



**Acta de la Reunión del la Comisión para la Garantía de la Calidad del Título de Grado en  
Ingeniería Eléctrica celebrada el día 29 de noviembre de 2016**

Asistentes:

- Presidente: José Antonio Dueñas Díaz.
- Representante del área de Ingeniería de Eléctrica: Jaime Prieto Thomas.
- Representante del área de Matemática Aplicada: Sixto Romero Sánchez.
- Representante del Personal de Administración y Servicios: Manuel Castilla Gómez.

Los miembros de la Comisión de la Garantía de la Calidad del Título de Grado en Ingeniería Eléctrica que arriba se citan se reúnen para tratar los siguientes puntos del orden del día:

Único. Estudio y aprobación, si procede, del Anexo I para la modificación de la memoria de verificación del título.

**Único. Estudio y aprobación, si procede, del Anexo I para la modificación de la memoria de verificación del título.**

El Presidente de la Comisión informa que la reunión se convoca para aprobar las modificaciones propuestas a la memoria de verificación del título. Las modificaciones conciernen a las recomendaciones realizadas por la DEVA tanto en el informe de aprobación de la última modificación como en el informe definitivo de renovación de la acreditación. Adicionalmente se han añadido modificaciones pendientes solicitadas por los Departamentos, por la misma CGCT y las derivadas de la nueva normativa de la Universidad de Huelva. El Presidente presenta el Anexo I donde se recogen dichas modificaciones. Los miembros de la CGCT tras estudiar el Anexo I aprueban por asentimiento dichos cambios. El Anexo I de modificación de la memoria de verificación del título se adjunta a este acta.

Fdo. : José Antonio Dueñas Díaz  
Presidente de la Comisión para la Garantía de la Calidad del  
Grado en Ingeniería Eléctrica





## ANEXO I



Universidad  
de Huelva

### Impreso de SOLICITUD de modificaciones en el plan de estudios del Grado en Ingeniería Eléctrica

#### ACLARACIONES:

- Rellenar solo los apartados que tengan alguna modificación.
- Deben indicarse **todas** las modificaciones realizadas.
- Indicar todas las "adaptaciones" realizadas en la memoria verificada, o la información añadida, para adaptar su contenido al formato de la web (en el caso de las memorias verificadas no cumplimentadas en la web)
- Las modificaciones realizadas en los PDF anexos o en los cuadros de texto de la web deben quedar resaltados de la siguiente forma:
  - ✓ Texto añadido: poner en **color rojo**, también puede **marcarse**.
  - ✓ Texto eliminado: ~~tacharlo~~.
- Las modificaciones solicitadas deben estar justificadas. Por ejemplo: actualización de la normativa, adaptación de la memoria verificada al formato de la web, propuesta de mejora de la Comisión de Garantía de Calidad del Título,...

La información contenida en la siguiente tabla se inserta en "Apartados modificación".

#### 0.-ASPECTOS DE LA MEMORIA QUE SE PRETENDEN MODIFICAR Y LA JUSTIFICACIÓN DE LOS MISMOS

Realice una descripción general de la modificación/es que desea realizar (no debe superar los 2500 caracteres)



Las modificaciones a la memoria de Verificación del título solicitadas en este documento son las aprobadas en la Comisión de Garantía de Calidad del Título, que vienen derivadas de las recomendaciones realizadas por la Agencia de Evaluación en la última modificación del mismo, de las indicadas en el informe de Acreditación de la titulación, así como las planteadas por la Comisión para la Garantía para la Calidad con el fin de mejorar el título. Así:

Para dar respuesta a las recomendaciones indicadas en el informe de modificación con fecha de 3 de Agosto de 2015 y el informe de acreditación, de fecha 29 de Septiembre de 2016:

- Se actualiza la normativa de reconocimiento y transferencia de créditos al Real Decreto 412/2014 de 6 junio.
- Se concretan los resultados de aprendizaje de las asignaturas que conforman el plan de estudios.
- Se matiza el significado de la metodología docente MeDo2, así como de la metodología MeDo 5.
- Se corrigen los porcentajes de los sistemas de evaluación en aquellas asignaturas en las que estos son incongruentes.
- Se incluye el enlace del reglamento de coordinación docente.
- Se incluye la tasa de rendimiento del título y su justificación.

Por último la Comisión de Garantía de Calidad del Título aprueba los siguientes cambios para la mejora del mismo:

- Se actualiza la Normativa de Permanencia de la UHU.



Apartados de la memoria	Breve descripción de la modificación, en su caso. (no debe superar los 500 caracteres )
<b>1.- Descripción del título</b>	
1.3.2 Tipo de enseñanza de qué se trata (presencial, semipresencial, a distancia, etc.).  Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas (estimación para los primeros 4 años).  Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y periodo lectivo  Normas de permanencia.  Lenguas en las que se imparte.	Se actualiza la normativa de Permanencia de la UHU, aprobada por el Consejo Social y Consejo de Gobierno de la Universidad de Huelva el 23 de julio y el 29 de julio de 2016, respetivamente.
<b>3.- Competencias</b>	
Tras la aprobación de las competencias transversales, en consejo de Gobierno de la Universidad de Huelva de fecha xxxx, se actualizan las competencias transversales del título, quedando estas definidas como siguen:  CT1. Dominar correctamente la lengua española, los diversos estilos y los lenguajes específicos necesarios para el desarrollo y comunicación del conocimiento en el ámbito científico y académico.  CT2. Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.  CT3. Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.  CT4. Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.  CT5. Dominar las estrategias para la búsqueda activa de empleo y la capacidad de	



emprendimiento.

