

5. Planificación de la enseñanzas

5.0. Explicación general de la planificación del plan de estudios

A tenor de lo dispuesto en la Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero Técnico, el plan de estudios del Grado en Ingeniería Eléctrica ha sido elaborado con una carga lectiva total de 240 créditos europeos, que incluyen toda la formación teórica y práctica que el estudiante debe adquirir para ejercer sus competencias.

A este respecto, en la Universidad Miguel Hernández de Elche ha sido definido el crédito europeo ECTS como equivalente a 25 horas de trabajo del estudiante, de las cuales el 40% se consideran presenciales y el 60% se distribuyen entre tareas compartidas y autónomas dependiendo de la materia concreta, distribución que se detalla en las correspondientes fichas recogidas en el punto 5.3 de esta memoria.

Los 240 créditos que conforman el plan de estudios han sido distribuidos en 4 cursos de 60 créditos, cada uno de los cuales queda dividido en 2 semestres de 30 créditos. Asimismo, dicho plan ha sido planteado en

módulos y materias siguiendo lo establecido en la ORDEN CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. De este modo, el título queda compuesto por los siguientes módulos, cada uno de los cuales agrupa las materias que desarrollan las competencias que la citada Orden marcada para ellos:

- Formación Básica
- Común a la rama industrial
- Tecnología específica: electricidad
- Trabajo Fin de Grado

Además de estos módulos se ha introducido el módulo Competencias Transversales y Profesionales que recoge las materias optativas y permite al estudiante diseñar la parte final de su curriculum e intensificar competencias adquiridas, escogiendo entre:

- Las diversas materias optativas ofrecidas por el Centro. Esta oferta será superior a los créditos optativos que debe cursar el/la estudiante y sus contenidos pueden variar a propuesta del Centro con el fin de ajustarlos a las necesidades de la profesión. No obstante, la propuesta de optativas prevista para el momento de la implantación del grado se detalla en el punto 5.3 en la tabla correspondiente a la Materia: Optatividad del Centro. En dicha tabla se hace constar el título de la asignatura, una breve descripción de la misma, los créditos ECTS y la organización temporal. No se han explicitado las actividades formativas, las metodologías de enseñanza aprendizaje y los sistemas de evaluación debido a la heterogeneidad de la materia Optatividad del Centro y por estar condicionada a una oferta que puede variar curso tras curso; si bien, se seguirán las indicaciones generales sobre las modalidades y metodologías de enseñanza-aprendizaje a aplicar en este Grado que se exponen en este mismo apartado.
- La realización de prácticas en empresas e instituciones convenidas con la UMH (<http://observatorio.umh.es/>);
- Acreditación de conocimientos de idiomas;
- Realización de talleres que conforman el Título Propio, gratuito para los estudiantes, de la UMH 'Experto Universitario en Habilidades y Competencias Profesionales';
- Actividades que curse o desarrolle el estudiante desplazado a otra universidad con motivo de un programa de intercambio para estudios oficiales fuera del contrato firmado;
- Participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (art.12.8 del RD 1393/2007)

La regulación de estas aportaciones está recogida en la Normativa de Reconocimiento de Competencias Transversales y Profesionales que se puede consultar en la página web:<http://www.umh.es/boumh/>

Las diferentes materias que conforman el título han sido distribuidas semestralmente a lo largo de los cuatro años de duración del Título según figura en la tabla correspondiente que se muestra en el apartado siguiente. A modo de resumen, en el primer curso se ofertan todas las materias básicas (60 créditos) con el propósito de que el/la estudiante consiga la formación necesaria para abordar con garantías las materias obligatorias y específicas (150 créditos) que se imparten entre el segundo y tercer curso y el primer semestre de cuarto curso.

El segundo semestre de cuarto curso está orientado a cubrir los 18 créditos de materias optativas que el/la estudiante debe cursar y a la realización del Trabajo Fin de Grado (12 créditos), si bien este último podrá iniciarse con anterioridad siempre que el/la alumno/a tenga superados 180 créditos del plan de estudios.

