elaborado por el Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua de la Universidad de Extremadura. Es una acción de mejora que la UEx incorpora en su Plan de Calidad de la Docencia como consecuencia de las necesidades detectadas en las evaluaciones de los diferentes títulos, para hacer un seguimiento personalizado de los estudiantes y acompañarlos en la toma de decisiones, en su trayectoria universitaria. Podemos considerar la acción tutorial como la argamasa que permite relacionar y unir los diferentes ámbitos de nuestros titulados para conseguir adultos críticos, con criterios propios, con capacidad autoformativa, flexible y de trabajo en equipo.

Objetivos del PATT:

- Mejorar las titulaciones, tanto en su contenido como en su organización docente, apoyando la adaptación del alumnado a la nueva estructura y metodología de los estudios universitarios en el EEES.
- Aumentar la oferta formativa extracurricular.
- Favorecer la integración del alumnado en la Universidad.
- Reducir las consecuencias del cambio que sufre el alumnado de nuevo ingreso, con particular atención al alumnado que ingresa en los primeros cursos, extranjero o en condiciones de discapacidad.
- Orientación general, independientemente de las horas de atención de las distintas asignaturas, en la toma de decisiones curricular y vocacional a lo largo de los estudios.
- Informar sobre los servicios, ayudas y recursos de la UEx, promoviendo actividades y cauces de participación de los alumnos en su entorno social y cultural.

- Detectar los problemas que se presentan al alumnado durante sus estudios.
- Conocer detalladamente el plan de estudios.
- Propiciar redes de coordinación del profesorado de una titulación que contribuya a evaluar y a mejorar la calidad de la oferta educativa a los estudiantes en el marco de cada titulación.
- Favorecer la incorporación al mundo laboral.

Cursos de Nivelación:

El Vicerrectorado de Estudiantes pone en marcha cada año un programa de "Cursos de Nivelación" dirigido a alumnos de primer curso con el objetivo de ayudarlos a reforzar el nivel de los conocimientos adquiridos en el bachillerato y proporcionarles herramientas para perfeccionar las técnicas de trabajo intelectual.

Existen cursos de carácter general, como actualización de conocimientos y técnicas de trabajo intelectual y cursos más específicos sobre materias concretas (Matemáticas, Física, Latín, etc.).

Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad

Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, aprobada por Consejo de Gobierno de la UEx el 17 de octubre de 2008. Vid en enlace:

Planificación enseñanza

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

Formación básica	66.0	Obligatorias	138.0
Optativas	24.0	Prácticas externas	0.0
Trabajo de fin de grado	12.0		

Explicación general de la planificación del plan de estudios

Estructura del Plan de Estudios

Según ~~el borrador de~~ la Orden Ministerial [CIN/351/2009, de 9 de febrero, publicada en el BOE de 20 de febrero de 2009](#) y las Directrices de la UEx (aprobadas en Consejo de Gobierno de 31 de marzo de 2008), el presente Plan de Estudios de grado con 240 ECTS se estructura en 5 módulos y en 8 semestres:

Módulo	Materia	Asignatura
Formación Básica (66 ECTS)	Matemáticas	Matemáticas I
		Matemáticas II
		Ampliación de Matemáticas
	Física	Física I
		Física II
	Química	Química
	Expresión Gráfica	Sistemas de Representación
	Estadística	Estadística Aplicada
	Informática	Informática
		Aplicaciones Informáticas para la Ingeniería
Empresa	Dirección de Empresas I	
Común a la Rama	Termodinámica y	Termodinámica Técnica

Industrial (78 ECTS)	Mecánica de Fluidos	Mecánica de Fluidos
	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática	Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas
		Componentes y Sistemas Electrónicos
		Introducción a la Automática
	Fundamentos de Ingeniería Mecánica y de Materiales	Fundamentos de Ciencia de Materiales
		Resistencia de Materiales
		Mecanismos y Máquinas
Instalaciones Industriales y Comerciales	Instalaciones Industriales y Comerciales I	
	Instalaciones Industriales y Comerciales II	
Dirección y Organización de Empresas	Dirección de Empresas II	
	Organización Industrial	
Metodología, Gestión y Organización de Proyectos	Proyectos	
Tecnología Específica Electrónica Industrial y Automática (60 ECTS)	Electrónica	Electrónica Analógica
		Electrónica Digital
		Sistemas Electrónicos de Potencia
		Tecnología Electrónica
		Instrumentación Electrónica
	Automatización y Control	Automatización I
		Automatización II
		Modelado y Simulación de Sistemas
		Informática Industrial
		Control Automático
Optatividad Electrónica Industrial y Automática (96 ECTS)	Intensificación en Electrónica Industrial y Automática	Diseño Digital
		Compatibilidad Electromagnética
		Sistemas Integrados
		Sistemas Electrónicos Analógicos
		Electrónica de Vehículos
		Robótica y Sistemas de Percepción
		Control de Procesos Industriales
		Sistemas Supervisión y Control
	Diversificación en Electricidad	Instalaciones Eléctricas
		Análisis de Circuitos
		Optativa del 7º Semestre del Grado en Ingeniería Eléctrica
		Optativa del 7º Semestre del Grado en Ingeniería Eléctrica
	Diversificación en Mecánica	Ingeniería de Materiales
		Mecánica de los Medios Continuos
		Ingeniería Gráfica
Procesos de Fabricación I		
Proyecto Fin de Grado (12 ECTS)	Proyecto Fin de Grado	Proyecto Fin de Grado

Justificación de la Estructura del Plan de Estudios

1. MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA. Comprende las materias básicas, *todas ellas pertenecientes a la rama de Ingeniería y Arquitectura a la que se refiere el RD 1393/2007*, de formación inicial de los grados que habilitan para la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. Se concibe como las bases científicas de la Ingeniería y tiene asignado un total de 66 ECTS.

2. MÓDULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL. Comprende las materias cuyas competencias se refieren a la formación común de las cinco especialidades del Ingeniero Técnico Industrial. Le corresponde un total de 78 ECTS.

3. MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA. Comprende las materias cuyas competencias se refieren a la formación específica de la especialidad en Electrónica Industrial y Automática. En este módulo se cursan 60 ECTS.

En cada uno de los tres módulos se cursan 60 ECTS.

4. MÓDULO OPTATIVO. Está formado por tres materias con un total de 96 ECTS:

- La Materia 1 comprende las competencias que se refieren a la intensificación en la especialidad del grado y consta de 48 ECTS.
- Las Materias 2 y 3, de 24 ECTS cada una, comprenden las competencias que se refieren a diversificaciones en los otros dos grados del plan formativo conjunto. Esta opción facilita al alumno la graduación en un segundo título.

El estudiante debe cursar únicamente 24 créditos de carácter optativo a elegir entre las asignaturas ofertadas, como se describe en el apartado correspondiente.

Junto a esta oferta específica, también podrán existir, si ello fuere posible, itinerarios de intensificación con asignaturas obligatorias de otras titulaciones de la rama "Ingeniería y Arquitectura" y otras titulaciones vinculadas al ámbito de la Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática. Con ello se intenta potenciar la formación interdisciplinar del estudiante y la posibilidad de estudiar una segunda titulación.

5. TRABAJO FIN DE GRADO. Trabajo individual, equivalente a 12 ECTS, a presentar ante un tribunal, consistente en un proyecto en el ámbito de la ingeniería industrial, de naturaleza profesional, en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

ASIGNACIÓN DE COMPETENCIAS A MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	COMPETENCIAS
Formación Básica (66 ECTS) CT1 a CT10 y CB1 a CB7	Matemáticas	Matemáticas I	CB1, CT1 a CT9
		Matemáticas II	CB1 CT1 a CT9
		Ampliación de Matemáticas	CB1 CT1 a CT9
	Física	Física I	CB1, CB2, CT1 a CT9
		Física II	CB1 CB2, CT1 a CT9
	Química	Química	CB3, CT1 a CT9
	Expresión Gráfica	Sistemas de Representación	CB4, CB6, CB2 , CT1 a CT9
	Estadística	Estadística Aplicada	CB1, CB6, CB2 , CT1 a CT9
	Informática	Informática	CB5, CB6, CB2 , CT1 a CT9
		Aplicaciones Informáticas para la Ingeniería	CB4, CB5, CB6, CB2 , CT1 a CT9
Empresa	Dirección de Empresas I	CB7, CB2 , CT1 a CT9	
Común a la Rama Industrial (78 ECTS) CT1 a CT10, CC1 a CC12 y CP1 a CP6	Termodinámica y Mecánica de Fluidos	Termodinámica Técnica	CC1, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
		Mecánica de Fluidos	CC2, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática	Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas	CC4, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
		Componentes y Sistemas Electrónicos	CC5, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
		Introducción a la Automática	CC6, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4

	<i>Fundamentos de Ingeniería Mecánica y de Materiales</i>	<i>Fundamentos de Ciencia de Materiales</i>	CC3, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
		<i>Resistencia de Materiales</i>	CC8, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
		<i>Mecanismos y Máquinas</i>	CC7, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
	<i>Instalaciones Industriales y Comerciales</i>	<i>Instalaciones Industriales y Comerciales I</i>	CC1, CC2, CC4, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
		<i>Instalaciones Industriales y Comerciales II</i>	CC10, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4
	<i>Dirección y Organización de Empresas</i>	<i>Dirección de Empresas II</i>	CC11, CT1 a CT10, CP1, CP2, CP3, CP4, CP6
		<i>Organización Industrial</i>	CC9, CT1 a CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6
	<i>Metodología, Gestión y Organización de Proyectos</i>	<i>Proyectos</i>	CC12, CT1 a CT10, CP1 a CP6
	<i>Tecnología Específica Electrónica Industrial y Automática (60 ECTS) CT1 a CT10, CE1 a CE7 y CP1 a CP6</i>	<i>Electrónica</i>	<i>Electrónica Analógica</i>
<i>Electrónica Digital</i>			CE1,CE3, CT1 a CT10, CP1 a CP5
<i>Sistemas Electrónicos de Potencia</i>			CE2,CE3, CT1 a CT10, CP1 a CP5
<i>Tecnología Electrónica</i>			CE3, CT1 a CT10, CP1 a CP5
<i>Instrumentación Electrónica</i>			CE2,CT1 a CT10, CP1 a CP5
<i>Automatización y Control</i>		<i>Automatización I</i>	CE4, CE5, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Automatización II</i>	CE4, CE6, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Modelado y Simulación de Sistemas</i>	CE4, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Informática Industrial</i>	CE7 CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Control Automático</i>	CE4, CE5, CT1 a CT10, CP1 a CP5
<i>Optatividad Electrónica Industrial y Automática (96 ECTS) CT1 a CT10, CE1 a CE7 y CP1 a CP6</i>	<i>Intensificación en Electrónica Industrial y Automática</i>	<i>Diseño Digital</i>	CE1, CE3, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Compatibilidad Electromagnética</i>	CE3, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Sistemas Integrados</i>	CE7, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Sistemas Electrónicos Analógicos</i>	CE1, CE3, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Electrónica de Vehículos</i>	CE2, CE4, CE5, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Robótica y Sistemas de Percepción</i>	CE6, CE7, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Control de Procesos Industriales</i>	CE4, CE5, CT1 a CT10, CP1 a CP5
		<i>Sistemas Supervisión y Control</i>	CE4, CE5, CT1 a CT10, CP1 a CP5
	<i>Diversificación en Electricidad</i>	<i>Instalaciones Eléctricas</i>	Este bloque se puede utilizar para obtener doble titulación, por tanto, el alumno adquiere competencias del Grado en Ingeniería Eléctrica
		<i>Análisis de Circuitos</i>	
		<i>Optativa del 7º Semestre del Grado en Ingeniería Eléctrica</i>	
		<i>Optativa del 7º Semestre</i>	

		<i>del Grado en Ingeniería Eléctrica</i>	
	<i>Diversificación en Mecánica</i>	<i>Ingeniería de Materiales</i>	<i>Este bloque se puede utilizar para obtener doble titulación, por tanto, el alumno adquiere competencias del Grado en Ingeniería Mecánica</i>
		<i>Mecánica de los Medios Continuos</i>	
		<i>Ingeniería Gráfica</i>	
		<i>Procesos de Fabricación I</i>	
<i>Proyecto Fin de Grado (12 ECTS) TODAS</i>	<i>Proyecto Fin de Grado</i>	<i>Proyecto Fin de Grado</i>	<i>TODAS</i>

Secuenciación de las asignaturas en el Plan de Estudios

	Curso 1º	Curso 2º	Curso 3º	Curso 4º
Semestre 1º	Matemáticas I	Ampliación de Matemáticas	Instalaciones Industriales y Comerciales I	Proyectos
	Física I	Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas	Mecánica de Fluidos	Automatización II
	Sistemas de Representación	Dirección de Empresas II	Modelado y Simulación de Sistemas	Informática Industrial
	Informática	Fundamentos de Ciencia de Materiales	Electrónica Digital	Optativa 1
	Química	Resistencia de Materiales	Tecnología Electrónica	Optativa 2
Semestre 2º	Matemáticas II	Termodinámica Técnica	Instalaciones Industriales y Comerciales II	Organización Industrial
	Física II	Componentes y Sistemas Electrónicos	Sistemas Electrónicos de Potencia	Optativa 3
	Aplicaciones Informáticas para la Ingeniería	Introducción a la Automática	Automatización I	Optativa 4
	Estadística Aplicada	Mecanismos y Máquinas	Electrónica Analógica	Proyecto Fin de Grado
	Dirección de Empresas I	Instrumentación Electrónica	Control Automático	

Esta planificación y secuencia temporal de las asignaturas en el Plan de Estudios permite la coordinación entre materias y módulos, así como la adecuación del trabajo real del estudiante al tiempo previsto en los créditos ECTS de cada una de ellas. Esta secuenciación está prevista para un estudiante matriculado a tiempo completo, y podrá ser objeto de modificación por acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura en aquellos casos en los que se autorice su organización académica mediante simultaneidad de estudios para facilitar la realización de dobles titulaciones. En todo caso, estas modificaciones habrán de asegurar la coordinación entre materias y módulos y la adecuación real del trabajo del estudiante al máximo de 1800 horas de formación anual que el marco máximo de 60 créditos ECTS permite.