CT6. Demostrar el uso oral y escrito de una segunda lengua según el marco común europeo de las lenguas a nivel B1.

CT7. Promover, respetar y velar por los derechos humanos, la igualdad sin discriminación por razón de nacimiento, raza, sexo, religión, opinión u otra circunstancia personal o social, los valores democráticos, la igualdad social y el sostenimiento medioambiental.

#### 4.- Acceso y admisión de estudiantes

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos	<p>Se actualiza la normativa de reconocimiento y transferencia de créditos al Real Decreto 412/2014 de 6 junio. En concreto, a efectos de lo dispuesto en el RD 412/2014 en el acceso a la Universidad para mayores de 40 años en base a su experiencia profesional o laboral, se incluye en la memoria del plan de estudios verificado, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, los criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral o profesional en relación con las enseñanzas, de forma que permitan ordenar a los solicitantes. Entre dichos criterios se incluirá, en todo caso, la realización de una entrevista personal con el candidato, que podrá repetir en ocasiones sucesivas.</p> <p>Para adaptar la normativa a lo dispuesto en el Real Decreto 412/2014 de 6 junio, se incluye el siguiente párrafo en el apartado de reconocimiento y transferencia de créditos:</p> <p>Se establecerán los siguientes criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral en relación con de las enseñanzas:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.- Experiencia laboral en aquellos campos relacionados con las competencias propias de la Ingeniería Industrial Mecánica.</li><li>2.- Experiencia laboral en campos relacionados con las competencias propias de la Ingeniería Industrial en cualquier de sus especialidades.</li><li>3.- Experiencia laboral en campos relacionados con las competencias propias de distintos ámbitos de las ingenierías no contempladas anteriormente.</li></ol>
---	---



	4.- Experiencia laboral en sectores transversales que favorezcan competencias de gestión, organización ...
<b>5.- Planificación de las enseñanzas</b>	
5.1 Descripción del plan de estudios  a) Descripción general del plan de estudios  b) Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida  c) Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios  5.2 Estructura del plan de estudios	<p>Se incorpora el enlace al Reglamento de Coordinación docente: <b><a href="http://www.uhu.es/etsi/normativas/Reglamento_Coordinacion_ETSI.pdf">http://www.uhu.es/etsi/normativas/Reglamento_Coordinacion_ETSI.pdf</a></b></p> <p>Se incorpora en el punto 5.1 de descripción del plan de estudios, la aclaración a que hacen referencia las metodologías docentes MoDo2 y MoDo5, incorporando en la descripción de ellas la siguiente frase:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• MeDo2. "Cada curso académico, en la guía docente de la asignatura publicada en la web de la Escuela, se especificará la tipología de las sesiones prácticas, distinguiendo entre prácticas en laboratorios especializados o prácticas en aulas de informática"</li><li>• MeDo5. "Cada curso académico, en la guía docente de la asignatura publicada en la web de la Escuela, se especificará la tipología de las sesiones de tutorías que se realizarán durante el curso académico"</li></ul>
5.5. Módulos, materias y/o asignaturas	<p>Se actualizan las competencias Transversales de todas las asignaturas que conforman el plan de estudios.</p> <p>Se actualizan los sistemas los resultados de aprendizaje de todas las asignaturas que conforman el plan de estudios.</p> <p>Se actualizan los sistemas de evaluación en aquellas asignaturas en las que estos eran incongruentes.</p>



- Las competencias transversales asignadas a cada asignatura del plan de estudios se presentan en la siguiente tabla:

Nombre Asignatura	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7
Termotecnia		x	x				
Mecánica de Fluidos		X					
Impacto Ambiental	X		X	X			
Automatización e Instrumentación Industrial		X	X	X			
Domótica y Eficiencia en los Edificios		X	X	X			
Domótica y Eficiencia en los Edificios		X	X	X			
Regulación Automática		X	X	X			
Fundamentos de Informática		X	X	X			
Matemáticas I		X	X				
Matemáticas II		X	X				
Matemáticas III		X	X				
Matemáticas IV		X	X				
Física I		X	X				
Física II		X	X				
Expresión Gráfica		X	X	X			
Diseño Industrial		X	X	X			
Topografía		x	x				
Fundamentos de Ingeniería Eléctrica		x	x				
Electrónica Industrial		x	x				
Teoría de Circuitos		x	x	x			
Máquinas Eléctricas I		x	x				
Sistemas de Producción de Energía Eléctrica		x	x	x			