INDICACIONES GENERALES SOBRE LAS MODALIDADES DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE EN EL GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

En función del perfil profesional que vamos a formar en el Grado en Ingeniería Eléctrica y de acuerdo a las

competencias que definen este perfil y que hemos definido en apartados anteriores, consideramos que las diferentes modalidades de enseñanza, es decir las diferentes maneras de organizar y llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje, son:

Modalidades con Horario Presencial:

- Clases Teóricas

Las clases teóricas del grado en Ingeniería eléctrica se concretarán en sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de los distintos contenidos de las materias (que a su vez se dividen en asignaturas) que conforman dicho grado.

De forma general las clases se desarrollarán a través de las presentaciones llevadas a cabo por el profesor. En casos puntuales podrían convertirse en pequeñas presentaciones a cargo de los estudiantes, basadas en el desarrollo de un punto específico de los contenidos; estas presentaciones les permitirán desarrollar capacidades de comunicación y relacionales entre contenidos, objetivos teóricos, causas y efectos.

- Clases Prácticas

Las clases prácticas dentro del grado en Ingeniería eléctrica adquieren una relevancia fundamental a la hora de mostrar al alumno cómo resolver cuestiones que se pueden plantear en su desarrollo profesional. Esta titulación tiene un marcado carácter práctico y profesionalizante, como queda reflejado en la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, del Ministerio de Ciencia e Innovación, ya que el alumno, una vez identificado el marco teórico de un problema, debe ser capaz de proponer una solución utilizando todos los recursos cognitivos a su alcance junto con sus capacidades de manejo eficiente del software y equipamiento adecuado.

Por este motivo, las clases prácticas se plantean en tres tipos diferentes que responden a todas las peculiaridades prácticas de las distintas materias contenidas en el grado:

1. Sesiones en aula de informática.
2. Sesiones en laboratorios.
3. Sesiones de resolución de ejercicios y problemas donde el profesor propone diferentes situaciones a resolver por los alumnos, presenta las herramientas u opciones que proporciona el software/equipamiento recomendado, según el caso, e interactúa con ellos para mostrar cómo debe ser utilizado para poder contestar de forma acertada a las cuestiones planteadas.

- Seminarios

Dentro del grado en Ingeniería eléctrica se plantean los seminarios como sesiones monográficas con participación de profesores, estudiantes, y/o expertos. La finalidad principal de los seminarios es la discusión en profundidad, a propuesta de los alumnos o del profesor, de cuestiones específicas relacionadas con ciertos contenidos de la materia tratada. Se plantean por tanto dos posibilidades:

Seminario a cargo de un experto, donde éste muestra su experiencia práctica en la resolución de cierta cuestión/problema planteado o el estudio de un caso. En este caso el interés del seminario se centra en estudiar cuál es el proceso teórico-práctico que ha seguido el experto para llegar a la solución propuesta. Este seminario podría plantearse abierto a la participación de todos los alumnos, interactuando con el experto y el profesor y proponiendo soluciones alternativas en cada paso del proceso de resolución.

Seminario a cargo de los alumnos, en el que el profesor proporciona un material básico necesario (apuntes, bibliografía, recursos web, etc) para que los alumnos, organizados en grupos de discusión y a través de la búsqueda y elaboración de sus propios materiales, sean capaces de proponer los pasos a seguir para alcanzar la solución sobre la cuestión planteada. Las soluciones propuestas en los grupos serían expuestas y debatidas en la clase ante el resto de sus compañeros y con el profesor, que actuaría como coordinador y canalizador de alternativas viables y válidas para la resolución del problema planteado.

- Tutorías

Dentro del grado en Ingeniería eléctrica se plantean las tutorías como la modalidad docente en la que el profesor atiende de forma personalizada o grupal (en grupos reducidos) a los estudiantes, y en la que resuelve las cuestiones tanto teóricas como prácticas que hayan podido suscitar dudas entre ellos durante el desarrollo de las clases. Para ello, el profesor puede proporcionar material complementario que permita a los alumnos alcanzar la solución de la duda planteada. Sin embargo, la tutoría no debe ser usada por el profesor sólo para proporcionar nuevo material de estudio a los estudiantes, sino para resolver de forma acertada las dudas planteadas o guiar de modo más preciso el aprendizaje de éstos.

De forma general, la tutoría se debe enfocar como un instrumento de orientación para los alumnos en su proceso formativo. En ocasiones la tutoría podría derivar en un sistema de tutorización-orientación que permitiera al docente un seguimiento más cercano del proceso de aprendizaje de los estudiantes a su cargo.