Coordinación docente del título

La coordinación horizontal y vertical de los distintos módulos, materias y asignaturas del título será responsabilidad de la Comisión de Calidad de la Titulación. Esta Comisión estará compuesta por el coordinador de la titulación, dos estudiantes, hasta 6 profesores de áreas implicadas en la titulación y un representante del PAS. Sus funciones, según el SGIC de la

UEx, son las siguientes:

- Impulsar la coordinación entre los profesores y materias del título.
- Velar por la implantación y cumplimiento de los requisitos de calidad del plan de estudios (programa formativo).
- Analizar el cumplimiento de los objetivos de la titulación y revisar los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes.
- Evaluar el desarrollo del programa formativo, analizando la eficacia de las acciones de movilidad y las prácticas diseñadas, de los métodos de enseñanza-aprendizaje utilizados, de la evaluación aplicada a los estudiantes y de los medios humanos y materiales utilizados.
- Analizar los resultados de la evaluación y seguimiento del plan de estudios.
- Proponer acciones de mejora del programa formativo.
- Velar por la implantación de las acciones de mejora de la titulación.
- Elaborar información para los diferentes grupos de interés.

En su funcionamiento, analizará, al menos trimestralmente, el desarrollo del título a fin de detectar disfunciones y proponer a los Centros, Departamentos y profesores las oportunas medidas de mejora. Antes del inicio de cada semestre, la Comisión de Calidad de la Titulación coordinará los diferentes programas de las asignaturas a fin de evitar duplicidades y suplir posibles lagunas formativas. Así mismo, al final del semestre analizará los resultados educativos obtenidos.

~~La coordinación de todas las materias que componen el grado se hará mediante la Comisión de Calidad de la Titulación, presidida por el coordinador de la misma y formada además por hasta 6 profesores de las distintas áreas que lo integran, 2 estudiantes del grado y 1 PAS del centro. Esta Comisión tiene además asignadas otras funciones que pueden verse en el documento de "Estructura de Gestión de la Calidad en la UEx" que se recoge en el Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) de la Universidad de Extremadura.~~

Asimismo, procede la coordinación entre los diferentes grados pertenecientes a la rama de la Ingeniería Industrial. Ésta se efectuará mediante una Comisión presidida por el Subdirector encargado del tema, los coordinadores de las titulaciones que componen el plan formativo conjunto, 1 estudiante por grado y 1 PAS del centro.

Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

La Universidad de Extremadura, en su SGIC, ha diseñado el Proceso de Gestión de la Movilidad de Estudiantes (PME) en el que se recoge la sistemática a aplicar en la gestión y revisión de los Programas de Movilidad de los estudiantes, tanto a través del Secretariado de Relaciones Internacionales de la UEx (<http://www.unex.es/unex/secretariados/sri>) como del propio Centro.

Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios:

La planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes corresponde al Secretariado de Relaciones Internacionales. Brevemente se detallan las acciones planificadas para la gestión de la movilidad de estudiantes propios:

- Previsión de número de plazas de estudios ERAMUS: con la administración Pública (gestión de ayudas), y con las Universidades (gestión de plazas disponibles).
- Previsión de número de plazas de prácticas ERASMUS: con la administración Pública (gestión de ayudas), y con las empresas (gestión de plazas disponibles).
- Difusión, entre el alumnado, de la oferta de internacionalización de años anteriores, y solicitud de cumplimentación de encuesta de intereses y preferencias.

- Tratamiento de la información resultante y asignación de plazas en función de las preferencias.
- Formalización de trámites administrativos previos (Centro de la UEx, alumno y Universidad de destino).
- Estancia en el extranjero: Contrato de Estudios/Learning Agreement (en el caso de estudios Erasmus).
- Reconocimiento y acumulación de créditos ECTS, una vez finalizado el período de formación en la Institución extranjera y a la vista de los resultados obtenidos en la Universidad de destino.

Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes de acogida:

La planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes corresponde al Secretariado de Relaciones Internacionales. Brevemente se detallan las acciones planificadas para la gestión de la movilidad de estudiantes de acogida:

- Determinación de la oferta académica para los estudiantes en acogida (asignaturas impartidas en español e inglés).
- Difusión de la oferta en la web.
- Recepción de solicitudes de estudiantes de acogida.
- Admisión de estudiantes de acogida.
- Incorporación de estudiantes de acogida en los centros de la UEx (presentación de la Institución y del entorno, ayuda en la gestión de alojamiento, asesoramiento académico sobre la pertinencia de las materias elegidas en función de la formación previa).
- Suscripción de los convenios y Learning Agreement.
- Orientación, ayuda y apoyo a lo largo de su estancia, de forma personal y mediante actividades institucionales, como pueden ser las Jornadas de acogida o el programa de Alumno-Tutor.
- Remisión de certificado de notas obtenidas en los procesos de calificación de la UEx..

Programa de movilidad vigentes en la UEx:

Entre los distintos programas de movilidad a los que actualmente tiene acceso el alumnado, pueden destacarse, entre otras de carácter más específico:

- Programa Erasmus, con sus dos modalidades de Estudios (para proseguir estudios en Universidades europeas) o Prácticas (para la realización de prácticas en empresas europeas)
- Programa SICUE/Séneca, (Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles).
- Programa Quercus (becas destinadas a la realización de prácticas laborales en Europa).
- Programa de Becas Internacionales BANCAJA-UEx (en el marco del programa AMERICAMPUS, para proseguir estudios en Universidades y Centros Educativos americanos).
- Programa de Becas Internacionales SANTANDER-Universidad de Extremadura (para el desarrollo de estancias educativas en Universidades latinoamericanas)
- Otros Programas de Intercambio dirigidos a América Latina (MAEC-AECI).

Gestión de la movilidad en la Escuela de Ingenierías Industriales:

La Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Extremadura tiene 4 planes de

movilidad con Universidades que tienen títulos similares al grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática:

ERASMUS

- Université de Poitiers (Francia)
- Università degli Studi di Padova (Italia)
- Università degli Studi di Roma (Italia)
- Università degli Studi di Parma (Italia)
- Università degli Studi di Salerno (Italia)
- Università degli Studi di Roma "La Sapienza" (Italia)
- Universidad de Évora (Portugal)
- Universidad de Oporto (Portugal)
- Universidade Técnica de Lisboa (Portugal)
- Universitatea "Transilvania" din Brasov (Rumanía)
- Yeditepe University (Istanbul) (Turquía)

SICUE/SÉNECA

- Universidad de Castilla la Mancha
- Universidad de las Palmas de Gran Canaria
- Universidad de León
- Universidad Miguel Hernández de Elche
- Universidad Politécnica de Valencia
- Universidad Rey Juan Carlos
- Universidad de Alcalá
- Universidad de Burgos
- Universidad de Cantabria
- Universidad de Córdoba
- Universidad de Huelva
- Universidad de Jaén
- Universidad de La Rioja
- Universidad de Málaga
- Universidad de Oviedo
- Universidad de Salamanca
- Universidad de Sevilla
- Universidad de Zaragoza
- Universidad Politécnica de Cartagena
- Universidad Politécnica de Cataluña
- Universidad Politécnica de Valencia
- Universidade da Coruña
- Universitat Rovira i Virgili

BECAS INTERNACIONALES BANCAJA

- Instituto Tecnológico de Sonora (Méjico)
- Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (Méjico)

BECAS INTERNACIONALES SANTANDER

- Universidad Nacional de Cuyo (Argentina)
- Universidad Nacional del Salvador (Argentina)
- Instituto Tecnológico de Sonora (Méjico)
- Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (Méjico)

Sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS

- Alumno y coordinador de título acuerdan qué materias/asignaturas cursará el alumno a lo largo de su estancia y qué materias se le reconocerán cuando se reincorpore a los estudios en este centro.
- La propuesta se recoge en el Learning Agreement.
- El alumno puede proponer cambiar el Learning Agreement original, pero debe argumentar los motivos de dicha modificación.
- Si el coordinador de título considera suficientemente motivada la propuesta, admite la modificación.
- Cuando el alumno finaliza la estancia en el extranjero se le reconocen los créditos dejados de cursar en este centro con una carga lectiva total en créditos similar a la que acredita haber obtenido en la Institución extranjera (según el Learning Agreement).
- Los créditos reconocidos según lo recogido en los apartados anteriores, serán calificados con calificaciones numéricas, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 5 del R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre. Las calificaciones de las materias correspondientes a los créditos reconocidos por estancias de movilidad será la media ponderada del producto entre la calificación obtenida por el alumno en cada una de las materias por el número de créditos asignado a cada una de ellas. Como se ha indicado anteriormente, en el expediente académico del alumno se recogerán también los créditos reconocidos. En este caso se hará constar la siguiente información referida a las enseñanzas de procedencia: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que éstas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida.

En el Suplemento Europeo al Título se harán constar expresamente, en apartado específico, las estancias de movilidad realizadas por el alumno: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que éstas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida.

Toda la metodología aquí expuesta se encuentra ampliamente recogida en el correspondiente Documento AUDIT de la UEx, según las directrices de la ANECA. Los procedimientos y evidencias correspondientes relativas a la movilidad, en sus dos modalidades, se regirán por los criterios allí aprobados.

Descripción de los módulos o materias

Módulo 1

Denominación del módulo 1	Formación Básica	Créditos ECTS	66.0	Carácter	Formación básica
---------------------------	------------------	---------------	------	----------	------------------

Unidad temporal	Semestres: 1º, 2º y 3º	
Requisitos previos		
Sistemas de evaluación		
<p>La evaluación se llevará a cabo con un procedimiento de evaluación continua y una prueba final oral o escrita de los contenidos teórico-prácticos de la materia.</p> <p>Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión coordinadora de calidad de la titulación.</p> <p>Algunos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando, por ejemplo, plataformas virtuales.</p> <p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</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 (ver observaciones)	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE	19,8	
Clases teóricas		Competencias: CT1, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB7 Metodología e/a: Explicación y discusión de los contenidos teóricos. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo.
Resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con la Ingeniería		Competencias: CT1, CT2, CT5, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB7 Metodología e/a: Resolución, análisis y discusión de problemas previamente propuestos.
Exposición de trabajos		Competencias: CT1, CT3, CT5, CT6, CT9 Metodología e/a: Se puede plantear la exposición de trabajos previamente encargados a los alumnos.
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO	6,6	
Prácticas de laboratorio y/o con software informático		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 Metodología e/a: Desarrollo en laboratorio o aula de

		informática de casos prácticos.
TUTORIAS ECTS	1,32	
Entrevistas en grupos reducidos		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 Metodología e/a: Esta actividad se puede utilizar para resolver dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso e/a, como parte del sistema de evaluación, etc.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	38,28	
Búsqueda de información		Competencias: CT1,CT4, CT5, CT7 Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos la búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo.
Realización de trabajos		Competencias: CT3, CT4, CT5, CT9, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos, individualmente o en grupos, la elaboración de trabajos relacionados con el tema.
Estudio de los temas y preparación del sistema de evaluación		Competencias: CT1, CT2, CT5, CT6, CT7, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 Metodología e/a: El alumno dedica un tiempo diario de estudio a cada tema, que puede consistir en: estudio de contenidos, preparación de problemas y/o casos, elaboración de trabajos, preparación del examen final, etc.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Materia: Matemáticas

Álgebra de Boole, espacios vectoriales reales y complejos, cálculo matricial, sistemas de ecuaciones, cónicas y cuádricas. Cálculo diferencial e integral. Variable compleja, ecuaciones diferenciales, ecuaciones en derivadas parciales, problemas de contorno, cálculo numérico, simulación.

Materia: Física

Mecánica de los sistemas de partículas: sólido rígido. Ondas Mecánicas. Termodinámica Fundamental
Teoría de Campos. Campo y Potencial Eléctricos. Corriente Eléctrica. Circuitos de corriente continua. Campo Magnético. Inducción Electromagnética. Ondas electromagnéticas.

Materia: Química

Química general, química orgánica e inorgánica. Estructura, propiedades y transformaciones de la materia. Productos y procesos de interés industrial. Análisis químico. ~~y sus a~~ Aplicaciones en la ingeniería.

Materia: Expresión Gráfica

Geometría Descriptiva: Sistema diédrico, sistema axonométrico, sistema de perspectiva caballera, sistema de planos acotados.

Materia: Estadística

Estadística descriptiva, cálculo de probabilidades, inferencia estadística, análisis de la varianza, control de calidad. Utilización de bases de datos. Optimización.

