

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre	Proyecto Fin de Grado
Código	ADD03
Titulación	Grado en Ingeniería Electromecánica
Curso	4º
Cuatrimestre	2º
Créditos ECTS	12 ECTS
Carácter	Rama Industrial
Departamento	Interdepartamental
Área	Eléctrica, Mecánica ó Electrónica
Universidad	Comillas
Horario	
Profesores	Eva Arenas Pinilla, Juan Norverto Moriñigo, Fernando de Cuadra García, Álvaro Sánchez Miralles
Descriptor	

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Eva Arenas Pinilla
Departamento	Ingeniería Mecánica
Área	
Despacho	
e-mail	earenas@comillas.edu
Horario de Tutorías	Previa cita con el profesor

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Juan Norverto Moriñigo
Departamento	Ingeniería Mecánica
Área	
Despacho	
e-mail	jnorvert@comillas.edu
Horario de Tutorías	Previa cita con el profesor

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Fernando de Cuadra García
Departamento	Ingeniería Eléctrica
Área	
Despacho	
e-mail	cuadra@iit.comillas.edu
Horario de Tutorías	Previa cita con el profesor

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Álvaro Sánchez Miralles
Departamento	Electrónica, Automática y Comunicaciones
Área	
Despacho	
e-mail	alvaro@comillas.edu
Horario de Tutorías	Previa cita con el profesor

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura

Aportación al perfil profesional de la titulación

En el perfil profesional del graduado en Ingeniería Electromecánica esta asignatura pretende dotar al alumno de capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el ámbito de su especialidad (Mecánica, Electricidad o Electrónica Industrial) 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.

El alumno al final del curso deberá presentar la memoria del proyecto, documento normalizado que contiene el trabajo realizado, y deberá estar capacitado para su exposición y defensa en presentación pública.

Prerrequisitos

No existen prerrequisitos que de manera formal impidan cursar la asignatura.

Competencias - Objetivos

Competencias Genéricas del título-curso

CG1. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en el ámbito de su especialidad (Mecánica, Electricidad o Electrónica Industrial) según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/351/2009 de 9 de febrero, 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.

Competencias Específicas y Resultados de Aprendizaje¹

La realización del Proyecto Fin de Grado tiene como objetivo principal la adquisición y refuerzo de algunas de las competencias de tecnología específicas de una de las tres especialidades (mecánica, eléctrica o electrónica), listadas seguidamente:

ESPECIALIDAD MECÁNICA

CEM1. Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.

CEM2. Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

CEM3. Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.

CEM4. Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.

CEM5. Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

CEM6. Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

CEM7. Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.

CEM8. Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

¹ Los resultados de aprendizaje son indicadores de las competencias que nos permiten evaluar el grado de dominio que poseen los alumnos. Las competencias suelen ser más generales y abstractas. Los R.A. son indicadores observables de la competencia

ESPECIALIDAD ELÉCTRICA

- CEE1. Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
- CEE2. Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.
- CEE3. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.
- CEE4. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.
- CEE5. Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.
- CEE6. Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
- CEE7. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
- CEE8. Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.
- CEE9. Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.
- CEE10. Conocimiento aplicado sobre energías renovables.

ESPECIALIDAD ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

- CEN1. Conocimiento aplicado de electrotecnia.
- CEN2. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.
- CEN3. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
- CEN4. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
- CEN5. Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
- CEN6. Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
- CEN7. Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.
- CEN8. Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
- CEN9. Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.
- CEN10. Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
- CEN11. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

Resultados de Aprendizaje²

- RA1. Aplicación final y práctica de los conocimientos adquiridos durante la carrera.
- RA2. Realización de un proyecto de ingeniería supervisado por un ingeniero normalmente en ejercicio.
- RA3. Elaboración de una memoria del proyecto.
- RA4. Capacidad para la exposición y defensa de la memoria del proyecto.

² Los resultados de aprendizaje son indicadores de las competencias que nos permiten evaluar el grado de dominio que poseen los alumnos. Las competencias suelen ser más generales y abstractas. Los R.A. son indicadores observables de la competencia

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

El Proyecto Fin de Grado (PFG) representa la aplicación final y práctica de los conocimientos adquiridos durante la carrera y refleja la calidad general del aprendizaje. Dentro de la dinámica de búsqueda de la máxima calidad técnica de los proyectos y una adecuada evaluación, la Escuela se apoya en un Coordinador por titulación y optatividad, y en tutores, directores de los proyectos, que son asignados individualmente a cada alumno. Esta asignatura tiene como objetivo la realización individual, por cada alumno, de un proyecto de ingeniería dirigido por un ingeniero normalmente en ejercicio de la Profesión.