Modalidades con Horario No Presencial:

- Estudio y trabajo en grupo

La finalidad principal del estudio y trabajo en grupo es conseguir que los alumnos aprendan por sí mismos a través del desarrollo de las competencias y habilidades adquiridas con el trabajo en equipo. Debido al peso específico que las cuestiones prácticas tienen dentro del grado en Ingeniería eléctrica, el trabajo en grupo se orientará al desarrollo de las competencias necesarias para la resolución de cuestiones de tipo más práctico; por otro lado, el estudio en grupo tendrá como objetivo fundamental el asentamiento por parte de los alumnos de los contenidos más teóricos.

Para el grado en Ingeniería eléctrica, dentro del trabajo en grupo se engloba la preparación en grupo de seminarios, lecturas, trabajos, memorias, obtención y análisis de datos, etc. para exponer en clase o entregar al profesor. Para llevar a cabo las diferentes opciones de trabajo en grupo, el profesor proporcionará un breve resumen de la actividad a realizar, bibliografía necesaria, y el tiempo de que se dispone para realizarla. La tarea de los alumnos consistirá en la especificación de los objetivos que se persiguen, propuesta de la metodología a usar para realizar con éxito la actividad planteada, resultados obtenidos y conclusiones alcanzadas.

Para un mayor aprovechamiento, los grupos se compondrán de un número reducido de estudiantes (de 2 a 4) para evitar que alguno de los miembros del grupo se vea favorecido por el trabajo de sus compañeros. El profesor debe velar por garantizar que todos los miembros del grupo participen de forma activa en las tareas encargadas; para verificar esto puede plantear cuestiones a todos ellos durante la presentación del trabajo.

Dentro del estudio en grupo se incluyen la preparación en grupo de exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias y la resolución de problemas propuestos tanto en las clases teóricas como en las prácticas. En este caso son los propios alumnos los que definen sus propios grupos de estudio y organizan su tiempo de acuerdo a sus propias necesidades.

- Estudio y trabajo individual

Como es bien conocido, el fin principal del estudio y trabajo individual del estudiante es el de desarrollar su capacidad de autoaprendizaje. Para potenciar el trabajo individual dentro del grado en Ingeniería eléctrica se ha optado por considerar la elaboración de memorias o trabajos siguiendo lo visto en la modalidad anterior, pero realizadas de forma individual.

Metodologías en el Grado en Ingeniería Eléctrica

Una vez establecida la distribución de trabajo del estudiante, según las modalidades de enseñanza de este grado universitario, vamos a determinar la metodología de trabajo a utilizar en cada modalidad especificando las tareas a realizar por el profesor y por el estudiante, en función siempre del perfil de estudiante que vamos a formar y de las competencias.

- Método expositivo participativo, donde el profesor con la finalidad de facilitar información organizada,

desarrolla a través de la presentación de un tema lógicamente estructurado, los conceptos, métodos o procedimientos que son objeto de estudio en la materia/asignatura, favoreciendo durante dicha presentación, la participación de los estudiantes. Dentro del grado en Ingeniería eléctrica, esta metodología será usada con asiduidad en las clases teóricas comentando con los estudiantes las implicaciones de los conceptos presentados. También en las clases prácticas cobra sentido, en las que el profesor propone soluciones y favorece sugerencias por parte de los estudiantes.

- Estudio de casos, centrado en el análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real, con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución. Para el grado en Ingeniería eléctrica, esta metodología tiene cabida tanto en la modalidad presencial como no presencial. Dentro de la modalidad presencial el estudio de casos quedará integrado dentro de las clases prácticas, donde bien en grupo o individualmente los estudiantes han de proponer soluciones al problema propuesto para ser discutido en clase. En la modalidad no presencial el estudio de casos se planteará como metodología a utilizar en algunos de los trabajos en grupo solicitados por el profesor.

- Resolución de ejercicios y problemas, donde se solicita a los estudiantes, de forma individual o en grupo, que obtengan las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos disponible y la interpretación de los resultados obtenidos. En el grado en Ingeniería eléctrica se utilizará como complemento habitual dentro de la clase expositiva para ejemplificar la forma de proceder ante problemas sencillos teóricos o prácticos. Para potenciar esta metodología el profesor proporcionará pequeñas colecciones de ejercicios y problemas, algunos con las correspondientes soluciones, para cada una de las unidades didácticas que conforman las materias.