Máquinas Eléctricas II		x	x				
Instalaciones Eléctricas I		x	x				
Control de Máquinas Eléctricas		x	x				
Sistemas Eléctricos de Potencia		x	x	x			
Instalaciones Eléctricas II		x	x				
Transporte de Energía Eléctrica		x	x	x			
Centrales Eléctricas		x	x	x			
Explotación y Control de Sistemas Eléctricos de Potencia		x	x	x			
Subestaciones y Centros de Transformación		x	x				
Instalaciones Eléctricas Especiales		x	x				
Medidas Eléctricas		x	x				
Calidad del Suministro Eléctrico		x	x				
Análisis y Síntesis de Redes		x	x	x			
Luminotecnia		x	x	x			
Fuentes Alternativas de Energía		x	x	x			
Ciencia de los Materiales	x	x	x				
Principios Básicos de los Procesos Químicos		x	x	x			
Fundamentos de Teoría de Máquinas y Mecanismos		x	x	x			
Resistencia de Materiales		x	x	x			
Cálculo de Cimentaciones		x	x	x			
Proyectos		x	x				
Gestión y Organización de Empresas		x	x		x		



- Los resultados de aprendizaje asignados a cada asignatura del plan de estudios se presentan en la siguiente tabla:

Nombre Asignatura	Resultados de Aprendizaje
Impacto Ambiental	Adquirir conocimientos básicos sobre impacto ambiental, tratamiento y gestión de residuos y efluentes industriales y urbanos y conservación del medio ambiente.
Principios Básicos de los Procesos Químicos	Proporcionar una visión general de los procesos básicos de la Ingeniería, con respecto a su significado, objetivos, conceptos básicos, fundamentos, operaciones y campos de aplicación, para que el alumno adquiera una formación básica de los procedimientos y herramientas propios de esta disciplina. Para ello se promueve el desarrollo de destrezas genéricas tales como, la resolución de problemas, la capacidad de análisis y síntesis y toma de decisiones, entre otras, y que son comunes a casi todas las disciplinas que conforman el área de la Ingeniería.
Prevención de Riesgos Laborales	Capacitar al alumno en las técnicas elementales de identificación, evaluación y control de los Riesgos Laborales, derivados de las Condiciones de Seguridad, que pueden provocar Accidentes Trabajo. Conocer el marco legislativo de la Prevención de Riesgos Laborales. Distinguir los conceptos legal y técnico de Accidente de Trabajo. Delimitar el ámbito de actuación de la SEGURIDAD EN EL TRABAJO, en el marco de la Prevención. Conocer el método básico de análisis de riesgos de Seguridad. Capacitar al alumno en la metodología de identificación, evaluación y control de los riesgos derivados de las Condiciones de Seguridad. Capacitar al alumno para la selección y el análisis de Cuestionarios de chequeo específicos en la evaluación de riesgos. Realizar supuestos prácticos de evaluación de riesgos. Realizar prácticas de aplicación, en supuestos concretos, de la legislación específica sobre obras de construcción. Realizar prácticas sobre estrategias de muestreo de contaminantes químicos. Prácticas de medición de iluminación y de la exposición a ruido y ambiente térmico. Realizar ejercicios de aplicación estadística a la prevención de Riesgos. Debatir sobre la legislación española y europea en materia de Accidentes de Trabajo y Enfermedades profesionales. Comentar artículos de prensa y sentencias que destaquen la dificultad de reconocimiento de una enfermedad profesional. Debatir sobre la necesidad de control de los Riesgos Higiénicos y su incidencia sobre la salud de los trabajadores. Práctica grupal sobre distinción entre concepto legal y técnico del Accidente de Trabajo y la Enfermedad Profesional. Visita a una empresa para realizar una identificación de riesgos. Trabajo individual sobre planificación de una encuesta higiénica. Análisis de un Accidente de Trabajo.



Fuentes Alternativas de Energía	<p>El principal objetivo de esta asignatura es que el alumno tome conciencia de la necesidad del desarrollo de fuentes alternativas de energía para abastecer la demanda energética en crecimiento a nivel mundial, así como de las limitaciones que presentan estas tecnologías. En el desarrollo del curso, el alumno irá conociendo las distintas tecnologías (tanto las comerciales como las que están actualmente en desarrollo). Aprenderá finalmente a dimensionar instalaciones de energía solar (tanto fotovoltaica como térmica de baja temperatura). Así mismo, se pretende fomentar en el alumno el trabajo en grupo, la toma de decisiones y la capacidad de comunicación oral, entre otras habilidades ampliamente necesarias para el posterior desarrollo de su oficio.</p>
Matemáticas I	<p>Iniciar en el razonamiento abstracto y proporcionar destrezas matemáticas fundamentales. Capacitar para expresar matemáticamente un problema, resolverlo usando técnicas matemáticas adecuadas y saber interpretar los resultados obtenidos. Entender las Matemáticas como un instrumento esencial para la profundización en el conocimiento y la resolución de numerosos problemas que surgen en el contexto de la titulación. De carácter metodológico:</p> <p>Introducir al alumno en la notación matemática y el estilo matemático de planteamiento y resolución de problemas. Ser capaz de resolver problemas matemáticos sencillos que aparecen en situaciones reales.</p>
Física I	<p>El objetivo fundamental de esta asignatura es que el alumno alcance la comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica que le permitan su posterior aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería</p>
Fundamentos de Informática	<p>Organizados por descriptor, los objetivos serían:</p> <p><b>ESTRUCTURA DE COMPUTADORES:</b> Comprender los conceptos fundamentales sobre la estructura y organización interna de los computadores actuales, tanto a nivel físico como lógico, y familiarizarse con la terminología informática.</p> <p><b>SISTEMAS OPERATIVOS:</b> Conocer los conceptos fundamentales y los fundamentos básicos necesarios para la utilización de los sistemas operativos.</p> <p><b>PROGRAMACIÓN:</b> Ser capaz de realizar programas de dificultad media/baja siguiendo una o varias metodologías de descripción de algoritmos, utilizando programación estructurada y siguiendo una metodología de diseño descendente. Ser capaz de traducir a un lenguaje de programación concreto, los programas descritos mediante la metodología utilizada. Desarrollar en el alumnado la capacidad de resolución de problemas.</p> <p><b>BASES DE DATOS:</b> Conocer los conceptos básicos de Bases de Datos, ser capaz de establecer el diseño de Bases de Datos, realizar consultas simples y realización de informes.</p>