Materia: Informática

Programación de computadores. Sistemas operativos.
Bases de Datos.
Dibujo asistido por ordenador. Herramientas de cálculo y simulación.

Materia: Empresa

Principios de economía: La empresa y su entorno. La empresa como sistema. Organización y dirección de empresas.
El proceso de planificación: objetivos y estrategias empresariales.

Descripción de las competencias

~~CT1: Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones.~~

~~CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.~~

~~CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.~~

~~CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.~~

~~CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en inglés.~~

~~CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.~~

~~CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.~~

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

*CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería **Eléctrica**. Electrónica Industrial y Automática*

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

*CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería **Eléctrica**.*

Electrónica Industrial y Automática.

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en otros idiomas, fundamentalmente en inglés.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

~~**CB1: Resolver problemas matemáticos propios de la ingeniería. En particular, demostrar aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, variable compleja, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, cálculo numérico, estadística, probabilidad, control de calidad.**~~

~~**CB2: Comprender y dominar los conceptos y leyes básicos de la Física, concretamente de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y aplicarlos a casos prácticos de Ingeniería.**~~

~~**CB3: Conocer y aplicar los productos y procesos de interés industrial.**~~

~~**CB4: Demostrar visión espacial, conocer los sistemas de representación y aplicar los conocimientos de diseño industrial a nivel básico.**~~

~~**CB5: Aprender y aplicar a casos de ingenierías lenguajes de programación y conocer diferentes sistemas operativos.**~~

~~**CB6: Trabajar con bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.**~~

~~**CB7: Adquirir conocimientos básicos sobre economía y planificación empresarial**~~

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1: Resolver problemas matemáticos propios de la ingeniería. En particular, demostrar aptitud para aplicar los conocimientos sobre: Álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CB2: Comprender y dominar los conceptos y leyes básicos de la Física, concretamente de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y aplicarlos a casos prácticos de Ingeniería.

CB3: Comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

CB4: Demostrar 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.

CB5: Aprender y aplicar a casos de ingenierías lenguajes de programación y conocer diferentes sistemas operativos.

CB6: Trabajar con bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CB7: Adquirir conocimientos sobre: el concepto de empresa, su marco

institucional y jurídico, así como la organización y gestión de las mismas.

Materia 1.1

Denominación de la materia			
Matemáticas			
Créditos ECTS	18.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.1.1

Denominación de la asignatura			
Matemáticas I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.1.2

Denominación de la asignatura			
Matemáticas II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.1.3

Denominación de la asignatura			
Ampliación de Matemáticas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.2

Denominación de la materia			
Física			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.2.1

Denominación de la asignatura			
Física I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.2.2

Denominación de la asignatura			
Física II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.3

Denominación de la materia			
Química			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.3.1

Denominación de la asignatura			
Química			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.4

Denominación de la materia			
Expresión Gráfica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.4.1

Denominación de la asignatura			
Sistemas de Representación			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.5

Denominación de la materia			
Informática			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.5.1

Denominación de la asignatura			
Informática			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.5.2

Denominación de la asignatura			
Aplicaciones Informáticas para la Ingeniería			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.6

Denominación de la materia			
Estadística			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.6.1

Denominación de la asignatura			
Estadística Aplicada			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Materia 1.7

Denominación de la materia			
Empresa			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Asignatura 1.7.1

Denominación de la asignatura			
Dirección de Empresas I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica

Módulo 2

Denominación del módulo 2	Tecnología Especifica Electrónica Industrial y Automática	Créditos ECTS	60.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Semestres: 5º, 6º y 7º				
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación	<p>La evaluación se llevará a cabo con un procedimiento de evaluación continua y una prueba final oral o escrita de los contenidos teórico-prácticos de la materia. Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión coordinadora de calidad de la titulación.</p> <p>Algunos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando, por ejemplo, plataformas virtuales.</p> <p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su</p>				

número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

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	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE	12	
Clases teóricas		<p>Competencias: CT1, CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7</p> <p>Metodología e/a: Explicación y discusión de los contenidos teóricos. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo.</p>
Resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con la Ingeniería		<p>Competencias: CT1, CT2, CT5, CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7</p> <p>Metodología e/a: Resolución, análisis y discusión de problemas previamente propuestos.</p>
Exposición de trabajos		<p>Competencias: CT1, CT3, CT5, CT6, CT9, CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6</p> <p>Metodología e/a: Se puede plantear la exposición de trabajos previamente encargados a los alumnos.</p>
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO	9	
Prácticas de laboratorio y/o con software informático		<p>Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10, CP1, CP2, CP3, CP4, CP5, CP6, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7</p> <p>Metodología e/a: Desarrollo en laboratorio o aula de informática de casos prácticos.</p>
TUTORÍAS ECTS	1,2	
Entrevistas en grupos reducidos		<p>Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7</p> <p>Metodología e/a: Esta actividad se puede utilizar para resolver dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso e/a, como parte del sistema de evaluación, etc.</p>
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	37,8	
Búsqueda de información		<p>Competencias: CT3, CT4, CT5, CT7, CP4</p> <p>Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos la búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo.</p>
Realización de trabajos		<p>Competencias: CT3, CT4, CT5, CT9, CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6, CE1, CE2, CE3, CE4,</p>

	CE5, CE6, CE7 Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos, individualmente o en grupos, la elaboración de trabajos relacionados con el tema.
Estudio de los temas y preparación del sistema de evaluación	Competencias: CT1, CT2, CT5, CT6, CT7, CT10 , CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 , CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7 Metodología e/a: El alumno dedica un tiempo diario de estudio a cada tema, que puede consistir en: estudio de contenidos, preparación de problemas y/o casos, elaboración de trabajos, preparación del examen final, etc.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Materia: Electrónica

Diseño, especificaciones y aplicaciones de circuitos analógicos. Estudio de los sistemas lógicos, circuitos combinacionales, secuenciales, aritmética binaria, introducción a los sistemas de microprocesador. Convertidores básicos. Control y conversión de energía eléctrica. Control de motores. Estudio de características funcionales y constructivas de componentes electrónicos pasivos y activos y de circuitos impresos e introducción al diseño básico de circuitos integrados. Sistemas de instrumentación, transductores, convertidores e instrumentos de medida, interconexiones de instrumentos, instrumentación virtual.

Materia: Automatización y Control

Automatismos secuenciales y concurrentes. Autómatas programables. Sistemas de comunicación industrial. Sistemas robotizados. Modelado y simulación de sistemas continuos, discretos, de eventos, sistemas realimentados. Sistemas de control empotrados: arquitectura y programación. Acciones de control. Técnicas frecuenciales y técnicas en el espacio de estados.

Descripción de las competencias

~~CT1: Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones.~~

~~CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.~~

~~CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.~~

~~CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.~~

~~CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en inglés.~~

~~CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.~~

~~CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto~~

~~respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.~~

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería **Eléctrica**, Electrónica Industrial y Automática.

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería **Eléctrica**, Electrónica Industrial y Automática.

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en otros idiomas, fundamentalmente en inglés.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

~~CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación.~~

~~CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.~~

~~CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.~~

~~CP4: Manejar con facilidad especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.~~

COMPETENCIAS PROFESIONALES

CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.

CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.

CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CP4: Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CP5: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CP6: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

~~*GE1: Diseñar sistemas electrónicos para la mejora de procesos industriales o para el desarrollo de nuevos productos.*~~

~~*GE2: Diseñar sistemas de control automático para la mejora de procesos industriales, servicios o para el desarrollo de nuevos productos.*~~

~~*GE3: Diseñar, programar y mantener sistemas informáticos para la mejora y el control de equipos y procesos industriales o para el desarrollo de nuevos productos.*~~

~~*GE4: Diseñar y desarrollar sistemas robotizados.*~~

~~*GE5: Demostrar capacidad para dirigir, operar y supervisar plantas industriales.*~~

~~*GE6: Demostrar capacidad para llevar a cabo labores de mantenimiento industrial.*~~

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1: Conocer los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica, la electrónica digital y los microprocesadores.

CE2: Ser capaz de aplicar los conocimientos de electrotecnia, de electrónica de potencia y de instrumentación electrónica.

CE3: Diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

CE4: Conocer y ser capaz de modelar y simular sistemas y de diseñar sistemas de control y automatización industrial

CE5: Adquirir conocimientos de regulación automática y de técnicas de control y ser capaz de aplicarlos a la automatización industrial.

CE6: Conocer los principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

CE7: Ser capaz de aplicar conocimientos de informática industrial y comunicaciones.

Materia 2.1

Denominación de la materia			
Electrónica			
Créditos ECTS	30.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.1.1

Denominación de la asignatura			
Electrónica Analógica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.1.2

Denominación de la asignatura			
Electrónica Digital			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.1.3

Denominación de la asignatura			
Sistemas Electrónicos de Potencia			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.1.4

Denominación de la asignatura			
Tecnología Electrónica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.1.5

Denominación de la asignatura			
Instrumentación Electrónica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 2.2

Denominación de la materia			
Automatización y Control			
Créditos ECTS	30.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.2.1

Denominación de la asignatura			
Automatización I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.2.2

Denominación de la asignatura			
Automatización II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.2.3

Denominación de la asignatura			
Modelado y Simulación de Sistemas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.2.4

Denominación de la asignatura			
Informática Industrial			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 2.2.5

Denominación de la asignatura			
Control Automático			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Módulo 3

Denominación del módulo 3	Común a la Rama Industrial	Créditos ECTS	78.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Semestres: 3º, 4º, 5º, 6º, 7º y 8º				
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación	<p>La evaluación se llevará a cabo con un procedimiento de evaluación continua y una prueba final oral o escrita de los contenidos teórico-prácticos de la materia.</p> <p>Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión coordinadora de la titulación.</p> <p>Algunos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando, por ejemplo, plataformas virtuales.</p> <p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor</p>				

podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

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	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE	23,4	
Clases teóricas		Competencias: CT1, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , CCI, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Explicación y discusión de los contenidos teóricos. Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo.
Resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con la Ingeniería		Competencias: CT1, CT2, CT5, CT10, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , Competencias: CT1, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , CCI, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Resolución, análisis y discusión de problemas previamente propuestos.
Exposición de trabajos		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Se puede plantear la exposición de trabajos previamente encargados a los alumnos.
ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO	7,8	
Prácticas de laboratorio y/o con software informático		Competenci Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , CCI, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Desarrollo en laboratorio o aula de informática de casos prácticos.
TUTORÍAS ECTS	1,56	
Entrevistas en grupos reducidos		Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7 , CCI, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6 Metodología e/a: Esta actividad se puede utilizar para resolver dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso e/a, como parte del sistema de evaluación, etc.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	45,24	

<p>Búsqueda de información</p>	<p>Competencias: CT1,CT4, CT5, CT7, CP4</p> <p>Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos la búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo.</p>
<p>Realización de trabajos</p>	<p>Competencias: CT3, CT4, CT5, CT9, CT10, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7, CCI, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6</p> <p>Metodología e/a: Se puede plantear a los alumnos, individualmente o en grupos, la elaboración de trabajos relacionados con el tema.</p>
<p>Estudio de los temas y preparación del sistema de evaluación</p>	<p>Competencias: CT1, CT2, CT5, CT6, CT7, CT10, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CB6, CB7, CCI, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, CC10, CC11, CC12, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6</p> <p>Metodología e/a: El alumno dedica un tiempo diario de estudio a cada tema, que puede consistir en: estudio de contenidos, preparación de problemas y/o casos, elaboración de trabajos, preparación del examen final, etc.</p>

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Materia: Termodinámica y Mecánica de Fluidos

Aplicaciones del Primer Principio a la Ingeniería (sistemas abiertos). Segundo Principio: análisis energético y exergético. Ciclos termodinámicos de las máquinas térmicas. Aplicaciones de la transmisión de calor a la Ingeniería. Propiedades de los fluidos, ecuaciones generales en forma integral, dinámica de fluidos, hidrostática, método experimental, capa límite, movimiento de fluidos en tuberías, redes hidráulicas y movimiento de fluidos con superficie libre. Métodos numéricos en Mecánica de Fluidos.

Materia: Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática

Corriente Alterna. Análisis fasorial. Teoremas. Acoplamientos magnéticos. Generadores y motores eléctricos. Sistemas trifásicos. Componentes pasivos y activos, introducción a los sistemas analógicos, digitales y de potencia. Introducción a la Teoría de Sistemas. Sistemas y modelos. Estructuras de realimentación. Sistemas Dinámicos. Automatismos y métodos de control.

Materia: Fundamentos de Ingeniería Mecánica y de Materiales

Materiales metálicos, cerámicos y poliméricos. Estructura. Defectos. Solidificación. Diagramas de Equilibrio. Tratamientos. Ensayos. Nociones básicas de elasticidad, tracción, compresión, cortadura, flexión, pandeo y torsión. Análisis cinemático de mecanismos, dinámica de máquinas, vibraciones mecánicas, equilibrado de rotores y motores y descripción de elementos de máquinas.

Materia: Instalaciones Industriales y Comerciales

Diseño y reglamentación de instalaciones eléctricas (AT y BT), energéticas, hidráulicas y neumáticas. Fundamentos de aislamiento térmico.

Instalaciones de gestión medioambiental y sostenibilidad.
Fundamentos de de aislamiento acústico.
Servicios auxiliares.

