

Fichas de Asignaturas. Quinto curso

Doble Grado en

Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

Guías Académicas

2016 - 2017



OFICINA TÉCNICA

Código	106327 106427	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	5º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Proyectos de Ingeniería				
Departamento	Ingeniería Mecánica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	Studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Tomás Prieto Fernández	Grupo / s	Unico
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Proyectos de Ingeniería		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Bejar		
Despacho	036		
Horario de tutorías	Lunes a Jueves de 19:30 a 21:30		
URL Web	Studium.usal.es		
E-mail	proyectos@usal.es	Teléfono	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Obligatorias comunes ámbito industrial
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Se trata de definir los elementos de un sistema de manera que sean comprendidos por los intervinientes en el proceso, a lo largo del proceso productivo, documentar en todo momento los componentes, hacer ejecutar lo definido conforme a la documentación presentada
Perfil profesional.
Ingeniero Industrial. Redacción y desarrollo de proyectos Técnicos

3.- Recomendaciones previas

Se precisa conocimientos básicos de informática, de sistemas de representación, normalización

de Dibujo, Normalización industrial y de construcción.

4.- Objetivos de la asignatura

Redactar, organizar, planificar y gestionar Proyectos básicos y de ejecución de la materia de su competencia asignada. Traslado de la documentación a la ejecución de la obra. Recopilación de la información técnica de las actividades y los materiales. Asignar los recursos disponibles para la realización de los trabajos previstos. Integración en equipos multidisciplinares. Programar la gestión de los recursos humanos disponibles para la ejecución de los trabajos.

5.- Contenidos

Preparación y realización de informes Técnicos. Normas, Códigos, Reglamentos, Especificación, Normalización; Estudio por especialidades.
Diagrama de Bloques. Proyecto. Anteproyecto. Memoria. Cálculos. Anejos a la memoria. Planos. Pliegos de Condiciones. Mediciones y Presupuestos. Estudio Económico. Viabilidad Técnica y Económica. Tramitación de Proyectos. La Dirección de la Obra. Organización y control de la ejecución de la obra (NTE). Los Contratos del Estado. Diagramas de Bloques. Proceso de Movimientos. Diagramas de proceso. Diagramas de Flujo. Estudios de implantación. Mantenimiento industrial. Manutención. Evaluación de Proyectos. Dirección de Proyectos. Peritaciones. Lanzamiento de pedidos.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

CT1 ,CT2 , CT7

Específicas.

CC12 , CC13 ,CC14 , CC15

Transversales.

CT1 ,CT2 ,CC11, CC12 ,CC13 ,CC14 , CC15

7.- Metodologías docentes

Exposición del contenido teórico a través de explicaciones en clase a los estudiantes y participación activa de los mismos. Aprendizaje activo sobre Proyectos en el que el estudiante será el protagonista en el proceso. Todo ello a través de recursos didácticos, como presentaciones en Power Point, etc. En relación a las clases prácticas, los alumnos realizarán las prácticas propuestas y se hará la corrección de las mismas en clase y su posterior evaluación. Igualmente se dedicarán parte de las prácticas a exposiciones de trabajos realizados por los estudiantes y que sean objeto de la materia y seminarios.
Actividades complementarias: lecturas y trabajos.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		24			24
Prácticas	- En aula	24			24
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		2			2
Exposiciones y debates					
Tutorías		3			3
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		7			7
TOTAL		60			60

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

CANO, JUAN LUIS. Estudio de Proyectos
 DE COS CASTILLO, MANUEL. Teoría general de proyectos: dirección de proyectos
 GÓMEZ-SENET MARTÍNEZ, ELISEO. El Proyecto. Diseño en Ingeniería
 LOPEZ POZA: Oficina Técnica I y II. Ed. Universidad Politécnica de Madrid.
 ABACENS Y LASHERAS.: Organización del trabajo. Ed. Donostiarra.
 DE HEREDIA, D.: Arquitectura y Urbanismo industrial. Ed. Universidad Politécnica de Madrid.
 LUCAS ORTUETA: Métodos y Organización industrial. Ed. Index.
 Introducción al Estudio y Métodos y Técnicas. Ed. O.I.T.