Química	<p>Percibir un panorama general de la química. Entender los conceptos y modelos más importantes que emplean los químicos y quienes trabajan con ellos. Desarrollar la capacidad necesaria para aplicar correctamente los hechos, conceptos y modelos de la química a distintas situaciones en esta y en otras disciplinas. Conocer las numerosas aplicaciones prácticas de la química en nuestra sociedad y en nuestro entorno.</p>
Expresión Gráfica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolver los problemas propios en el ámbito gráfico, así como codificar la información gráfica e intercambiarla con los profesionales cualificados.</li><li>• Conocer la normalización del dibujo técnico como medio de universalizar el lenguaje gráfico.</li><li>• Adquirir soltura en la representación e interpretación de esquemas.</li><li>• Adquirir destreza en el croquizado de los dibujos técnicos.</li><li>• Potenciar la concepción espacial.</li><li>• Desarrollar aplicaciones del dibujo técnico mediante programas informáticos.</li><li>• Aplicar los fundamentos del diseño industrial en los dibujos técnicos.</li></ul>
Matemáticas II	<p>Iniciar al alumno en el razonamiento abstracto y proporcionar destrezas matemáticas fundamentales que les capacite para tratar problemas matemáticos referentes a los descriptores de la asignatura. De Carácter Metodológico: Introducir al alumno en la notación matemática y el estilo matemático de planteamiento y resolución de problemas. Que el alumno sea capaz de escoger las herramientas matemáticas que una situación relativa a los estudios de Ingeniería Eléctrica necesite. Que el alumno tenga la habilidad y destreza matemática suficiente para resolver problemas reales sencillos relacionados con temas propios de la ingeniería eléctrica. Enseñar al alumno a estructurar los contenidos específicos de un tema de forma coherente, y que éste sea capaz de desarrollarlos y transmitirlos. Que el alumno sea capaz de interpretar la solución matemática del problema resuelto.</p>



Física II	<p>Que el alumno alcance la comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales del Electromagnetismo, Campos y Ondas Electromagnéticas y que le permitan su posterior aplicación a la resolución de problemas propios de la Ingeniería.</p> <p>Esto se concreta en:</p> <p>Conocer los conceptos básicos, principios y modelos teóricos de las diferentes partes de la Física (saber).</p> <p>Aplicar las leyes de la Física a la interpretación y resolución de problemas (saber hacer).</p> <p>Analizar las relaciones de la Física con el resto de la Ciencia y Tecnología (saber hacer).</p> <p>Familiarizarse con la terminología propia de la Física, incluyendo interpretación de ecuaciones, gráficos y diferentes tipos de modelos físicos (saber hacer).</p> <p>Adquirir la capacidad de consulta de bibliografía específica (saber hacer).</p> <p>Familiarizarse con los métodos y la experimentación (saber hacer).</p> <p>Desarrollo de la capacidad para trabajo en equipo (saber hacer).</p>
Gestión y Organización de Empresas	<p>OBJETIVOS DE CONOCIMIENTO: Dotar al alumno de los conocimientos básicos de la empresa y tipos de empresa que están integradas en la actividad económica. Capacitar al alumnado de diferentes conocimientos teóricos y diferentes técnicas para la mejora de los diferentes subsistemas que integran la empresa. Análisis económico-financiero de empresas e inversiones. OBJETIVOS DE DESTREZAS: Habilidades técnicas (capacidad de resolución de problemas, capacidad de trabajo en equipo, capacidad de comunicación oral y escrita, capacidad para tomar decisiones). OBJETIVOS DE VALORES Y ACTITUDES Interés por el mundo de la Economía, interés por el objetivo de funciones directivas, interés por el mundo de la empresa y su funcionamiento, actitud de diálogo y consenso.</p>
Matemáticas III	<p>Saber discriminar entre los objetivos de un análisis estadístico: descriptivo o inferencial.</p> <p>Ser capaz de resumir e interpretar la información contenida en un conjunto de datos observados.</p> <p>Interpretar correctamente las soluciones.</p> <p>Reconocer y manejar los principales modelos de probabilidad discretos y continuo.</p> <p>Formular problemas reales en términos estadísticos (estimación de parámetros, contrastes de hipótesis, análisis de regresión, fiabilidad, etc.) y aplicar la inferencia estadística a su resolución.</p> <p>Conocer modelos básicos de optimización y las técnicas apropiadas para su resolución.</p>