Materia: Dirección y Organización de Empresas

Dirección financiera. Dirección de marketing. Dirección de operaciones. Dirección de recursos humanos.

Organización del trabajo. Estudio de Métodos y Tiempos. Organización de la Producción: Sistemas *de producción y fabricación. Sistemas de fabricación flexible. productivos convencionales, sistemas productivos avanzados.* Gestión y Control de Calidad. Mantenimiento. Almacenes. Localización Industrial y Distribución en Planta

Materia: Metodología, Gestión y Organización de Proyectos

Gestión, elaboración y ejecución del Proyecto. Dirección y revisión de proyectos, obras e instalaciones. Tramitación de expedientes

Observaciones

Se recomienda que el alumno que se matricule en la materia "Metodología, Gestión y Organización de Proyectos" (asignatura de 7º semestre Proyectos) haya superado las asignaturas correspondientes a los 6 semestres anteriores.

Descripción de las competencias

~~CT1: Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones.~~

~~CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.~~

~~CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.~~

~~CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Industrial.~~

~~CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.~~

~~CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en inglés.~~

~~CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.~~

~~CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.~~

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

*CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería **Eléctrica**. Electrónica Industrial y Automática.*

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información

proveniente de diversas fuentes.

CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería **Eléctrica**, Electrónica Industrial y Automática.

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en otros idiomas, fundamentalmente en inglés.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

~~CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación.~~

~~CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.~~

~~CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.~~

~~CP4: Manejar con facilidad especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.~~

COMPETENCIAS PROFESIONALES

CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.

CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.

CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CP4: Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CP5: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CP6: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras

instituciones y organizaciones.

~~GB1: Resolver problemas matemáticos propios de la ingeniería. En particular, demostrar aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, variable compleja, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, cálculo numérico, estadística, probabilidad, control de calidad.~~

~~GB2: Comprender y dominar los conceptos y leyes básicas de la Física, concretamente de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y aplicarlos a casos prácticos de Ingeniería.~~

~~GB3: Conocer y aplicar los productos y procesos de interés industrial.~~

~~GB4: Demostrar visión espacial, conocer los sistemas de representación.~~

~~GB5: Aprender y aplicar a casos de ingenierías lenguajes de programación y conocer diferentes sistemas operativos.~~

~~GB6: Trabajar con bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.~~

~~GB7: Adquirir conocimientos básicos sobre economía y planificación empresarial~~

COMPETENCIAS COMUNES

CC1: Adquirir conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor, conocer los principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

CC2: Conocer de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería, así como el cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

CC3: Conocer 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.

CC4: Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

CC5: Adquirir los conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

CC6: Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control.

CC7: Conocer los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CC8: Conocer y utilizar los principios de la resistencia de materiales.

CC9: Adquirir los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CC10: Adquirir los conocimientos básicos y de aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

CC11: Ser capaz de aplicar los conocimientos de organización de empresas.

CC12: Demostrar los conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

Materia 3.1

Denominación de la materia

Termodinámica y Mecánica de Fluidos

Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias
----------------------	------	-----------------	--------------

Asignatura 3.1.1

Denominación de la asignatura			
Termodinámica Técnica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.1.2

Denominación de la asignatura			
Mecánica de Fluidos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 3.2

Denominación de la materia			
Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática			
Créditos ECTS	18.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.2.1

Denominación de la asignatura			
Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.2.2

Denominación de la asignatura			
Componentes y Sistemas Electrónicos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.2.3

Denominación de la asignatura			
Introducción a la Automática			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 3.3

Denominación de la materia			
Fundamentos de Ingeniería Mecánica y de Materiales			
Créditos ECTS	18.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.3.1

Denominación de la asignatura			
Fundamentos de Ciencias Materiales			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.3.2

Denominación de la asignatura			
Resistencia de Materiales			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.3.3

Denominación de la asignatura			
Mecanismos y Máquinas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 3.4

Denominación de la materia			
Instalaciones Industriales y Comerciales			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.4.1

Denominación de la asignatura			
Instalaciones Industriales y Comerciales I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.4.2

Denominación de la asignatura			
Instalaciones Industriales y Comerciales II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 3.5

Denominación de la materia			
Dirección y Organización de Empresas			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.5.1

Denominación de la asignatura			
Dirección de Empresas II			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.5.2

Denominación de la asignatura			
Organización Industrial			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Materia 3.6

Denominación de la materia			
Metodología, Gestión y Organización de Proyectos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Asignatura 3.6.1

Denominación de la asignatura			
Proyectos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Obligatorias

Módulo 4

Denominación del módulo 4	Optatividad Electrónica Industrial y Automática	Créditos ECTS	96.0	Carácter	Optativas
Unidad temporal	Semestres: 7º y 8º				
Requisitos previos					
Sistemas de evaluación	<p>Los criterios e instrumentos de evaluación, así como la repercusión que tendrán en las calificaciones finales, se fijarán por asignaturas y se harán públicos antes de comenzar el curso académico, una vez hayan sido revisados y aprobados por la comisión coordinadora de calidad de la titulación.</p> <p>No obstante se puede detallar aquí que la evaluación de todas las materias que integran este módulo se llevará a cabo por dos procedimientos cuyo peso en la calificación final se establecerá dependiendo del carácter de la asignatura: por una parte, se seguirá un procedimiento similar de evaluación continua con instrumentos que permitan fijar los niveles de conocimiento, comprensión, aplicación, análisis y síntesis alcanzados por el alumno; por otra, se realizará una prueba final oral o escrita de los contenidos teórico-prácticos de la materia.</p> <p>Algunos de estos instrumentos de evaluación se pueden aplicar tanto de forma presencial como no presencial, utilizando plataformas virtuales.</p> <p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada</p>				

una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

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	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
ACTIVIDADES DE GRUPO GRANDE	19,2	
<p style="text-align: center;">Desarrollo de los contenidos <i>Clases teóricas</i></p>		<p>Competencias: CT1, CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7</p> <p>Metodología e/a: 1.—El profesor realiza una pregunta o expone una idea sobre el tema a tratar para incentivar el interés del alumno. 2.— Se establece una tormenta de ideas. 3.— El profesor expone a modo de lección magistral los conceptos básicos más importantes, con resolución de ejemplos tipo para aclarar y fijar los contenidos. 4.— Se establece una discusión de los contenidos entre todo el grupo y se aclaran las dudas. <i>Explicación y discusión de los contenidos teóricos.</i> <i>Resolución, análisis y discusión de ejemplos de apoyo.</i></p>
Resolución de problemas y/o casos prácticos relacionados con la Ingeniería		<p>Competencias: CT1, CT2, CT5, CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7</p> <p>Metodología e/a: 1. El profesor facilita al alumno el material de trabajo con suficiente antelación para que éste realice un primer trabajo individual o en grupo, no presencial. 2.— En grupo grande se realiza una puesta en común de los resultados y se corrigen los posibles errores. 3.— Se discute todo el proceso y se realiza una realimentación del proceso de e/a. <i>Resolución, análisis y discusión de problemas previamente propuestos.</i></p>
<p style="text-align: center;">Evaluación final (ver sistema de evaluación) <i>Exposición de trabajos</i></p>		<p>Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CP1, CP2, CP3, CP4, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6</p> <p><i>Competencias: CT1, CT3, CT5, CT6, CT9, CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6</i></p> <p>Metodología e/a: El alumno realiza un examen teórico y/o práctico de todos los contenidos de cada una de las asignaturas del módulo. <i>Se puede plantear la exposición de trabajos previamente encargados a los alumnos</i></p>

ACTIVIDADES DE SEMINARIO/LABORATORIO	13,2	
Prácticas de laboratorio y/o con software informático		<p>Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10, CP1, CP2, CP3, CP4, CP5, CP6, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7</p> <p>Metodología e/a: 1.—El profesor facilita al alumno el material de trabajo con suficiente antelación para que éste realice un primer trabajo individual o en grupo, no presencial. 2.—Los alumnos desarrollan la actividad en el laboratorio y/o en el aula de informática, individualmente o en grupo, en función de los recursos materiales disponibles y de las características de cada actividad. 3.—Los alumnos elaboran una memoria individual de la actividad realizada que entregan al profesor para su posterior evaluación. <i>Desarrollo en laboratorio o aula de informática de casos prácticos.</i></p>
TUTORÍAS ECTS	2	
Entrevistas en grupos reducidos		<p>Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7</p> <p>Metodología e/a: 1.—El profesor entrevista a los alumnos en pequeños grupos (5 ó 6 alumnos) para realizar actividades de resolución de dudas o de evaluación de contenidos. 2.—Del análisis de los resultados obtenidos se favorece la realimentación del proceso e/a y se deben corregir las desviaciones sobre los resultados esperados. <i>Esta actividad se puede utilizar para resolver dudas puntuales en grupos reducidos, para detectar posibles problemas del proceso e/a, como parte del sistema de evaluación, etc.</i></p>
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	61,6	
Lectura o búsqueda de información previa de cada tema		<p>Competencias: CT1, CT4, CT5, CT7, CP4-CT4, CT5, CT7, CP1, CP2, CP3, CP4, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6</p> <p>Metodología e/a: El profesor facilita al alumno el tema correspondiente del programa y/o algunas fuentes de información sobre el mismo para que éste se informe del contenido antes de su trabajo en clase. <i>e puede plantear a los alumnos la búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo.</i></p>
Búsqueda de información complementaria <i>Realización de trabajos</i>		<p>Competencias: CT1, CT4, CT5, CT7, CP1, CP2, CP3, CP4, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6</p> <p><i>Competencias: CT3, CT4, CT5, CT9, CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7</i></p>

	<p>Metodología e/a: El alumno (individualmente o en grupo) busca información complementaria sobre el tema y elabora un pequeño informe o trabajo para su posterior evaluación. <i>Se puede plantear a los alumnos, individualmente o en grupos, la elaboración de trabajos relacionados con el tema.</i></p>
<p>Estudio de los temas y preparación del sistema de evaluación</p>	<p>Competencias: CT1, CT2, CT5, CT6, CT7, CT10, CP1, CP3, CP4, CP5, CP6, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7</p> <p>Metodología e/a: El alumno dedica un tiempo diario de estudio a cada tema, que puede consistir en: 1.— Estudio de contenidos 2.— Preparación de problemas y/o casos 3.— Elaboración de trabajos 4.— Preparación del examen final <i>El alumno dedica un tiempo diario de estudio a cada tema, que puede consistir en: estudio de contenidos, preparación de problemas y/o casos, elaboración de trabajos, preparación del examen final, etc.</i></p>

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

Denominación de la materia: Intensificación en Electrónica Industrial y Automática

Circuitos digitales de aplicación específica: PLD'S, FPGA'S, SC. Lenguajes de descripción hardware. Adquisición, tratamiento y procesado de datos. Codiseño hardware-software. Compatibilidad entre equipos. Susceptibilidad. Fuentes, receptores y acoplamientos de interferencias. Métodos de minimización de efectos. Prototipado y Fabricación. Procesadores de aplicación específica: DSPS, SOC. Técnica de e/s periféricos industriales. Implementación y programación de sistemas con procesador: aplicaciones. Diseño de sistemas analógicos avanzados. Sistemas mixtos. Herramientas CAD para el diseño y la simulación. Test. Sistema eléctrico y electrónico del automóvil: requisitos y evolución. Sensores y actuadores en el automóvil. Buses de comunicación utilizados. Subsistemas relativos a la propulsión y dinámica del vehículo (control del motor, ABS, ESP, dirección,...). Subsistemas auxiliares (instrumentos, iluminación, climatización, cierre y elevalunas, acceso,...). Subsistemas multimedia (audio, navegación, telefonía,...). Diagnóstico, programación y codificación. Modelado y control de robots. Sensores. Visión por computador. Fusión sensorial. Análisis de procesos reales. Elementos de control. Sistemas multilazo. Aplicaciones. Sistemas de supervisión industrial. Integración con sistemas de automatización y gestión de datos.

Denominación de la materia: Diversificación en Electricidad

Instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión: aparamenta y puestas a tierra. Centros de Transformación. Ampliación de Teoría de Circuitos: acoplamiento magnético, análisis en régimen permanente del transformador, régimen transitorio, cuadripolos, potencia, circuitos trifásicos, electrometría.

Denominación de la materia: Diversificación en Mecánica

Aleaciones férreas y no férreas. Materiales cerámicos y vidrios. Materiales poliméricos. Materiales compuestos. Comportamiento mecánico. Degradación de materiales. Selección de materiales. Estado tensional y análisis de deformaciones en sólidos elásticos, plásticos y compuestos,

planteamiento general del problema elástico, elasticidad bidimensional, métodos experimentales, potencial interno, criterios de plastificación e introducción al M.E.F. Ampliación de normalización, Dibujo asistido por ordenador avanzado, esquemas y planos aplicados a la especialidad. Estudio y aplicación de técnicas de conformación por arranque de material, moldeo, soldadura y deformación plástica y corte, aparatos y equipos de metrología dimensional, viabilidad de fabricación de elementos mecánicos y mejora de la calidad.