Normas y Reglamentos

Código Técnico de la Edificación
 Reglamento de protección contra incendios en Establecimientos Industriales
 Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios.
 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
 Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Reglamento de Seguridad e Higiene
 Ley de prevención Ambiental de Castilla y León
 Eficiencia Energética
 Legislación Ambiental.
 Las Ordenanzas Municipales. Normas de Urbanísticas.
 Ley de contratos del Estado. Eléctricos y Electrónicos:

Eléctrico y Electrónicos

Reglamento de líneas de alta tensión.
 Reglamento de Estaciones de transformación.
 Reglamento de Verificaciones Eléctricas.
 Reglamento de Compatibilidad Electromagnética
 Acometidas Eléctricas.

Mecánicos y textiles:

Reglamento de Aparatos Elevadores.
 Reglamento de Equipos a presión.
 Reglamento de Combustibles: sólidos, líquidos, gaseosos
 EHE-08 (sólo mecánicos) EA-05
 Normas básicas de la edificación (sólo mecánicos).

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Se subirá a Studium los Apuntes de la Asignatura de Proyectos de Ingeniería.

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Se realizará una evaluación continua teniendo en cuenta la asistencia a las prácticas junto con la valoración de dichas prácticas, valoración de los trabajos presentados en clase. Deberán presentar un trabajo que se realizará de forma individual y que será expuesto en clase por el estudiante.

Al final del curso se realizará un examen final escrito, consistente en una parte de teoría en la que se preguntará sobre los conocimientos obtenidos durante el curso, y otra parte práctica en la que se incluirán ejercicios similares a los realizados por los alumnos en las prácticas planteadas por el profesor y corregidas en clase.

Criterios de evaluación

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente

- Examen final escrito de teoría, 30%
- Examen final práctico, 30%
- Ejercicios prácticos entregados a lo largo del curso, incluida la memoria o informe de campo, en su caso, 20%
- Realización y exposición de trabajos, 20%

Para aprobar la asignatura y hacer la media con la evaluación continua deberá al menos obtener en el examen final una nota de 4 puntos.

Instrumentos de evaluación

Los instrumentos y criterios de evaluación seguirán la metodología del aprendizaje activo por parte del estudiante: Evaluación continua; prueba final escrita y práctica.

Recomendaciones para la evaluación.

Para la adquisición de las competencias previstas en esta materia se recomienda la asistencia y participación activa en todas las actividades programadas y el uso de las tutorías, especialmente aquellas referentes a la revisión de los trabajos.

Las actividades de la evaluación continua no presenciales deben ser entendidas en cierta medida como una autoevaluación del estudiante que le indica más su evolución en la adquisición de competencias y auto aprendizaje y, no tanto, como una nota importante en su calificación definitiva.

Recomendaciones para la recuperación.

Aquellos alumnos que no hayan superado la convocatoria ordinaria podrán presentarse a la convocatoria de recuperación, para ello deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Realización y resolución de los supuestos prácticos planteado a lo largo del curso académico.

El examen de recuperación será similar al de la convocatoria ordinaria, comprendiendo una parte teórica y una parte práctica.