Matemáticas IV	<p>Generales: Proporcionar destrezas matemáticas fundamentales. Capacitar para expresar matemáticamente un problema científico, resolverlo usando técnicas adecuadas y saber interpretar los resultados obtenidos.</p> <p>Metodológicos: Enseñar al alumno a estructurar los contenidos específicos de un tema de forma coherente y que éste sea capaz de desarrollarlos y transmitirlos. Que el alumno sea capaz de escoger las herramientas matemáticas necesarias para resolver un problema de ingeniería. Que el alumno sea capaz de resolver problemas sencillos que aparecen en situaciones reales.</p>
Fundamentos de Tecnología Eléctrica	<p>Objetivos de carácter general: Adquirir conocimientos sobre los diversos fundamentos en que se basan los circuitos eléctricos. Adquirir conocimientos sobre los distintos elementos que integran los circuitos eléctricos. Adquirir la capacidad de análisis de circuito a través de diversas técnicas. Adquirir la capacidad de desarrollar la metodología para el análisis de los circuitos en régimen estacionario senoidal. Adquirir conocimientos básicos sobre el funcionamiento de las máquinas eléctricas y su representación a través de circuitos eléctricos. Objetivos de carácter metodológico: Adquirir experiencia en el trabajo de laboratorio. Aplicar el método científico en la resolución de trabajos experimentales</p>
Electrónica Industrial	<p>- Establecer un panorama del desarrollo histórico de la electrónica. - Entender las características ideales y reales de los componentes electrónicos. - Proporcionar al alumno una buena comprensión de los principios básicos de los circuitos electrónicos analógicos y digitales. - Aprender a analizar y diseñar circuitos con componentes electrónicos.</p>
Termotecnia	<p>Comprender el primer principio de la termodinámica y realizar balances energéticos en sistemas cerrados y abiertos - Análisis del segundo principio de la termodinámica y su aplicación al cálculo de rendimientos y eficiencias - Conocer los procesos básicos de los ciclos de potencia y de refrigeración - Análisis de los procesos de acondicionamiento de aire</p>





Ciencia de los Materiales	Los alumnos deben conocer la relación que existe entre las propiedades de un material y su microestructura y el procesado. Asimismo, deben conocer los principales tipos de materiales y sus características comunes. En concreto: • Conocimiento de la estructura interna, a nivel atómico, de los principales tipos de materiales, es decir, materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos. • Saber y saber aplicar los fundamentos de las transformaciones entre los distintos estados que pueden presentar los materiales, empleando como herramienta los diagramas de equilibrio. Se estudiarán casos seleccionados de materiales industriales. • Saber establecer las relaciones de la estructura interna y el estado de los materiales con las propiedades mecánicas, eléctricas, térmicas, magnéticas y ópticas de los mismos. Conocer y saber determinar el comportamiento en servicio y frente a la corrosión.
Teoría de Circuitos	Afianzar los fundamentos del análisis de los circuitos eléctricos. Aprender las técnicas de análisis de circuitos transitorios en el dominio del tiempo. Estudiar la herramienta matemática de la transformada de Laplace para el análisis de cualquier tipo de circuito, tanto en régimen estacionario como transitorio. Dominar las técnicas de análisis de circuitos por ordenador
Máquinas Eléctricas I	Conocer los principios generales de las máquinas eléctricas. - Conocer el funcionamiento y estructura interna de los transformadores y las máquinas de continua en sus distintos modos de funcionamiento. - Conocer las distintas aplicaciones de dichas máquinas eléctricas. - Proporcionar a los alumnos criterios de selección de máquinas eléctricas. - Presentar una introducción al cálculo y la construcción de máquinas eléctricas.
Mecánica de Fluidos	Se pretende conseguir la adquisición por parte del alumno de los fundamentos teóricos de la Mecánica de Fluidos así como la capacidad de resolución de los problemas prácticos de la misma, de modo que puedan ser aplicadas en un futuro a lo largo de su trayectoria profesional.
Sistemas de Producción de Energía Eléctrica	Conocer el funcionamiento básico del sistema eléctrico, así como los mecanismos de control de la demanda y de planificación de la producción de energía eléctrica. - Analizar el sistema tarifario eléctrico y seleccionar el tipo de tarifa más adecuada. - Conocer el funcionamiento básico, la organización y la operación de las centrales eléctricas convencionales, en relación a su participación en el sistema eléctrico. - Conocer el mercado eléctrico liberalizado, con las funciones de los distintos agentes y tipos de consumidores. - Aprender a realizar auditorías energéticas eléctricas, tanto en la industria como en las propias centrales; con objeto de mejorar la eficiencia energética y el impacto ambiental.