Observaciones

El alumno debe cursar únicamente 24 créditos de carácter optativo a elegir entre las asignaturas ofertadas, si bien se contempla la posibilidad de que pueda elegir realizar prácticas en una empresa que tenga establecido un convenio previo con el centro. La actividad desarrollada durante el transcurso de las prácticas deberá ser equivalente a 6 ECTS y tendrá que ajustarse a la normativa que a tal efecto se apruebe en la Escuela. En todo caso, deben cumplirse las siguientes normas:

- La actividad del alumno será supervisada periódicamente por un profesor tutor del centro.
- Al alumno se le asignará un cotutor en la empresa.
- Ambos tutores acordarán, en detalle, la actividad que debe realizar el alumno durante las prácticas.
- La evaluación de la actividad se llevará a cabo mediante sendos informes de los tutores.
- Estas prácticas no podrán convalidarse por el Proyecto Fin de Grado.
- Para poder desarrollar esta actividad los alumnos deberán haber superado todas las materias del módulo de formación básica, del módulo común a la rama industrial y del módulo de tecnología específica.
- Ya que el número de plazas para esta actividad está limitado, la asignación se llevará a cabo mediante un baremo que se publicará, anualmente, con la suficiente antelación.

Descripción de las competencias

~~CT1: Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones:~~

~~CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico:~~

~~CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial:~~

~~CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes:~~

~~CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Industrial:~~

~~CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua:~~

~~CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en inglés:~~

~~CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente:~~

~~CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres:~~

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1: Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.

*CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería **Eléctrica**, Electrónica Industrial y Automática.*

CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.

*CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería **Eléctrica**, Electrónica Industrial y Automática.*

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en otros idiomas, fundamentalmente en inglés.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

~~*CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación.*~~

~~*CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.*~~

~~*CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.*~~

~~*CP4: Manejar con facilidad especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.*~~

COMPETENCIAS PROFESIONALES

CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.

CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.

CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CP4: Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CP5: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CP6: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

~~*GE1: Diseñar sistemas electrónicos para la mejora de procesos industriales o para el desarrollo de nuevos productos.*~~

~~*GE2: Diseñar sistemas de control automático para la mejora de procesos industriales, servicios o para el desarrollo de nuevos productos.*~~

~~*GE3: Diseñar, programar y mantener sistemas informáticos para la mejora y el control de equipos y procesos industriales o para el desarrollo de nuevos productos.*~~

~~*GE4: Diseñar y desarrollar sistemas robotizados.*~~

~~*GE5: Demostrar capacidad para dirigir, operar y supervisar plantas industriales.*~~

~~*GE6: Demostrar capacidad para llevar a cabo labores de mantenimiento industrial.*~~

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1: Conocer los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica, la electrónica digital y los microprocesadores.

CE2: Ser capaz de aplicar los conocimientos de electrotecnia, de electrónica de potencia y de instrumentación electrónica.

CE3: Diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

CE4: Conocer y ser capaz de modelar y simular sistemas y de diseñar sistemas de control y automatización industrial

CE5: Adquirir conocimientos de regulación automática y de técnicas de control y ser capaz de aplicarlos a la automatización industrial.

CE6: Conocer los principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

CE7: Ser capaz de aplicar conocimientos de informática industrial y comunicaciones.

Materia 4.1

Denominación de la materia			
Intensificación en Electrónica Industrial y Automática			
Créditos ECTS	48.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.1

Denominación de la asignatura			
Diseño Digital			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.2

Denominación de la asignatura			
Compatibilidad Electromagnética			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.3

Denominación de la asignatura			
Sistemas Integrados			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.4

Denominación de la asignatura			
Sistemas Electrónicos Analógicos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.5

Denominación de la asignatura			
Electrónica de Vehículos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.6

Denominación de la asignatura			
Robótica y Sistemas de Percepción			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.7

Denominación de la asignatura			
Control de Procesos Industriales			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.1.8

Denominación de la asignatura			
-------------------------------	--	--	--

Sistemas de Supervisión y Control			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Materia 4.2

Denominación de la materia			
Diversificación en Electricidad			
Créditos ECTS	24.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.2.1

Denominación de la asignatura			
Instalaciones Eléctricas			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.2.2

Denominación de la asignatura			
Análisis de Circuitos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.2.3

Denominación de la asignatura			
Optativa del 7º semestre del Grado en Ingeniería Eléctrica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.2.4

Denominación de la asignatura			
Optativa del 7º semestre del Grado en Ingeniería Eléctrica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Materia 4.3

Denominación de la materia			
Diversificación en Mecánica			
Créditos ECTS	24.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.3.1

Denominación de la asignatura			
Ingeniería de Materiales			

Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas
----------------------	-----	-----------------	-----------

Asignatura 4.3.2

Denominación de la asignatura			
Mecánica de los Medios Continuos			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.3.3

Denominación de la asignatura			
Ingeniería Gráfica			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Asignatura 4.3.4

Denominación de la asignatura			
Procesos de Fabricación I			
Créditos ECTS	6.0	Carácter	Optativas

Módulo 5

Denominación del módulo 5	Proyecto Fin de Grado	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Trabajo fin de carrera
Unidad temporal	Semestre: 8º				
Requisitos previos					
<p>Para matricularse del Proyecto Fin de Grado el estudiante deberá haber superado íntegramente los tres primeros cursos de la titulación. Para su defensa y evaluación, el estudiante deberá haber aprobado todas las asignaturas del plan de estudios, a excepción de este trabajo final.</p>					
Sistemas de evaluación					
<p>Los fijados por el tribunal que debe evaluar el proyecto, que deben ajustarse a la normativa establecida para este efecto por la Comisión de Proyectos del centro. En todo caso se valorará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con relación al tema: la originalidad del proyecto realizado y la dificultad intrínseca del mismo. • Con relación al trabajo del alumno: la capacidad de toma de decisiones y de trabajo autónomo, la observancia de las norma de trabajo, la elaboración de la memoria técnica, la claridad y concisión en la exposición y la adecuación de las respuesta que el Tribunal pudiera formularle durante la defensa del trabajo. Además, se contemplará la posibilidad de utilizar un segundo idioma (preferentemente inglés) con dos posibilidades, no excluyentes: <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar la memoria bilingüe. En este caso será necesario que al menos un miembro del tribunal tenga el conocimiento necesario para evaluar la memoria en dicho idioma. • Efectuar la defensa del trabajo en el segundo idioma. En este caso, será necesario que todos los miembros del tribunal evaluador tengan el conocimiento necesario para entender y discutir con el estudiante el trabajo presentado en dicho idioma. 					

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Evaluación de Competencias Transversales

Las competencias transversales establecidas por la UEx, sobre dominio de las TIC y conocimiento de un idioma moderno, se acreditan en el momento de evaluación del Trabajo Fin de Grado, por haber superado la asignatura "Informática", en el caso de las TIC´s, y en el caso del idioma moderno por cualquiera de los procedimientos regulados en el "Sistema de acreditación de las competencias generales del dominio de las TIC y conocimiento de idioma" aprobado en Consejo de Gobierno de 17 de octubre de 2008. Vid. enlace:

- <http://www.unex.es/unex/oficinas/oce/archivos/ficheros/normativa/SistemaAcreditacionCompetencias.pdf>

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	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
ACTIVIDAD PRESENCIAL	1	
Desarrollo de la actividad		Competencias: todas Metodología e/a: El alumno desarrolla la actividad correspondiente al proyecto que podrá llevarse a cabo en la Escuela, en otro centro de la Universidad de Extremadura, en otra Universidad, en una empresa, etc.
Defensa pública del proyecto		Competencias: todas Metodología e/a: 1. El alumno elabora una presentación del trabajo realizado que será revisado por el profesor o tutor antes de proceder a su defensa pública. 2. El alumno procederá a la defensa del proyecto y contestará a las posibles preguntas que el Tribunal le formule, tanto de la propia exposición como del total del trabajo realizado.
TUTORÍAS ECTS	1	Competencias: todas Metodología e/a: El tutor realizará revisiones frecuentes del trabajo realizado por el alumno para corregir posibles errores, modificar los aspectos técnicos en función de las exigencias y realimentar el proceso de e/a.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	10	
Búsqueda de información previa del tema asignado en el proyecto		Competencias: todas Metodología e/a: Si la naturaleza del trabajo a desarrollar lo hace necesario, el alumno busca fuentes de información sobre el tema asignado para conocer el estado del arte, bajo el asesoramiento del tutor.
Elaboración del documento proyecto		Competencias: todas Metodología e/a:

	El alumno elabora un documento proyecto que será revisado por el profesor o tutor antes de proceder a su defensa pública.	
Elaboración de la defensa pública del proyecto	Competencias: todas Metodología e/a: El alumno elabora una presentación del trabajo realizado que será revisado por el profesor o tutor antes de proceder a su defensa pública.	
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia		
<p>Materia: Proyecto Fin de Grado</p> <p>Trabajo individual a presentar ante un tribunal, consistente en un proyecto en el ámbito de la ingeniería industrial electrónica industrial y automática, de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas. (El trabajo podrá desarrollarse en una empresa, con convenio previo con el Centro, siempre que la tarea asignada al alumno dentro de la misma sea la elaboración de un proyecto en el ámbito de la ingeniería electrónica industrial y automática industrial, preferiblemente enmarcado en la especialidad).</p>		
Descripción de las competencias		
<p>CT1: Tener capacidad para aprender nuevos métodos y teorías y para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.</p> <p>CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.</p> <p>CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería Industrial.</p> <p>CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.</p> <p>CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en inglés.</p> <p>CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.</p> <p>CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.</p>		
COMPETENCIAS TRANSVERSALES		
<p><i>CT1: Adquirir los conocimientos en las materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</i></p>		
<p><i>CT2: Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.</i></p>		
<p><i>CT3: Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Eléctrica. Electrónica Industrial y Automática.</i></p>		
<p><i>CT4: Encontrar, analizar, criticar, relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes.</i></p>		

*CT5: Aplicar la informática y las TIC's en el ámbito de la Ingeniería **Eléctrica**, Electrónica Industrial y Automática.*

CT6: Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

CT7: Ser capaz de comunicarse de forma efectiva en otros idiomas, fundamentalmente en inglés.

CT8: Tener una actitud ética y responsable de respeto a las personas y al medio ambiente.

CT9: Ser capaz de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos multidisciplinares asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

CT10: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

~~*GE1: Diseñar sistemas electrónicos para la mejora de procesos industriales o para el desarrollo de nuevos productos.*~~

~~*GE2: Diseñar sistemas de control automático para la mejora de procesos industriales, servicios o para el desarrollo de nuevos productos.*~~

~~*GE3: Diseñar, programar y mantener sistemas informáticos para la mejora y el control de equipos y procesos industriales o para el desarrollo de nuevos productos.*~~

~~*GE4: Diseñar y desarrollar sistemas robotizados.*~~

~~*GE5: Demostrar capacidad para dirigir, operar y supervisar plantas industriales.*~~

~~*GE6: Demostrar capacidad para llevar a cabo labores de mantenimiento industrial.*~~

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1: Conocer los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica, la electrónica digital y los microprocesadores.

CE2: Ser capaz de aplicar los conocimientos de electrotecnia, de electrónica de potencia y de instrumentación electrónica.

CE3: Diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

CE4: Conocer y ser capaz de modelar y simular sistemas y de diseñar sistemas de control y automatización industrial

CE5: Adquirir conocimientos de regulación automática y de técnicas de control y ser capaz de aplicarlos a la automatización industrial.

CE6: Conocer los principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

CE7: Ser capaz de aplicar conocimientos de informática industrial y comunicaciones.

COMPETENCIAS COMUNES

CC1: Adquirir conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor, conocer los principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

CC2: Conocer de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a

la resolución de problemas en el campo de la ingeniería, así como el cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

CC3: Conocer 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.

CC4: Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

CC5: Adquirir los conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

CC6: Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control.

CC7: Conocer los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

CC8: Conocer y utilizar los principios de la resistencia de materiales.

CC9: Adquirir los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CC10: Adquirir los conocimientos básicos y de aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

CC11: Ser capaz de aplicar los conocimientos de organización de empresas.

CC12: Demostrar los conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1: Resolver problemas matemáticos propios de la ingeniería. En particular, demostrar aptitud para aplicar los conocimientos sobre: Álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CB2: Comprender y dominar los conceptos y leyes básicos de la Física, concretamente de la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo y aplicarlos a casos prácticos de Ingeniería.

CB3: Comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

CB4: Demostrar 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.

CB5: Aprender y aplicar a casos de ingenierías lenguajes de programación y conocer diferentes sistemas operativos.

CB6: Trabajar con bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CB7: Adquirir conocimientos sobre: el concepto de empresa, su marco institucional y jurídico, así como la organización y gestión de las mismas.

~~*GP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación.*~~

~~*GP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de*~~

~~ingeniería descritos en CG1.~~

~~CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.~~

~~CP4: Manejar con facilidad especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.~~

COMPETENCIAS PROFESIONALES

CP1: Demostrar capacidad para la redacción y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.

CP2: Demostrar capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en CP1.