- Aprendizaje basado en problemas. En el grado en Ingeniería eléctrica el profesor se encargará de proponer problemas tipo, diseñados para que los estudiantes experimenten, ensayen e indaguen sobre la naturaleza de fenómenos y actividades relacionadas con las telecomunicaciones en general y la telemática en particular, fomentando el trabajo en equipo y para desarrollar determinadas competencias previamente definidas. Por este motivo, esta metodología sólo se implementará en las clases prácticas en las que los alumnos trabajan en grupo.

- Aprendizaje orientado a proyectos, donde se pretende que el alumno del grado en Ingeniería eléctrica sea capaz de llevar a cabo todo el proceso de la resolución de problemas dentro del ámbito de las telecomunicaciones en general y de la telemática en particular. En dicho proyecto habrá de resolver algún problema completo en un tiempo limitado, aplicando los aprendizajes adquiridos a través de la planificación, el diseño y la realización de los análisis pertinentes.

- Aprendizaje cooperativo, que para el grado en Ingeniería eléctrica se convierte en una metodología muy efectiva ya que encontrar la solución acertada a ciertas cuestiones teóricas o prácticas planteadas por el profesor, puede requerir de una puesta en común o discusión en grupo con un enfoque interactivo de organización de trabajo en el aula. Así se logra que los estudiantes se hagan responsables de su propio aprendizaje y del de sus compañeros con una estrategia de responsabilidad compartida para alcanzar metas grupales.

No obstante lo anterior, cada materia podrá aplicar metodologías acordes a su carácter y a las competencia que se quieren adquirir; pero a grandes rasgos las anteriores son las más adecuadas para este grado universitario.

MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS ENSEÑANZAS

Por otra parte, la adaptación de las enseñanzas al EEES de manera que se garantice el proceso de aprendizaje y sea posible la evaluación del logro de las competencias definidas requiere, además de la aplicación de una adecuada metodología, la coordinación entre profesores que imparten docencia en un mismo grado.

En este sentido, aunque la responsabilidad de la organización de la docencia en el Grado recae sobre el/la Director/a de la Escuela junto con el/la subdirector/a responsable del Grado, la UMH ha establecido como

mecanismos de coordinación los Consejos de Curso y el Consejo de Grado (el Sistema de Garantía Interna de la Calidad de la Escuela Politécnica Superior de Elche contempla estos mecanismos de coordinación, cuya explicación más detallada se recoge en el punto 9.1 de esta memoria). No obstante, a continuación se expone, a grandes rasgos, la composición y principales funciones de estos órganos de coordinación.

Por lo que se refiere a la composición, los Consejos de Curso están integrados por el/la subdirector/a responsable del Grado, los profesores responsables de las materias del curso y los representantes de estudiantes del curso, mientras que el Consejo de Grado está compuesto por, además del subdirector/a responsable del Grado, los profesores de todas las materias del grado y los representantes de estudiantes de cada uno de los cursos.

En relación con las funciones, el Consejo de Grado, presidido por el/la subdirector/a responsable del Grado, es el órgano encargado, entre otras cuestiones, de coordinar los contenidos, actividades formativas y sistemas de evaluación entre las diferentes materias y módulos que integran el título en aras a garantizar el adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje y la adquisición de las competencias generales y específicas del mismo. Por su parte, cada uno de los Consejos de Curso, a un nivel más operativo, tienen la misión de coordinar los contenidos, actividades formativas y sistemas de evaluación entre las diferentes materias que integran el curso.

En cuanto a las enseñanzas y evaluación por competencias, la UMH publicó en el curso 07/08 la guía docente que regirá los nuevos estudios de grado. Durante el curso 08/09 se ha intensificado la realización de cursos de formación del profesorado sobre estos aspectos, de tal forma que el estudiante pueda disponer, en la página web al comienzo del curso 2010/11, de todas las guías docentes de las asignaturas que componen las materias del grado. En dichas guías docentes se establece, entre otros aspectos, las metodologías, actividades formativas y sistemas de evaluación. Los Consejos de Curso y el Consejo de Grado, tal y como se ha indicado, son los órganos encargados de velar por la adecuada adquisición de las competencias.