Máquinas Eléctricas II	Conocer los principios generales de las máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna. - Conocer el funcionamiento y estructura interna de las máquinas síncronas y asíncronas en sus distintos modos de funcionamiento. - Conocer las distintas aplicaciones de dichas máquinas eléctricas. - Proporcionar a los alumnos criterios de selección de máquinas eléctricas. - Presentar una introducción al cálculo y la construcción de máquinas eléctricas.
Instalaciones Eléctricas I	Conocer los principios de la planificación de las instalaciones eléctricas y de la documentación empleada en los proyectos. Adquirir los conceptos fundamentales de los elementos de diseño de las instalaciones eléctricas. Conocer y aplicar los principios de funcionamiento y selección de la aparataje de medida, maniobra y protección en las instalaciones eléctricas. Conocer los principios de funcionamiento y métodos de diseño de las instalaciones de puesta a tierra, para la adecuada protección de los materiales y las personas. Conocer la reglamentación de las instalaciones eléctricas, así como las pruebas de Puesta en Marcha en las instalaciones eléctricas industriales, comerciales y en edificios.
Automatización e Instrumentación Industrial	Estudiar y comprender los sistemas de control industrial, tanto continuos como discretos, así como introducir conceptos de instrumentación relacionados con estos problemas.
Fundamentos de Teoría de Máquinas y Mecanismos	Formar al alumno en los métodos utilizados en ingeniería para el cálculo cinemático y dinámico de mecanismos y máquinas
Control de Máquinas Eléctricas	Conocer los principios de control electrónico de las máquinas eléctricas. - Proporcionar a los alumnos criterios de selección de máquinas eléctricas en el contexto de su aplicación como accionamiento eléctrico. - Conocer el funcionamiento y estructura interna de los accionamientos en sus distintos modos de funcionamiento. - Presentar una introducción al cálculo y diseño del control electrónico de las máquinas eléctricas.
Sistemas Eléctricos de Potencia	Analizar, relacionar, calcular y aplicar conocimiento sobre los siguientes tópicos: - Estructura y análisis de los sistemas eléctricos de potencia - Modelo del transformador y resolución de problemas en valores p.u. - Modelización y funcionamiento de la línea eléctrica - Análisis de cortocircuitos trifásicos. - Componentes simétricas. - Situaciones de faltas asimétricas.





Instalaciones Eléctricas II	Conocer los principios de la planificación de las instalaciones eléctricas y de la documentación empleada en los proyectos. Adquirir los conceptos fundamentales de los elementos de diseño de las instalaciones eléctricas. Conocer y aplicar los principios de funcionamiento y selección de la aparamenta de medida, maniobra y protección en las instalaciones eléctricas. Conocer los principios de funcionamiento y métodos de diseño de las instalaciones de puesta a tierra, para la adecuada protección de los materiales y las personas. Conocer la reglamentación de las instalaciones eléctricas, así como las pruebas de Puesta en Marcha en las instalaciones eléctricas industriales, comerciales y en edificios.
Resistencia de Materiales	Que el alumno llegue a obtener una idea de qué es un modelo matemático. Que el alumno llegue a discernir entre hipótesis y simplificaciones de todo modelo matemático ante hechos físicos. Que el alumno llegue a obtener el conocimiento de los modelos existentes habitualmente usados en ingeniería estructural. Que el alumno llegue a conocer los límites de dichos modelos. Que adquiera el conocimiento de las bases fundamentales del cálculo de estructuras. Que el alumno estudie el comportamiento real de algunos de los sólidos estructurales más comunes en ingeniería. Que el alumno llegue a dominar el uso de las leyes de comportamiento simplificadas aplicables.
Regulación Automática	Estudiar y comprender el funcionamiento de los sistemas dinámicos, especialmente los sistemas lineales e invariantes en el tiempo (LTI), utilizando para ello conocimientos básicos de matemáticas, física, electrónica y electricidad, los cuales serán la base para introducir y aprender a aplicar las herramientas de análisis usuales en ingeniería de control
Transporte de Energía Eléctrica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer los principales elementos en los sistemas de transporte y distribución.</li><li>• Conocer y determinar los parámetros característicos de las líneas eléctricas.</li><li>• Comprender y utilizar los distintos modelos equivalentes de líneas.</li><li>• Adquirir los conocimientos para realizar los cálculos eléctricos y mecánicos de las líneas eléctricas.</li><li>• Conocer los distintos tipos de sobretensiones en los sistemas eléctricos de potencia y la coordinación de aislamiento.</li><li>• Conocer las subestaciones: función, tipos, esquemas unifilares utilizados, aparamenta de maniobra y protección.</li></ul>
Centrales Eléctricas	Dar a conocer, junto con una panorámicas del sector eléctrico, al producción de energía eléctrica mediante la conversión de las distintas energías primarias. Se estudian centrales hidráulicas y térmicas, la cogeneración y los ciclos combinados. Se introduce también el Reglamento de condiciones técnicas en Centrales, Subestaciones y Centros de Transformación.