CP3: Conocer la forma de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CP4: Conocer, comprender y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CP5: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CP6: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

Materia 5.1

Denominación de la materia			
Proyecto Fin de Grado			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Trabajo fin de carrera

Asignatura 5.1.1

Denominación de la asignatura			
Proyecto Fin de Grado			
Créditos ECTS	12.0	Carácter	Trabajo fin de carrera

Personal académico

Profesorado																
Personal académico disponible																
CATEGORÍA DEL PROFESORADO																
ÁREA DE CONOCIMIENTO	CU [i]	TU [ii]	CEU [iii]	TEU [iv]	AY [v]	AYD [vi]	COL [vii]	CD [viii]	ASO [ix]	TOTAL ÁREA	% [1]	BEC [x]	PER [xi]	PRO [xii]	DOC [xiii]	TC [xiv]
Ciencia de materiales e ingeniería metalúrgica	2	1	2				1	4	1	11	10	2	10	8	10	10
Exposición gráfica en la		1		4			1			6	5.45	1	6	6	3	6

ingeniería																
Física aplicada	2	5	2					2		11	10		11	9	11	8
Ingeniería de los procesos de fabricación		1		1				1		3	2.73		3	3	3	3
Ingeniería de sistemas y automática		1		2		1	2		1	7	6.36	1	6	6	6	7
Ingeniería eléctrica		2	1	4		1		3		11	10	1	11	7	7	11
Ingeniería mecánica		2		1				1		4	3.64		4	4	3	4
Lenguajes y sistemas informáticos		1			1				21	3	2.73		1	1	1	2
Máquinas y motores térmicos		2		1			3			6	5.45		6	6	5	6
Matemática aplicada		2	1	3				1		7	6.36		6	6	4	6
Mecánica de fluidos		3								3	2.73		3	3	3	3
Mecánica de los medios continuos y teoría de estructuras	1			1	1		1		4	8	7.27		4	3	2	4
Organización empresas	1	1		1			1	2	4	10	9.1		7	6	5	4
Proyectos de ingeniería		1		1			1			3	2.73		3	3	2	3
Química analítica	1	1	1	1						4	3.64		4	3	4	2
Tecnología electrónica	1	3	2	4			2	1		13	11.8	3	13	12	10	13
TOTAL CATEGORÍA	8	26	9	23	1	2	12	13	11	110	99.99	8	98	86	79	92
% TITULACIÓN [2]	8	26	9	23	1	2	12	13	11	100	---	---	89 [3]	78	72 [4]	84 [5]

Otros recursos humanos disponibles

PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS		
DESCRIPCIÓN DE LA PLAZA	PERSONAS ADSCRITAS	TIPO DE RÉGIMEN F.- Funcionario / L.- Laboral
ADMINISTRADOR	1	F
JEFE DE GRUPO	1	F
JEFE DE NEGOCIADO (DEPARTAMENTOS)	1	F
JEFE DE NEGOCIADO (ASUNTOS GENERALES)	1	F
SECRETARIO DIRECCIÓN	1	F
TITULADO DE GRADO MEDIO (INFORMÁTICA)	1	L
TITULADO DE GRADO MEDIO (LABORATORIO)	4	L
TÉCNICO ESPECIALISTA (LABORATORIO)	5	L
TÉCNICO ESPECIALISTA (ADMINISTRACIÓN)	1	L
TÉCNICO ESPECIALISTA (COORDINADOR DE SERVICIOS)	1	L
TÉCNICO ESPECIALISTA (REPRO. ENCUD. Y AUTO)	1	L
OFICIAL (BIBLIOTECA)	1	L
AYUDANTE DE ARCHIVOS Y BIBLIOTECA	1	F
AUXILIAR DE SERVICIOS	4	L
PUESTO BASE	3	L
TOTAL	27	F = 6 ; L = 21
TÉCNICOS DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN		
DEPARTAMENTO	PERSONAS ADSCRITAS	
Expresión Gráfica	3	
Física Aplicada	3	
Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática	6	
Ingeniería Mecánica, Energética y de Materiales	6	
TOTAL	18	

[1] Porcentaje del profesorado perteneciente al área de conocimiento indicada sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

[2] Porcentaje del profesorado con la categoría indicada sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

[3] Porcentaje del profesorado permanente sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

[4] Porcentaje de doctores sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

[5] Porcentaje de profesores a tiempo completo sobre el total de profesores vinculados a la titulación.

[i] N° Catedráticos Universidad

[ii] N° Titulares de Universidad

[iii] N° Catedráticos de Escuela Universitaria

[iv] N° Titulares de Escuela Universitaria

[v] N° Ayudantes

- [vi] N° Profesores Ayudantes Doctores
- [vii] N° Profesores Colaboradores
- [viii] N° Profesores Contratados Doctores
- [ix] N° Profesores Asociados
- [x] N° Becarios
- [xi] N° Profesores Permanentes
- [xii] N° Profesores en vías de Promoción (Profesores con evaluación positiva para figuras de contratación superiores a la actual, o que hayan conseguido acreditación para cuerpos docentes superiores al actual)
- [xiii] N° Profesores Doctores
- [xiv] N° Profesores a Tiempo Completo

Adecuación del Profesorado

Justificación de la adecuación de los recursos humanos disponibles

La Diplomatura en Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Electrónica Industrial, tiene actualmente una carga docente de 192 créditos obligatorios y 96 optativos. Esta carga total de 288 créditos es soportada por la plantilla de profesorado referenciada en el cuadro anterior. Por ello, puede garantizarse que la plantilla de PDI tiene capacidad suficiente para atender las necesidades docentes del nuevo grado de Ingeniería Electrónica Industrial y Automática de 264 créditos de oferta.

El hecho de contar con profesores pertenecientes a dieciséis áreas de conocimiento diferentes, vinculadas a las distintas materias del Plan de Estudios, asegura que las diferentes asignaturas incluidas en los distintos módulos pueden impartirse con el suficiente nivel de especialización.

Todos los recursos humanos que se han relacionado anteriormente suponen el total de los que dispone la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Extremadura para atender a los tres grados que componen el plan formativo conjunto: Grado en Ingeniería Eléctrica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y Grado en Ingeniería Mecánica. Además atiende a la titulación de Ingeniería Industrial y a las tres de sólo segundo ciclo: Ingeniero de Materiales, Ingeniero en Electrónica e Ingeniero en Organización Industrial, que actualmente se imparten también en el centro.

Aproximadamente, el 90% de los profesores tiene una experiencia docente superior a 5 años y de ellos, el 60% lleva más de 10 años impartiendo docencia en las titulaciones mencionadas, todos con una adecuada formación docente en el área de conocimiento a las que están adscritos.

Además, el 72% desarrolla su labor investigadora dentro del centro, en la mayoría de los casos en grupos de investigación de un elevado prestigio nacional e internacional.

Estos datos hacen suponer que los recursos humanos disponibles pueden atender la puesta en marcha de los grados referidos con una contrastada garantía de éxito.

Asimismo, el Personal de Administración y Servicios del centro tiene una dilatada experiencia en las titulaciones en cuestión, lo que añade garantía a la puesta en marcha y desarrollo, con éxito, de los grados. Este personal ha recibido cursos de formación organizados por la Sección de Formación Permanente del Personal de Administración y Servicios, que es la unidad dependiente del área de Gerencia, encargada de gestionar y promover acciones formativas del PAS, que capaciten y mejoren la gestión universitaria y la prestación de servicios que le son propias. Dentro de estas acciones formativas hay una serie de cursos obligatorios, según el trabajo que se realice, a los que ha asistido la mayor parte del PAS del Centro.

Mecanismos de los que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

Los Estatutos de la Universidad de Extremadura (aprobados en 2003) recogen en su artículo primero que "la UEx servirá a los intereses generales de la sociedad y de la educación superior, de acuerdo con los principios de libertad, pluralismo, participación e igualdad". El cumplimiento de tales principios es objeto del articulado del TÍTULO IV de dichos Estatutos

(dedicado a la comunidad universitaria), precisándose en su artículo 159 que la Universidad garantizará la igualdad de oportunidades y la no discriminación de los miembros de la comunidad universitaria con discapacidades. Para ello establecerá las medidas necesarias que permitan a estas personas, según su caso, el acceso a la información y el acceso físico a las dependencias de la Universidad. A este respecto, el artículo 164.2 b) garantiza a los profesores de la UEx disponer de los medios necesarios para el cumplimiento de sus obligaciones, con atención específica a las personas con discapacidades y de acuerdo a las posibilidades con que cuente la Universidad.

En consecuencia a estos principios, los procesos selectivos de la UEx, regulados por los artículos 174 y 186 de sus Estatutos y por la Normativa para la contratación de profesorado de la UEx (aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 1 de abril de 2004 y su modificación aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 18 de julio de 2007) aseguran que la selección y contratación de personal en la UEx se realiza con respeto a los principios constitucionales de igualdad, mérito, capacidad y publicidad. Ello ha permitido conseguir, en la práctica, una contratación paritaria de hombres y mujeres en las incorporaciones de nuevos profesores en los últimos 6 años.

No obstante ello, en lo que respecta a la no discriminación por razón de sexo, el Consejo de Gobierno de la UEx en su sesión del día 8 de marzo de 2004 creó, en una iniciativa del Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua, la Oficina para la Igualdad cuyo objetivo está encaminado, básicamente, a la detección de situaciones de desigualdad y de violencia contra las mujeres en el ámbito universitario. En concreto, la Oficina para la Igualdad es responsable de las siguientes acciones:

- Promover la creación de recursos orientados a la información y el intercambio de conocimientos y experiencias en materia de igualdad.
- Crear recursos orientados al asesoramiento psicológico, la prevención y la detección precoz de situaciones de discriminación y violencia de género.
- Crear recursos enfocados al asesoramiento jurídico en materia de discriminación y violencia de género.
- Facilitar la celebración de encuentros o seminarios sobre estudios de género que informen a la comunidad universitaria de la necesidad de trabajar en el campo de la igualdad y la no discriminación.
- Apoyar la realización de estudios sobre la discriminación de género, y detectar, a través de ellos, la realidad y las necesidades de la comunidad universitaria.
- Promover la concesión de un premio anual (sin dotación económica) a la persona o entidad que se haya distinguido por la defensa de los derechos de la mujer.
- Colaborar con centros e instituciones para llevar a cabo políticas de igualdad.

Justificación de adecuación de los recursos humanos disponibles

Mecanismos de que se dispone para asegurar que la contratación del profesorado se realizará atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad

Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

Personal académico disponible

Categoría	Experiencia	Tipo de vinculación con la universidad	Adecuación a los ámbitos de conocimiento	Información adicional
Personal académico necesario				
Categoría	Experiencia	Tipo de vinculación con la universidad	Adecuación a los ámbitos de conocimiento	
Otros recursos humanos disponibles				
Tipo de vinculación con la universidad		Formación y experiencia profesional		Adecuación a los ámbitos de conocimiento
Otros recursos humanos necesarios				
Tipo de vinculación con la universidad	Formación y experiencia profesional		Adecuación a los ámbitos de conocimiento	

Disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios

Justificación de que los medios materiales y servicios clave disponibles (espacios, instalaciones, laboratorios, equipamiento científico, técnico o artístico, biblioteca y salas de lectura, nuevas tecnologías, etc.) son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos

DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES:

En el SGIC se ha diseñado el Proceso de Gestión de los Recursos Materiales y Servicios Propios del Centro.

En lo que se refiere a la Escuela de Ingenierías Industriales, en las tablas siguientes se describen las instalaciones con las que cuenta. Hay que señalar que todo el centro está situado en zona WiFi de la Universidad de Extremadura, de acceso restringido a todo el personal de la Universidad.

Puesto que el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática es la adaptación natural de la actual Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial, impartida en el centro, los recursos que se han descrito se adecuan a las necesidades del Grado de forma similar a como lo hace ahora, con el ajuste adecuado de alumnos de nuevo ingreso y las naturales mejoras que quedarán cubiertas con las previsiones en inversión que se ponen de manifiesto en el apartado siguiente.