5.1. Estructura académica de los estudios

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

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Básica	60
Obligatoria	150
Optativa	18
Prácticas externas/tuteladas	0
Trabajo fin de grado	12
TOTAL:	240

Materia	Curso	Carácter	Cr.ects	Org. temporal
FÍSICA	1	BAS	6	Primer Semestre
INFORMÁTICA	1	BAS	6	Primer Semestre
MATEMÁTICAS	1	BAS	12	Primer Semestre
QUÍMICA	1	BAS	6	Primer Semestre
EMPRESA	1	BAS	6	Segundo Semestre
EXPRESIÓN GRÁFICA	1	BAS	6	Segundo Semestre
FÍSICA	1	BAS	6	Segundo Semestre
MATEMÁTICAS	1	BAS	12	Segundo Semestre
CIENCIA DE MATERIALES	2	OBL	6	Primer Semestre
ELECTROTECNIA	2	OBL	6	Primer Semestre
FLUIDOMECÁNICA	2	OBL	6	Primer Semestre

Materia	Curso	Carácter	Cr.ects	Org. temporal
MAQUINAS	2	OBL	6	Primer Semestre
TERMODINÁMICA	2	OBL	6	Primer Semestre
ELECTRÓNICA	2	OBL	6	Segundo Semestre
INGENIERIA AMBIENTAL	2	OBL	6	Segundo Semestre
MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS	2	OBL	6	Segundo Semestre
SISTEMAS	2	OBL	6	Segundo Semestre
SISTEMAS PRODUCTIVOS	2	OBL	6	Segundo Semestre
AUTOMÁTICA	3	OBL	6	Primer Semestre
CENTRALES ELÉCTRICAS Y ENERGÍAS RENOVABLES	3	OBL	12	Primer Semestre
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	3	OBL	12	Primer Semestre
CENTRALES ELÉCTRICAS Y ENERGÍAS RENOVABLES	3	OBL	7,5	Segundo Semestre
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	3	OBL	6	Segundo Semestre
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	3	OBL	6	Segundo Semestre
TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	3	OBL	10,5	Segundo Semestre
CENTRALES ELÉCTRICAS Y ENERGÍAS RENOVABLES	4	OBL	6	Primer Semestre
DIRECCIÓN DE EMPRESAS	4	OBL	7,5	Primer Semestre
INGENIERIA DE PROYECTOS	4	OBL	7,5	Primer Semestre
SISTEMAS ELÉCTRICOS	4	OBL	4,5	Primer Semestre
TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	4	OBL	4,5	Primer Semestre
OPTATIVIDAD DEL CENTRO	4	OPT	36	Segundo Semestre
TRABAJO FIN DE GRADO	4	TFG	12	Segundo Semestre

Módulo	Materia
COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y PROFESIONALES	OPTATIVIDAD DEL CENTRO
intensificación de competencias transversales y profesionales	
Módulo	Materia
FORMACIÓN BÁSICA	EMPRESA
conjunto de materias que proporcionan las competencias básicas, siguiendo la orden cin/351/2009, de 9 de febrero	EXPRESIÓN GRÁFICA
	FÍSICA
	INFORMÁTICA
	MATEMÁTICAS
	QUÍMICA
Módulo	Materia
FORMACIÓN COMUN DE LA RAMA INDUSTRIAL	CIENCIA DE MATERIALES
conjunto de materias que proporcionan las competencias comunes a la rama industrial, siguiendo la orden cin/351/2009, de 9 de febrero	DIRECCIÓN DE EMPRESAS
	ELECTRÓNICA
	ELECTROTECNIA
	FLUIDOMECÁNICA
	INGENIERIA DE PROYECTOS
	INGENIERIA AMBIENTAL
	MAQUINAS
	MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS
	SISTEMAS
	SISTEMAS PRODUCTIVOS
	TERMODINÁMICA
Módulo	Materia
TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: ELECTRICIDAD	AUTOMÁTICA
conjunto de materias que proporcionan las competencias de la tecnología específica de electrónica industrial, siguiendo la orden cin/351/2009, de 9 de febrero	CENTRALES ELÉCTRICAS Y ENERGÍAS RENOVABLES
	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
	SISTEMAS ELÉCTRICOS
	TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS
Módulo	Materia
TRABAJO FIN DE GRADO	TRABAJO FIN DE GRADO
ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería eléctrica de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.	