Proyectos	Se pretende que los alumnos tengan conocimientos suficientes, a nivel teórico y práctico, para enfrentarse tanto a la redacción, como a la programación y a la ejecución, de proyectos de Ingeniería. Una vez finalizado el curso, el alumno debe estar capacitado para redactar correctamente un proyecto clásico. También conocerá y será capaz de intervenir o redactar otros documentos que pueden formar parte del proyecto o son consecuencia de este, tal como estudio de Seguridad y Salud, estudios de impacto ambiental, proyectos de actividades industriales. Se instruirá al alumno en los principales procedimientos administrativos derivados de la gestión de proyectos. Por último se pretende dar a conocer al alumno, las responsabilidades derivadas de la redacción y ejecución de proyectos y el papel que desempeña el ingeniero en el contexto social actual. El objetivo general es conseguir los conocimientos básicos-fundamentales del proceso proyectual, elaboración y gestión de los proyectos y trabajos (informes, dictámenes y peritaciones, valoraciones y tasaciones etc.) dentro de sus competencias profesionales.
Explotación y Control de Sistemas Eléctricos de Potencia	1.- Plantear los problemas asociados al análisis, control y explotación de los grandes sistemas de energía eléctrica interconectados. 2.- Establecer los fundamentos y la metodología de resolución del problema del flujo de cargas. 3.- Analizar las cuestiones relacionadas con contingencias en redes. 4.- Evaluar la programación óptima de generación en un sistema eléctrico. 5.- Establecer las condiciones para garantizar la estabilidad de ángulo en un sistema eléctrico de potencia. 6.- Conocer el sistema de control moderno de tensiones y de frecuencia.
Subestaciones y Centros de Transformación	Dar a conocer los principales tipos de subestaciones y de centros de transformación, sus elementos componentes, proyectos, el cálculo de puestas a tierra y la reglamentación sobre condiciones técnicas de seguridad en ellos.
Instalaciones Eléctricas Especiales	Dar a conocer las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para lo que el propio reglamento denomina instalaciones especiales e instalaciones con fines especiales. Ello supone un conocimiento previo de las prescripciones más comunes para todo tipo de instalaciones del citado reglamento que también se repasan. A la vez se exponen los contenidos de un proyecto de instalación de baja tensión.
Medidas Eléctricas	Aplicar las diversas técnicas matemáticas y estadísticas al estudio de errores en medidas eléctricas. - Entender la importancia de saber determinar la exactitud de las medidas. - Analizar los fundamentos físicos de las medidas eléctricas. - Conocer los principios de funcionamiento de los dispositivos de medida analógicos y digitales. - Conocer los sistemas de acondicionamiento de señal imprescindibles en casi todas las mediciones. - Saber utilizar diversos métodos y técnicas especiales de medida. - Conocer bien la medición de la energía y de la distorsión armónica. - Conocer las normativas de aplicación en las medidas eléctricas y los laboratorios de calibración.



Calidad del Suministro Eléctrico	Conocer los defectos que la onda eléctrica puede presentar y analizar sus efectos. Realizar un estudio armónico de una instalación eléctrica. Manejar la normativa referente a la calidad de la señal eléctrica. Diseñar equipos correctores de la falta de calidad de la señal eléctrica. Trabajar con equipos analizadores de redes y el correspondiente software de análisis de calidad de señal en instalaciones reales. Potenciar la capacidad de trabajar en grupo, de sintetizar resultados, y de defenderlos públicamente
Análisis y Síntesis de Redes	Analizar, relacionar, calcular y aplicar conocimientos sobre los siguientes tópicos: - Circuitos en regímenes no sinusoidales - Formulaciones de la potencia eléctrica en situaciones de desequilibrio y distorsión - Análisis armónico en instalaciones eléctricas, y técnicas de mitigación. - Cálculo de magnitudes eléctricas en redes mediante técnicas de procesamiento digital de señales. - Diseño de redes y sensibilidades en circuitos eléctricos
Topografía	Conocimiento de la base de los métodos topográficos y soltura en el manejo de los equipos topográficos.
Luminotecnia	Adquirir los conocimientos necesarios para realizar un proyecto de alumbrado. Tener los fundamentos necesarios para poder profundizar en la materia en un futuro tanto en la parte científica a través de biografías complementarias, como en la tecnológica con el manejo de catálogos, seminarios, jornadas técnicas, etc.
Cálculo de Cimentaciones	Desarrollar la habilidad de manejar los métodos, leyes y principios básicos del cálculo estructural de cimentaciones aplicándolos a situaciones concretas. - Usar adecuadamente el vocabulario específico, los recursos gráficos, las unidades, la simbología, etc... para expresar y comunicar ideas. - Desarrollar una actitud de indagación y curiosidad hacia el cálculo de estructuras de cimentación, así como sus implicaciones en el desarrollo de la tecnología, la ciencia y la sociedad. - Utilizar en los procesos de trabajo, actividades, etc... propios de la asignatura, los conocimientos y habilidades adquiridos en otras disciplinas. - Participar en la realización de actividades con autonomía y creatividad, manteniendo una actitud abierta y crítica en la organización del trabajo individual y colectivo. - Potenciar el sentimiento de autoestima producido por la solución de los problemas planteados. - Valorar la importancia de trabajar como miembro de un equipo, con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad. - Conocer y respetar las normas, reglamentos, etc... que regulan la actividad técnica y sus consecuencias.
Domótica y Eficiencia en los Edificios	Dotar al alumno de conocimientos y habilidades en los siguientes ámbitos: - Características Generales: Aplicaciones (Ahorro Energético, Confort, Seguridad, Comunicaciones, Telegestión y Accesibilidad), Arquitectura (Centralizada, Distribuida y Mixta) y Medios de Interconexión (Cableados e Inalámbricos). - Tecnologías, topologías, protocolos y sistemas de comunicación empleados en la domótica. Clasificación de Tecnologías de Redes Domésticas (Interconexión de Dispositivos, Redes de Control y Automatización y Redes de Datos). -