AULAS Y SEMINARIOS								
CARACTERÍSTICAS					EQUIPAMIENTO DOCENTE			
Tipo	Identificación	Sup. útil (m ²)	nº de puestos	Fijos(F) /Móviles(M)	Pantalla	Retroproyector	Cañón proyector	Adaptabilidad
AULA	A0.1	86.94	54	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A0.2	144.9	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A0.3	144.5	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A0.4	144.9	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A1.2	11.42	63	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A1.3	101.43	63	M	SI	SI	SI	SI
AULA	A1.4	144.9	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A1.5	144.9	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.1	123.48	63	M	SI	SI	SI	SI

AULA	A2.2	141.6	99	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.3	105.48	63	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.4	105.8	63	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.5	90.7	54	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.6	105.84	63	F	SI	SI	SI	SI
AULA	A2.7	105.84	63	F	SI	SI	SI	SI
SEMINARIO	C1.5	162	25	M	SI	SI	SI	SI
SEMINARIO	D2.16	20.16	15	M	SI	SI	SI	SI

SALAS DE INFORMÁTICA		
Identificación	Sup. útil (m ²)	nº de puestos
A1.1	86.94	24
B2.17	81	24
B2.18	81	24
B2.21	81	25
C2.4	103.86	29

BIBLIOTECAS				
Identificación	Sup. útil (m ²)	nº puestos	ordenadores	internet
A2.9	270.48	130	4	SÍ

LABORATORIOS DE PRÁCTICAS		
-	Sup. útil (m ²)	nº de puestos
B0.18	54	5
B0.17	108	5
B0.19	54	5
B0.20	27	4
C0.1	103,68	20
C0.4	77,76+77,76	6
C0.5	103,68	35
C0.6	103,68	20
D0.18	162	20
D0.19	54	5
D0.20	27	5
D0.21	54	5
B1.17	162	20
B1.19	99	20
C1.4	103.68	5
C1.6	51.84	5
D1.17	162	30
D1.18	27	5
D1.20	99	10
C2.1	155.52	30
C2.5	103.68	18
C2.6	51.84	4
C2.7	51.84	2
D2.17	162	30
D2.19	54	4

LABORATORIOS DE PRÁCTICAS DE ALUMNOS			
<i>Dependencia</i>	<i>Tipología</i>	<i>Sup. útil (m2)</i>	<i>n° de puestos</i>
<i>B0.17</i>	<i>Ensayos mecánicos</i>	<i>108</i>	<i>10</i>
<i>B0.18</i>	<i>Tratamiento y Procesado de Materiales</i>	<i>54</i>	<i>5</i>
<i>B0.19</i>	<i>Síntesis y Análisis de Materiales</i>	<i>54</i>	<i>5</i>
<i>B0.20</i>	<i>Química</i>	<i>27</i>	<i>4</i>
<i>C0.1</i>	<i>Ingeniería Mecánica</i>	<i>103,68</i>	<i>20</i>
<i>C0.4</i>	<i>Taller de Mecanizado</i>	<i>77,76+77,76</i>	<i>6</i>
<i>C0.5</i>	<i>Química</i>	<i>103,68</i>	<i>35</i>
<i>C0.6</i>	<i>Mecánica de Fluidos</i>	<i>103,68</i>	<i>20</i>
<i>D0.18</i>	<i>Resistencia de Materiales</i>	<i>162</i>	<i>20</i>
<i>D0.19</i>	<i>Metrología Mecánica</i>	<i>54</i>	<i>5</i>
<i>D0.20</i>	<i>Soldadura</i>	<i>27</i>	<i>5</i>
<i>D0.21</i>	<i>Control numérico</i>	<i>54</i>	<i>5</i>
<i>B1.17</i>	<i>Termodinámica y Termotecnia</i>	<i>162</i>	<i>20</i>
<i>B1.19</i>	<i>Ingeniería Ambiental</i>	<i>99</i>	<i>20</i>
<i>C1.4</i>	<i>Máquinas y Motores Térmicos</i>	<i>103.68</i>	<i>5</i>
<i>C1.5</i>	<i>Tecnología Electrónica/Ingeniería de Sistemas y Automática</i>	<i>100</i>	<i>5</i>
<i>C1.6</i>	<i>Tecnología Electrónica</i>	<i>51.84</i>	<i>5</i>
<i>C1.7</i>	<i>Electrónica de Potencia</i>	<i>51.84</i>	<i>5</i>
<i>D1.17</i>	<i>Tecnología Electrónica</i>	<i>162</i>	<i>30</i>
<i>D1.18</i>	<i>Ingeniería de Sistemas y Automática</i>	<i>27</i>	<i>5</i>
<i>D1.20</i>	<i>Ingeniería de Sistemas y Automática</i>	<i>99</i>	<i>10</i>
<i>C2.1</i>	<i>Física</i>	<i>155.52</i>	<i>30</i>
<i>C2.5</i>	<i>Instalaciones Eléctricas</i>	<i>103.68</i>	<i>18</i>
<i>D2.17</i>	<i>Ingeniería Eléctrica</i>	<i>162</i>	<i>30</i>
<i>D2.19</i>	<i>Ingeniería Eléctrica</i>	<i>54</i>	<i>4</i>

LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN		
<i>Identificación</i>	<i>Tipología</i>	<i>Sup. útil (m2)</i>
<i>B0.17</i>	<i>Ensayos mecánicos</i>	<i>108</i>
<i>B0.18</i>	<i>Tratamiento y Procesado de Materiales</i>	<i>54</i>
<i>B0.19</i>	<i>Síntesis y Análisis de Materiales</i>	<i>54</i>
<i>B0.21</i>	<i>Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica</i>	<i>54</i>
<i>C0.2</i>	<i>Máquinas y Motores Térmicos</i>	<i>54</i>
<i>C0.3</i>	<i>Máquinas y Motores Térmicos</i>	<i>54</i>
<i>B1.18</i>	<i>Termodinámica y Termotecnia</i>	<i>54</i>
<i>C1.1</i>	<i>Tecnología Electrónica</i>	<i>77,6</i>
<i>C1.2</i>	<i>Tecnología Electrónica</i>	<i>77,6</i>
<i>C2.2</i>	<i>Física Aplicada</i>	<i>25.92</i>
<i>C2.3</i>	<i>Física Aplicada</i>	<i>25.92</i>
<i>C2.7</i>	<i>Electrónica de Potencia</i>	<i>51.84</i>
<i>C2.8</i>	<i>Ingeniería Eléctrica</i>	<i>51.84</i>
<i>D2.18</i>	<i>Superconductividad Aplicada</i>	<i>54</i>
<i>D2.20</i>	<i>Metrología Eléctrica</i>	<i>27</i>

LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN	
Identificación	Sup. útil (m²)
D2.18	54
B0.21	54
C0.2	54
C0.3	54
C1.1	77,6
C1.2	77,6
C1.3	51.84
C1.7	103.68
B2.17	81
B2.18	81
B2.19	27
B2.20	27
B2.21	81
C2.2	25.92
C2.3	25.92
C2.4	103.68
D2.20	27
B1.18	54

DESPACHOS	
Identificación	Sup. útil (m²)
B.02 a B0.11	10.08
B0.12	20.16
B0.13 a B0.15	10.08
B0.16	20.16
D01 a D012	10.08
D0.13	20.16
B1.1	20.16
B1.2 a B1.11	10.08
B1.12	20.16
B1.12 a B1.15	10.08
B1.16	20.16
D1.1.	20.16
D1.2 a D1.11	10.08
D1.12	20.18
D1.13 a D1.15	10.08
D1.16	20.18
B2.1	20.18
B2.2 a B2.11	10.08
B2.12	20.16
B2.13 a B2.15	10.08
B2.16	20.16
D2.1	20.16
D2.2 a D2.11	10.08
D2.12	20.16
D2.13 a D2.15	10.08

D1.19

24

SALAS DE REUNIONES	
Identificación	Sup. útil (m ²)
A2.1-A2.2	32.56
A2.5	40.32
B0.1	20.16
OTRAS INSTALACIONES	
Identificación	USO
A22 A23 A24 A25 A26 Y A27	DIRECCIÓN
	CAFETERÍA
A.1.1	REPROGR.
	PORTERIA
A1.2 A1.4 A1.5 A1.6	SECRETARIA
A1.3	CONS. ALUM.
SOTANO	INSTALACIONES

SALAS DE GRADO		
Identificación	Sup. útil (m ²)	nº puestos
ACTOS	181.44	250
GRADOS	90.72	50

Bibliotecas

La red de bibliotecas de la Universidad de Extremadura cuenta con los siguientes fondos:

- 456.265 monografías en papel.
- 7.073 publicaciones periódicas, 2.708 con suscripción vigente.
- 19.537 monografías electrónicas.
- 16.486 publicaciones periódicas electrónicas.
- 41 bases de datos en red.

La Biblioteca Central del Campus de Badajoz (<http://biblioteca.unex.es/Centralba.htm>) cuenta con 54.624 volúmenes. Es de libre acceso para los alumnos y sus libros son susceptibles de préstamo. Anualmente se solicita al profesorado listas de libros recomendables para los alumnos, por lo que se encuentra permanentemente actualizada.

Recursos Virtuales

La Universidad de Extremadura cuenta con un Campus Virtual que permite completar la formación que los alumnos reciben en las aulas. Apoyándose en las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, este Campus Virtual pretende proporcionar a profesores y alumnos las herramientas necesarias para ampliar y mejorar el aprendizaje y la formación, con miras en el futuro profesional que impone la sociedad actual. El Campus Virtual presenta las siguientes herramientas de trabajo:

- Aula Virtual de la UEx para Primer y Segundo Ciclo (avuex)
- Aula Virtual para otros estudios (avuexplus)
- Aula Virtual para espacios de trabajo y coordinación (circuli)
- Manuales asistentes para la creación de asignaturas oficiales y de otros cursos
- Dispone de distintos proyectos vinculados: Avuex Extensa (para dar apoyo a la docencia de enseñanzas no universitarias), Campus Libre y Abierto CALA (para difusión y puesta en común del conocimiento y la cultura), Campus Virtual Compartido del Grupo 9 de

Universidades (G9) (asociación de universidades que ofrece un programa compartido de asignaturas de libre configuración impartidas mediante sistemas telemáticos), Campus Virtual Latinoamericano CAVILA (asociación de universidades latinoamericanas para el fomento de la enseñanza y de la identidad latinoamericana) y, por último, la Plataforma Virtual de Formación Linex SP de la Junta de Extremadura.

Por otra parte, a través de la Red Inalámbrica de la UEx (RINUEx) y el proyecto EDUROAM, se dispone de cobertura de red inalámbrica Wi-Fi que garantiza el acceso a la red de los estudiantes en todos los Campus de la UEx y en el resto de universidades del proyecto EDUROAM.

JUSTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES:

De la descripción realizada se deduce que en la actualidad se cuenta con suficientes dotaciones de laboratorios, aulas y equipamiento didáctico y científico para asegurar la correcta docencia de la titulación, como viene realizándose en la actual Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Electrónica Industrial. Por otro lado, la gestión, funcionalidad y mantenimiento de los diversos recursos materiales implicados en la docencia han sido atendidos en el SGIC de la UEx mediante el Proceso de Gestión de los Recursos Materiales y Servicios Propios del Centro (PRMSC). Con ello, tanto en la actualidad como en el futuro la UEx garantiza la calidad de los recursos disponibles para la docencia del grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática.

Previsión

La Universidad de Extremadura dedicará en los presupuestos de 2009 y 2010 unas partidas de tres millones de euros en cada anualidad para la adecuación, mejora y creación de laboratorios e infraestructuras docentes que faciliten la renovación metodológica que supone la implantación de los nuevos títulos adecuados al Espacio Europeo de Educación Superior.

Por otra parte, la Junta de Extremadura tiene previsto dotar a cada estudiante de nuevo ingreso en las titulaciones de Grado de un ordenador portátil personal.

Convenios de colaboración con otras instituciones (archivo pdf: ver anexo)

Resultados previstos

Justificación de los indicadores

Las estimaciones de tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia que se presentan a continuación se basan en los datos históricos y tendencias observadas en las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial en Electricidad, Electrónica Industrial y Mecánica, debido a que a los estudios de Grado accederán estudiantes de perfil similar al de los que en la actualidad acceden a estas enseñanzas de Ingeniería Técnica.

Tasa de graduación (%)	ITI en Electricidad	ITI en Electrónica Ind.	ITI en Mecánica
Curso 2005-2006	6,25	5,56	2,70
Curso 2006-2007	2,5	7,41	
Tasa de abandono (%)	ITI en Electricidad	ITI en Electrónica Ind.	ITI en Mecánica
Curso 2005-2006	59,38	55,56	45,95
Curso 2006-2007	40	55,56	48,84
Tasa de eficiencia (%)	ITI en Electricidad	ITI en Electrónica Ind.	ITI en Mecánica
Curso 2005-2006	64,52	66,57	68,09
Curso 2006-2007	59,46	58,42	62,21

El modelo educativo planteado en la adaptación de la titulación al EEES pretende garantizar los conocimientos necesarios basados en:

- la metodología de enseñanza-aprendizaje basada en una formación práctica y continua a través de la elaboración de proyectos,
- el diseño del plan de estudios en créditos ECTS, y
- el grado de compromiso e implicación del grupo de profesores de la titulación.

Buscando, entre otros objetivos, mejorar las tasas de graduación, abandono y eficiencia que vienen produciéndose en estos títulos, se proponen los siguientes resultados.

Tasa de graduación	15.0	Tasa de abandono	40.0	Tasa de eficiencia	70.0
Denominación		Definición		Valor	

Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

Mecanismos para la mejora de las tasas de resultados

1. La Comisión de Calidad de la Titulación asegurará mediante el correcto funcionamiento de las asignaturas de formación básica y mediante el refuerzo del Plan de Acción Tutorial de los estudiante de primer curso, el análisis de las causas reales de abandono a fin de establecer en los primeros años de funcionamiento de la titulación las medidas correctoras necesarias para motivar la vinculación de los estudiantes a la titulación y reducir con ello las tasas de abandono y mejorar las tasas de eficiencia.

2. El Plan de Acción Tutorial, especialmente en el tercer curso, orientará a los estudiantes para planificar la secuencia de sus estudios a fin de poder iniciar lo antes posible las asignaturas de cuarto curso en condiciones de poder matricularse del trabajo fin de grado, evitando así el "efecto retraso" que este trabajo podría suponer sobre la duración media de estudios.

3. La Comisión de Calidad de la Titulación asegurará al comienzo de cuarto curso que tanto las actividades como los objetivos de los trabajos fin de grado que se programen sean realmente factibles en la extensión de 12 ECTS (300 horas de trabajo total por parte del estudiante), evitando aquellos casos que planteen trabajo que excedan de este marco temporal.

4. Anualmente, la Comisión de Calidad de la Titulación, en sus informes sobre la marcha del curso y sobre el análisis de sus resultados, velará porque tanto en sus contenidos como en sus actividades las asignaturas respeten la extensión de 6 ECTS (150 horas reales de trabajo del estudiante) y no supongan una exigencia de trabajo mayor y, por tanto, irrealizable. En este sentido, la Comisión de Calidad de la Titulación tendrá la capacidad de elaborar propuestas concretas de corrección del plan de estudios, de modificación de los programas y de recomendación de sustitución de los profesores que impartan las asignaturas, cuando de manera injustificada se produzcan rendimientos claramente insuficientes.