Competencias Generales

	CG 1	CG 2	CG 3	CG 4	CG 5	CG 6	CG 7	CG 8	CG 9	CG 10	CG 11
AUTOMÁTICA	X	X	X	X		X	X			X	X
CENTRALES ELÉCTRICAS Y ENERGÍAS RENOVABLES	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
CIENCIA DE MATERIALES			X	X	X					X	
DIRECCIÓN DE EMPRESAS			X	X				X	X	X	
ELECTRÓNICA			X	X						X	
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL			X	X		X					
ELECTROTECNIA			X	X						X	
EMPRESA			X						X		
EXPRESIÓN GRÁFICA			X								
FÍSICA			X								
FLUIDOMECÁNICA			X	X						X	
INFORMÁTICA			X							X	
INGENIERIA DE PROYECTOS	X	X	X	X		X				X	X
INGENIERIA AMBIENTAL			X	X			X	X	X	X	X
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	X	X		X	X	X	X	X		X	X
MAQUINAS			X	X						X	
MATEMÁTICAS			X								
MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS			X	X	X					X	
OPTATIVIDAD DEL CENTRO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
QUÍMICA			X								
SISTEMAS			X	X						X	
SISTEMAS ELÉCTRICOS				X		X	X				X
SISTEMAS PRODUCTIVOS			X	X					X	X	
TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	X	X	X	X	X	X	X			X	X
TERMODINÁMICA			X	X						X	
TRABAJO FIN DE GRADO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Clave	Competencia
CG1	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería eléctrica que tengan por objeto 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.
CG2	Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior
CG3	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG4	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Eléctrica.
CG5	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG6	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG7	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG8	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
CG9	Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
CG10	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar
CG11	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias Específicas

	CE 1	CE 2	CE 3	CE 4	CE 5	CE 6	CE 7	CE 8	CE 9	CE 10	CE 11	CE 12	CE 13	CE 14	CE 15	CE 16	CE 17	CE 18	CE 19	CE 20
AUTOMÁTICA												X								
CENTRALES ELÉCTRICAS Y ENERGÍAS RENOVABLES	X						X									X			X	
CIENCIA DE MATERIALES									X											
DIRECCIÓN DE EMPRESAS																	X			
ELECTRÓNICA											X									
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL											X	X								X
ELECTROTECNIA										X	X									
EMPRESA						X														
EXPRESIÓN GRÁFICA				X																
FÍSICA	X																			
FLUIDOMECAÁNICA								X												
INFORMÁTICA			X																	
INGENIERIA DE PROYECTOS																		X		
INGENIERIA AMBIENTAL																X				
INSTALACIONES ELÉCTRICAS																				X
MAQUINAS													X							
MATEMÁTICAS	X																			
MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS														X						
OPTATIVIDAD DEL CENTRO					X	X	X									X	X	X	X	X
QUÍMICA			X																	
SISTEMAS												X								
SISTEMAS ELÉCTRICOS												X								X
SISTEMAS PRODUCTIVOS															X					
TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	X									X									X	X
TERMODINÁMICA							X													
TRABAJO FIN DE GRADO																X	X	X	X	X

Competencias Específicas

	CE 21	CE 22	CE 23	CE 24	CE 25	CE 26	CE 27	CE 28	CE 29
AUTOMÁTICA						X			
CENTRALES ELÉCTRICAS Y ENERGÍAS RENOVABLES					X		X	X	
CIENCIA DE MATERIALES									
DIRECCIÓN DE EMPRESAS									
ELECTRÓNICA									
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL				X	X				
ELECTROTECNIA									
EMPRESA									
EXPRESIÓN GRÁFICA									
FÍSICA									
FLUIDOMECAÁNICA									
INFORMÁTICA									
INGENIERIA DE PROYECTOS									
INGENIERIA AMBIENTAL									