	Estándares. Aplicaciones y soluciones comerciales. - Tendencias. Evoluciones futuras de la domótica. Posibilidades presentes y futuras en el campo de los edificios inteligentes. - Habitabilidad, Seguridad, Bienestar, Ahorro energía, Medio Ambiente. - Legislación y normativa de aplicación. - Energía y edificación. Edificio vs Instalaciones. - Regulación y control de instalaciones. - Demanda de energía. Generación. Distribución.
Domótica y Eficiencia en los Edificios	Dotar al alumno de conocimientos y habilidades en los siguientes ámbitos: - Características Generales: Aplicaciones (Ahorro Energético, Confort, Seguridad, Comunicaciones, Telegestión y Accesibilidad), Arquitectura (Centralizada, Distribuida y Mixta) y Medios de Interconexión (Cableados e Inalámbricos). - Tecnologías, topologías, protocolos y sistemas de comunicación empleados en la domótica. Clasificación de Tecnologías de Redes Domésticas (Interconexión de Dispositivos, Redes de Control y Automatización y Redes de Datos). - Estándares. Aplicaciones y soluciones comerciales. - Tendencias. Evoluciones futuras de la domótica. Posibilidades presentes y futuras en el campo de los edificios inteligentes. - Habitabilidad, Seguridad, Bienestar, Ahorro energía, Medio Ambiente. - Legislación y normativa de aplicación. - Energía y edificación. Edificio vs Instalaciones. - Regulación y control de instalaciones. - Demanda de energía. Generación. Distribución.
Diseño Industrial	Los objetivos generales que se pretenden mediante su docencia son la adquisición de los conocimientos necesarios para que el alumno a través del diseño pueda resolver gráficamente cualquier problema que le pueda surgir a la hora de realizar un proyecto de ingeniería. Se intenta pues cubrir un vacío existente actualmente en los estudios de Grado, entre los conocimientos teóricos necesarios para cualquier técnico, y la posterior aplicación práctica de dichos conocimientos resueltos en los planos, que servirán de base para la materialización de la obra ingenieril

- Los sistemas de evaluación de aquellas asignaturas que has sido corregidos se presentan en la siguiente tabla:

Nombre Asignatura	EV1(min) /(max)	EV2(min) /(max)	EV3(min) /(max)	EV4(min) /(max)	EV5(min) /(max)
Domótica y Eficiencia en los Edificios	0 /40	30 / 40	0 / 40	10/ 30	20/ 30
Impacto Ambiental	60/90			10/35	0/10
Máquinas Eléctricas I	60/90		10/25	0/10	
Sistemas de Producción de Energía Eléctrica	60/90		10/25	0/10	



Máquinas Eléctricas II	60/90		10/25	0/10	
Control de Máquinas Eléctricas	60/90		10/25	0/10	
Sistemas Eléctricos de Potencia	60/90	10/20	0/20	0/20	0/20
Explotación y Control de Sistemas Eléctricos de Potencia	60/90	10/20	0/20	0/20	0/20
Subestaciones y Centros de Transformación	60/90	10/20		0/20	
Análisis y Síntesis de Redes	60/90	10/20	0/20	0/20	0/20
Topografía	60/85	5/10	5/10		5/10
Diseño Industrial	20/40		60/80		0/10
Matemáticas III	50/80		20/40		0/30
Matemáticas IV	75/90		10/25		
Fundamentos de Informática	30/70	0/20	30/70	0/20	0/10
Principios Básicos de los Procesos Químicos	40/70			20/40	15/20
Cálculo de Cimentaciones	20/60	10/30	0/20	20/60	10/30

## 8.- Resultados del aprendizaje

8.1 Estimación de valores cuantitativos.

Justificación de los indicadores propuestos

Se incluye la tasa de rendimiento del Título y su justificación.

“Teniendo en cuenta la progresión de la tasa de rendimiento del título desde su implantación se estima que la tasa de rendimiento del mismo se situará en torno al 55 %, y así se hace constar en el apartado 8.1 de la Memoria de Verificación del Título”.