Todo Proyecto Fin de Grado debe ser un trabajo original, desarrollado por el propio alumno, no admitiéndose trabajos meramente descriptivos o que se limiten a la recopilación de información.

El alumno al final del curso deberá presentar la memoria del proyecto, documento normalizado que contiene el trabajo realizado, y deberá estar capacitado para su exposición y defensa en presentación pública. La asignatura se coordina por un profesor (Coordinador) al que se le asigna una hora de clase semanal durante todo el curso.

La memoria se presentará en castellano o en inglés. Sólo en el caso de los alumnos cuyo Trabajo Fin de Máster sea realizado y evaluado en una institución extranjera se podrá autorizar que la memoria se presente en otro idioma. En este caso se deberá incluir un resumen extenso en inglés, de entre 5 y 8 páginas, con los apartados típicos de un artículo técnico (Introducción, Metodología, Resultados y Discusión, Conclusiones).

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Con el fin de conseguir el desarrollo de competencias propuesto, la materia se desarrollará teniendo en cuenta la actividad del alumno como factor prioritario. Ello implicará que tanto las sesiones presenciales como las no presenciales promoverán la implicación activa de los alumnos en las actividades de aprendizaje.

Metodología Presencial: Actividades

1. Clase magistral y presentaciones generales: Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.
2. Seminarios técnicos. Asistencia a conferencias afines a los contenidos de la asignatura impartidas por ponentes de solvencia en la materia.

Metodología No presencial: Actividades

1. Trabajos de carácter práctico individual. Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO	
HORAS PRESENCIALES	
Lección magistral	Seminarios
25	5

HORAS NO PRESENCIALES	
Trabajo práctico individual	
330	
CRÉDITOS ECTS:	12 (360 horas)

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	PESO
Realización de exámenes: <ul style="list-style-type: none">• Examen Final	<ul style="list-style-type: none">- Dificultad del proyecto- Aplicación de conocimientos de la Especialidad- Solución y desarrollo tecnológico- Calidad de la presentación final- Memoria escrita- Informe de evaluación del Director del trabajo	85%
Realización de pruebas de seguimiento <ul style="list-style-type: none">• Presentaciones orales de avance• Asistencia a seminarios	<ul style="list-style-type: none">- Calidad de presentación- Capacidad de síntesis- Uso de gráficos- Capacidad de respuesta a preguntas del profesor	15%

Calificaciones.

Calificaciones

La calificación la establece un tribunal que estará compuesto por el tutor del trabajo que propone una calificación, el profesor coordinador que decide la calificación y firma el acta y el Jefe de estudios que resuelve los conflictos en el caso de que los hubiera.

La calificación, tanto en la **convocatoria ordinaria** como en la **extraordinaria** de la asignatura se obtendrá como:

- Un 85% la nota del trabajo fin de master, evaluado a partir de la presentación final y del propio documento. La presentación final será pública.
- Un 15% será la nota de las presentaciones de avance del trabajo.

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA³

Actividades Presenciales y No presenciales	Fecha de realización	Fecha de entrega
<ul style="list-style-type: none">Ficha del Proyecto	Una vez asignado el Proyecto	Fin de septiembre
<ul style="list-style-type: none">Redacción de una Memoria Descriptiva	En las primeras semanas del curso	Semana 3 (fin de enero)
<ul style="list-style-type: none">Presentaciones de avance	Durante el segundo semestre	Indicada por el Coordinador
<ul style="list-style-type: none">Desarrollo del Trabajo	Durante el curso	
<ul style="list-style-type: none">Supervisión del trabajo	Durante el curso	Regularmente, indicado por el Director
<ul style="list-style-type: none">Defensa final y entrega de la Memoria definitiva		Al finalizar el curso, indicado por el Coordinador

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

- Material presentado en los seminarios y facilitado a los alumnos a través de la plataforma de la asignatura.

³ En la ficha resumen se encuentra una planificación detallada de la asignatura. Esta planificación tiene un carácter orientativo y las fechas podrán irse adaptando de forma dinámica a medida que avance el curso.