~~Hasta la fecha la UEx no dispone de un sistema generalizado y uniforme de análisis y revisión del progreso y resultado de aprendizaje de sus estudiantes.~~

~~El procedimiento general que la Universidad de Extremadura establece para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes es:~~

- ~~• Trabajo Fin de Grado~~
- ~~• Sistema de acreditación de las competencias generales de dominio de las TIC's y de conocimiento de idiomas.~~

Por otra parte, el Sistema Interno de Garantía de la Calidad de la UEx ha previsto en su Proceso para Garantizar la Calidad de los Programas Formativos la realización anual del análisis de los resultados de aprendizaje dentro de un Proceso de análisis de los resultados

en el que el Comité de Calidad de la Titulación recopilará datos e indicadores para la evaluación y seguimiento de la actividad de enseñanza y aprendizaje, a fin de elaborar el informe de calidad de la titulación y permitir, con ello, que las Juntas de Centro revisen sus programas formativos.

Trabajo Fin de Grado

A todos los alumnos se les exige la realización de un TFG interdisciplinar como síntesis de los estudios. Al concluir el TFG el alumno debe presentar y defender su trabajo ante un tribunal, que evaluará si el alumno ha alcanzado todas las competencias fomentadas durante la titulación. En este contexto, los mecanismos que se plantean deben entenderse como resultados de aprendizaje que van a permitir valorar el progreso de los estudiantes.

Sistema de acreditación de las TIC's

La naturaleza del Plan Formativo Conjunto del que forma parte el título de Grado en Ingeniería Eléctrica hace fácilmente definible un sistema de acreditación de las TIC's ya que las mismas forman parte del desarrollo natural de la mayoría de las asignaturas del plan de estudios. De hecho, la competencia CT5 se refiere expresamente al dominio de las TIC's , se desarrolla en la metodología propuesta en casi la totalidad de las materias del grado y se contempla su evaluación en actividades de laboratorio o en aulas de informática. Concretamente, este grado cuenta con:

- Asignatura propia con contenidos de informática.
- Actividades de búsqueda en internet de información previa y complementaria de contenidos.
- Elaboración de prácticas con determinados paquetes de software (Hojas de Cálculo, Bases de Datos, LabView, Autocad, SIG, ...).
- Presentación de trabajos con herramientas informáticas del tipo "power point".
- Manejo de hardware para procesar, almacenar, sintetizar, recuperar y presentar la información (en multitud de asignaturas, sobre todo las de los últimos semestres del grado).
- Defensa ante un Tribunal del Proyecto Fin de Grado.
- Manejo del Campus Virtual de la Universidad a través del desarrollo de las asignaturas.

Sistema de acreditación de segundo idioma

La Universidad de Extremadura tiene previsto elaborar un catálogo de actividades que permitan establecer el sistema de acreditación de un segundo idioma (preferentemente inglés) al finalizar el grado. Entre estas actividades se encuentran:

- La presencia en el grado de una asignatura del segundo idioma
- El establecimiento de una prueba periódica en el segundo idioma que el alumno debe superar
- La convalidación de estudios oficiales del segundo idioma
- El haber disfrutado de una beca de movilidad estudiantil en una Universidad que imparta clases en el segundo idioma
- La presentación y defensa del trabajo fin de titulación en el segundo idioma

La Escuela de Ingenierías Industriales tiene establecida, dentro de este plan formativo, la posibilidad de presentar y defender el Proyecto Fin de Grado en un segundo idioma, además de convenios de intercambio firmados con universidades que imparten clases en inglés. De esta forma, se garantizan, al menos, dos vías de acreditación desde los estudios del grado.

Garantía de calidad

Información sobre el sistema de garantía de calidad (archivo pdf: ver anexo)
Información adicional sobre el sistema de garantía de calidad

Calendario de implantación de la titulación

Justificación																																					
<p>De acuerdo con el último párrafo del ANEXO I (Calendario de adaptación de los títulos actuales al nuevo marco) de las Directrices para el diseño de titulaciones de la UEx en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (Aprobado en Consejo de Gobierno de 31 de marzo de 2008):</p> <p>La implantación de los nuevos planes de estudios se realizará año a año. Los planes de estudios anteriores al R.D. 1393/2007 se extinguirán año tras año, desde la implantación de los nuevos títulos. Hasta el 30 de septiembre de 2015 se seguirán realizando exámenes de las asignaturas de estas titulaciones que sigan teniendo estudiantes matriculados.</p> <p>El cronograma de implantación de los estudios de Grado será el siguiente:</p> <table border="0"> <tr> <td>Curso</td> <td>2009-2010:</td> <td>Primer</td> <td>curso</td> </tr> <tr> <td>Curso</td> <td>2010-2011:</td> <td>Segundo</td> <td>curso</td> </tr> <tr> <td>Curso</td> <td>2011-2012:</td> <td>Tercer</td> <td>curso</td> </tr> <tr> <td>Curso</td> <td colspan="3">2012-2013: Cuarto curso</td> </tr> </table> <p>Del mismo modo, el cronograma de extinción de la actual Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Electrónica Industrial será el siguiente:</p> <table border="0"> <tr> <td>Curso</td> <td>2009-2010:</td> <td>se</td> <td>extingue</td> <td>el</td> <td>primer</td> <td>curso</td> </tr> <tr> <td>Curso</td> <td>2010-2011:</td> <td>extinto</td> <td>primero</td> <td>y</td> <td>segundo</td> <td>cursos</td> </tr> <tr> <td>Curso</td> <td colspan="6">2011-2012: extintos primero, segundo y tercer cursos</td> </tr> </table> <p>Es decir, según estos cronogramas, en el 2012 quedará totalmente extinta la actual Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Electrónica Industrial y estarán plenamente en vigor los estudios de Grado propuestos.</p>	Curso	2009-2010:	Primer	curso	Curso	2010-2011:	Segundo	curso	Curso	2011-2012:	Tercer	curso	Curso	2012-2013: Cuarto curso			Curso	2009-2010:	se	extingue	el	primer	curso	Curso	2010-2011:	extinto	primero	y	segundo	cursos	Curso	2011-2012: extintos primero, segundo y tercer cursos					
Curso	2009-2010:	Primer	curso																																		
Curso	2010-2011:	Segundo	curso																																		
Curso	2011-2012:	Tercer	curso																																		
Curso	2012-2013: Cuarto curso																																				
Curso	2009-2010:	se	extingue	el	primer	curso																															
Curso	2010-2011:	extinto	primero	y	segundo	cursos																															
Curso	2011-2012: extintos primero, segundo y tercer cursos																																				
Curso de implantación																																					
2009/2010																																					
Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios																																					
<p>SISTEMAS Y TABLAS DE ADAPTACIÓN.</p> <p>Cuadro de adaptación de estudios de la titulación de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica Industrial al grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ASIGNATURA ACTUAL</th> <th>ASIGNATURA GRADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Álgebra Lineal</td> <td>Matemáticas I</td> </tr> <tr> <td>Cálculo I</td> <td>Matemáticas II</td> </tr> <tr> <td>Cálculo II</td> <td>Ampliación de Matemáticas</td> </tr> <tr> <td>Mecánica Técnica</td> <td>Física I</td> </tr> <tr> <td>Física</td> <td>Física II</td> </tr> <tr> <td>Dibujo</td> <td>Sistemas de Representación</td> </tr> <tr> <td>Ampliación de Dibujo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fundamentos de Informática</td> <td>Informática</td> </tr> <tr> <td>Fundamentos Químicos de la Ing.</td> <td>Química</td> </tr> <tr> <td>Métodos Estadísticos de la Ing.</td> <td>Estadística Aplicada</td> </tr> </tbody> </table>	ASIGNATURA ACTUAL	ASIGNATURA GRADO	Álgebra Lineal	Matemáticas I	Cálculo I	Matemáticas II	Cálculo II	Ampliación de Matemáticas	Mecánica Técnica	Física I	Física	Física II	Dibujo	Sistemas de Representación	Ampliación de Dibujo		Fundamentos de Informática	Informática	Fundamentos Químicos de la Ing.	Química	Métodos Estadísticos de la Ing.	Estadística Aplicada															
ASIGNATURA ACTUAL	ASIGNATURA GRADO																																				
Álgebra Lineal	Matemáticas I																																				
Cálculo I	Matemáticas II																																				
Cálculo II	Ampliación de Matemáticas																																				
Mecánica Técnica	Física I																																				
Física	Física II																																				
Dibujo	Sistemas de Representación																																				
Ampliación de Dibujo																																					
Fundamentos de Informática	Informática																																				
Fundamentos Químicos de la Ing.	Química																																				
Métodos Estadísticos de la Ing.	Estadística Aplicada																																				

Fundamentos de Ciencia de Materiales	Fundamentos de Ciencia de Materiales
Termodinámica Técnica	Termodinámica Técnica
Electrónica Digital	Electrónica Digital
Tecnología Electrónica	Tecnología Electrónica
Teoría de Circuitos Máquinas Eléctricas	Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas
Electrónica Analógica	Electrónica Analógica
Estructura de los Microprocesadores Interfaces y Periféricos	Sistemas Integrados
Regulación Automática	Regulación Automática
Sistemas Mecánicos	Mecanismos y Máquinas
Automatización Industrial	Automatización I
Informática Industrial	Informática Industrial
Electrónica de Potencia	Sistemas Electrónicos de Potencia
Instrumentación Electrónica	Instrumentación Electrónica
Oficina Técnica	Proyectos
Economía Industrial	
Organización Industrial	Organización Industrial
Aislamiento Acústico	
Circuitos Integrados Analógicos	Sistemas Electrónicos Analógicos
Control Digital	
Diseño y Simulación de Circuitos Electrónicos	
Dispositivos Lógicos Programables Procesamiento Digital de señales	Diseño Digital
Infraestructuras Inteligentes	Infraestructuras Inteligentes
Matemáticas Computacionales	
Robótica en Producción Industrial	Robótica y Sistemas de Percepción
Sensores y Acondicionadores de Señal	

GARANTÍA DE LOS DERECHOS DE LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS EN LA INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Se garantizarán los derechos adquiridos de los estudiantes matriculados en cualquiera de los cursos y asignaturas del plan de estudios de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Electrónica Industrial. Para ello:

- a. Los estudiantes que hayan iniciado sus enseñanzas en la titulación a extinguir conservarán el derecho a concluir sus estudios de acuerdo a lo previsto en el artículo 28.4 del R.D. 1393/2007.
- b. Una vez extinguido cada curso se mantendrán seis convocatorias de examen en los tres cursos académicos siguientes.
- c. Realizadas estas convocatorias, aquellos alumnos que no hubieren superado las pruebas deberán abandonar la titulación y continuar sus estudios por este nuevo plan de estudios según el sistema de adaptación previsto. En todo caso, el alumno podrá solicitar voluntariamente el cambio de plan estudios correspondiente a partir de la supresión del título, teniendo derecho al reconocimiento de sus estudios anteriores según los criterios expuestos.
- d. En todo caso, la UEx garantiza el desarrollo de acciones específicas de tutoría y orientación para los alumnos repetidores en títulos extintos así como a los alumnos que cambien voluntaria o forzosamente de titulación por la extinción de aquella que venían cursando.

Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto

Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Electrónica Industrial. Resolución de 22 de enero de 1996, de la Universidad de Extremadura, por la que se publica el plan de estudios para la obtención del título de Ingeniero Técnico en Electrónica Industrial, en la Escuela de Ingenierías Industriales en Badajoz.
--

Recusaciones

Nombre y apellidos de la/s persona/s recusada/s
--

Motivo de la recusación

**ESCUELA DE
INGENIERÍAS INDUSTRIALES
SECRETARIO ACADÉMICO**

Campus Universitario
Avda. de Elvas, s/n
06071 BADAJOZ
Tel: + 34 924 28 96 31 / 00
Fax: + 34 924 28 96 01
E-mail: secentinin@umex.es

JUNTA DE ESCUELA
Sesión extraordinaria del 7 de mayo de 2009
ANEXO III

**ANEXO III: CERTIFICADO DE APOYO DE LA JUNTA DE ESCUELA A LA
SOLICITUD DE PROFESOR EMÉRITO DE D. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ-MARÍN**



María Isabel Milanés Montero, Profesora Contratada Doctora y Secretaria Académica de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Extremadura

CERTIFICA:

Que en sesión extraordinaria de Junta de Escuela celebrada el día 7 de mayo de 2009 se acordó por unanimidad apoyar la solicitud del Departamento de Ingeniería Mecánica, Energética y de los Materiales referente a la propuesta del Profesor D. José María Sánchez-Marín Pizarro como Profesor Emérito de la Universidad de Extremadura.

De conformidad con lo previsto en el art. 27.6 de la Ley 50/1992, de veintiséis de noviembre, del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, se hace constar que la presente certificación se expide con anterioridad a la aprobación del Acta de la precitada sesión de Junta de Escuela.

Y para que conste y surta efectos, extendiendo la presente certificación con el visto bueno del Ilmo. Sr. Director, en Badajoz, a siete de mayo de dos mil nueve.

Vº Bº

EL DIRECTOR,
Fermín Barrero González

María Isabel Milanés Montero