Competencias Específicas

	CE 21	CE 22	CE 23	CE 24	CE 25	CE 26	CE 27	CE 28	CE 29
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	X	X	X						
MAQUINAS									
MATEMÁTICAS									
MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS									
OPTATIVIDAD DEL CENTRO	X		X	X		X	X	X	
QUÍMICA									
SISTEMAS									
SISTEMAS ELÉCTRICOS				X	X				
SISTEMAS PRODUCTIVOS									
TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS					X	X	X		
TERMODINÁMICA									
TRABAJO FIN DE GRADO	X	X	X	X	X		X	X	X

Clave	Competencia
CE1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE2	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CE3	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE4	Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
CE5	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CE6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CE7	Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
CE8	Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
CE9	Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
CE10	Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
CE11	Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
CE12	Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
CE13	Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
CE14	Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
CE15	Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
CE16	Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
CE17	Conocimientos aplicados de organización de empresas.
CE18	Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
CE19	Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas
CE20	Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.
CE21	Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.
CE22	Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.
CE23	Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.
CE24	Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.

Clave	Competencia
CE25	Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
CE26	Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.
CE27	Capacidad para el diseño de centrales eléctricas
CE28	Conocimiento aplicado sobre energías renovables.
CE29	Capacidad de realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Eléctrica en el que se integren las competencias adquiridas en las enseñanzas de este grado

5.2. Movilidad. Procedimiento acumulación y reconocimiento de créditos ECTS

La Universidad Miguel Hernández es una universidad muy joven, que ya ha afianzado su imagen en el contexto nacional, pero que no ha contado con tiempo suficiente para ser reconocida internacionalmente en la medida que desea. El marco actual de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior resulta muy adecuado para el impulso de acciones estratégicas que aceleren el proceso de internacionalización de la universidad.

A ese respecto, el plan estratégico de la universidad incluye este eje estratégico de forma transversal, con una serie de acciones encaminadas a impulsar la formación de idiomas de los componentes de la comunidad universitaria, necesaria para que se incremente la movilidad e intercambio, tanto de estudiantes como de profesores y de personal de administración y servicios; potenciar los contactos con universidades extranjeras, para formar una red de conexiones imprescindible para poder llegar a compartir tanto titulaciones de grados y postgrados con ellas, e incrementar las relaciones de investigación. Trabajando en y para un contexto internacional estaremos en condiciones de beneficiarnos y al mismo tiempo de contribuir de forma positiva a la creciente socialización global. <http://www.umh.es/planestrategico/>

Dentro de la línea estratégica de internacionalización de la UMH, está el mejorar el plan de movilidad de toda la comunidad universitaria. Para conseguir este propósito la UMH tiene definidas las siguientes funciones en el ámbito de las relaciones internacionales e institucionales:

- Promover la movilidad de estudiantes mediante la colaboración y la celebración de convenios con otras Universidades e Instituciones.
- Establecer programas internacionales de intercambio.
- Fomentar la presencia de la UMH en foros internacionales.
- Desarrollar la planificación y ejecución de programas internacionales.
- Gestionar programas de cooperación interuniversitaria.

Por lo tanto, la movilidad de estudiantes es uno de los objetivos prioritarios de la UMH ya que esta aporta un valor añadido a la formación integral de los/las estudiantes y mejora sus expectativas de empleabilidad. Esta movilidad está encaminada a fomentar: su desarrollo personal, académico y profesional en un ámbito multicultural, su mejor adaptación a situaciones nuevas y el aprendizaje y/o mejora de otras lenguas, cada vez más necesarias en un mundo globalizado.

En este contexto, la movilidad de los/las estudiantes de la UMH se realiza a través de los siguientes programas de intercambio:

- ERASMUS: para la movilidad entre los países del espacio europeo
- Modalidad de estudios
- Modalidad de prácticas en empresas
- SICUE-SENECA: para la movilidad en el territorio nacional.
- VULCANUS: con Japón
- DESTINO: para el resto del mundo

Y otros programas ad-hoc que surgen a lo largo del curso académico.

Además, la UMH apoya a aquellos/as alumnos/as que solicitan becas de formación para cursar estudios en Universidades o realizar prácticas en empresas en el extranjero que sean de su interés y con las que no existen convenios previamente establecidos, realizando los acuerdos pertinentes y las gestiones académicas y de incorporación necesarias.

Asimismo, la UMH contribuye a la financiación de la movilidad con fondos que incrementan las becas del programa Erasmus de la OAPEE, del programa DESTINO en colaboración de BANCAJA, y otros programas que puedan surgir y que se consideren útiles para el estudiante.

Los/las estudiantes disponen de la oferta de todos los programas de intercambio, convocatorias y novedades a través de su acceso personalizado en la página <http://movilidad.umh.es/>

Para facilitar la coordinación de los distintas oficinas implicadas y proporcionar una mejor información a los/as alumnos/as, se han elaborado unos protocolos de actuación interna que indican en cada momento los pasos a seguir, tanto para los estudiantes propios como para los estudiantes extranjeros (ver Anexo)

La Oficina de Movilidad junto con el/la responsable de movilidad del Centro, presta apoyo al estudiante, tanto propio como de acogida, en todos los temas relacionados con la movilidad y durante todo el proceso de selección y realización de la estancia.

Por lo que se refiere al reconocimiento de créditos, éste se recoge en el acuerdo de aprendizaje Learning Agreement que especifica las asignaturas de la UMH que se van a cursar y sus equivalentes en la universidad de destino. Los Learning Agreement pueden contener un máximo de créditos equivalente a un curso completo de la titulación de origen según el plan de estudios de la UMH más un 10%.

El reconocimiento se realiza teniendo en cuenta el número de créditos de la materia y las competencias asociadas a la misma.

El/la estudiante propone las materias que desea realizar en la Universidad de destino y junto con el responsable de movilidad elaborarán el Learning Agreement, que será firmado por ambas partes y remitido a la Oficina de Movilidad para la firma del Vicerrector/a con competencias en temas de movilidad. Dicho learning agreement es enviado al coordinador/a de la Universidad extranjera para su aprobación.

Debido a que la información que se puede obtener de los distintos títulos en otras universidades no siempre esta al día, los/as alumnos/as disponen de un mes desde su incorporación a la Universidad de destino para poder realizar cambios en su Learning Agreement. Estas modificaciones serán enviadas al responsable de movilidad del grado y una vez aprobadas serán comunicadas al coordinador de la universidad de destino para su incorporación al expediente académico del estudiante.

Al finalizar la estancia, las calificaciones obtenidas en la universidad de destino son incorporadas al expediente académico de la UMH que figuran en el Learning Agreement. En este sentido, el Consejo de Gobierno de la UMH en su sesión del 7 de noviembre de 2007, acordó aprobar la Normativa de calificaciones para materias cursadas en el marco de un programa de movilidad internacional <http://www.umh.es/boumh>

La Oficina de movilidad en coordinación con el/la responsable de movilidad del Centro y el apoyo del Vicerrectorado de Estudiantes y Extensión Universitaria con su servicio de atención al estudiante extranjero, que ya ha sido comentado en el punto 4.3 de esta memoria, son los responsables de la gestión de los expedientes y procedimientos de orientación, información y acogida de los estudiantes incoming.

Asimismo, el Centro, dentro de su sistema de garantía interna de calidad, dispone de un procedimiento para la gestión y revisión de la movilidad de los estudiantes. El objetivo de este procedimiento es establecer cómo el Centro garantiza y mejora la calidad de las estancias de sus estudiantes para realizar estudios o prácticas fuera de la propia Universidad, así como de aquellas estancias de alumnos/as de otras universidades en dicho Centro (ver punto 9.3 de esta memoria)

En este sentido, el seguimiento de los diferentes programas de movilidad es llevado a cabo por el/la Vicedecano/a responsable del Grado y para ello cuenta con la ayuda de la aplicación informática - Acreditación de Grado-. Además, dicho Vicedecano/a responsable del Grado y el Consejo de Grado analizan de forma anual la información recopilada y suministrada acerca de la movilidad de los estudiantes facilitada por la Oficina de Movilidad (OM) y realizan el análisis de los resultados de los indicadores y de las encuestas con la información suministrada por la OM.

Este Centro cuenta actualmente con diversos convenios bilaterales que permitirán la movilidad de los estudiantes del Grado, tanto a nivel nacional como internacional, cuyo detalle se recoge en el Anexo.

No obstante, con la implantación del nuevo Grado estructurado en función del Sistema de Crédito Europeo (ECTS), la UMH espera dar un nuevo impulso a la movilidad de sus estudiantes, en cuanto que es previsible que el nuevo marco académico facilite la firma de convenios bilaterales y el reconocimiento de los créditos

superados en otras Universidades.