PLANTAS ELÉCTRICAS DE ENERGÍAS RENOVABLES

1.- Datos de la Asignatura

Código	106329	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	5º	Periodicidad	Semestral 1S
Área	Ingeniería Eléctrica				
Departamento	Física, Ingeniería y Radiología Médica				
Plataforma Virtual	Plataformas:	Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor	Lydia Rozas Izquierdo	Grupo / s	Todos
Departamento	Física, Ingeniería y Radiología Médica		
Área	Ingeniería Eléctrica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	1ª planta, laboratorio de máquinas eléctricas		
Horario de tutorías	A determinar		
URL Web			
E-mail	lyrozas@usal.es	Teléfono	923408080

Profesor	Raúl García Ovejero	Grupo / s	Todos
Departamento	Física, Ingeniería y Radiología Médica		
Área	Ingeniería Eléctrica		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial		
Despacho	1ª planta, laboratorio de máquinas eléctricas		
Horario de tutorías	Lunes y martes de 16:00 a 19:00		
URL Web			
E-mail	raulovej@usal.es	Teléfono	923408080

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Tecnología específica

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Materia que permitirá a los estudiantes el conocimiento del funcionamiento y el diseño de las plantas eléctricas de energías renovables.

Perfil profesional.

Ingeniería Industrial.

3.- Recomendaciones previas

Conocimientos sobre Teoría de Circuitos, Máquinas Eléctricas y Termodinámica.

4.- Objetivos de la asignatura

Que el alumno adquiera el conocimiento del funcionamiento de las plantas de energías renovables para la producción de energía eléctrica.

5.- Contenidos

La materia se divide en los siguientes temas:

TEMA1. Centrales hidroeléctricas. Tipos de aprovechamientos hidráulicos. Magnitudes características de un aprovechamiento hidráulico. Elementos constitutivos de una central hidroeléctrica. Presas. Aliviaderos. Desagües. Conducciones de agua. Dispositivos de apertura, cierre y regulación del paso del agua. Turbinas hidráulicas. Fenómenos anómalos en las turbinas y en las conducciones hidráulicas.

TEMA 2. Centrales hidroeléctricas de acumulación o bombeo. Filosofía del funcionamiento. Aspectos económicos de las centrales de bombeo. Equipo electromecánico. Métodos de arranque de los grupos de bombeo binarios.

TEMA 3. Energía mareomotriz. Energía undimotriz.

TEMA 4. Energía eólica. Centrales eólicas de generación eléctrica.

TEMA 5. Energía solar. Energía solar fotovoltaica.

TEMA 6. Energía de la biomasa.

Prácticas de Laboratorio

- Acoplamiento de un alternador a la red.

- Arranque y estudio del comportamiento de un grupo de generación asíncrono

- Centrales hidroeléctricas de bombeo: arranque de un motor síncrono mediante máquina auxiliar.

- Centrales hidroeléctricas de bombeo: arranque de un motor síncrono mediante variación de tensión y frecuencia (Arranque espalda contra espalda).

- Centrales fotovoltaicas: realización práctica de una instalación fotovoltaica.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.
Específicas.
CEE9.- Conocimiento y capacidad para el diseño de centrales eléctrica CEE10.- Conocimiento aplicado sobre energías renovables
Transversales.
CT1: Capacidad de análisis y síntesis. CT2: Capacidad de organización y planificación. CT4: Resolución de problemas. CT5: Trabajo en equipo.

7.- Metodologías docentes

Clase magistral, metodología basada en problemas, prácticas de laboratorio, tutorías y seminarios en grupos reducidos, evaluación continua, exámenes escritos.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	25		35	60
Prácticas	- En aula	16	20	36
	- En el laboratorio	6	20	25
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización			
Seminarios	6			6
Exposiciones y debates				
Tutorías	2	16		18
Actividades de seguimiento online	1			1
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4			4
TOTAL	60	16	74	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno
CUESTA DIEGO, L. y, VALLARINO, E.: Aprovechamientos hidroeléctricos I y II. ESCUADERO LÓPEZ, J.M.; BORNAY, J.; et al: Manual de energía eólica: investigación, diseño, promoción, construcción y explotación de distinto tipo de instalaciones. GARCÍA GALLUDO, M.; GODED GALLUDO, M.; SUAREZ NAVARRO, M.J.: Energías renovables : Energía eólica, energía solar, energía solar fotovoltaica, bioclimatismo, biomasa, energía geotérmica, energía del mar. MADRID VICENTE, A.: Energías renovables : fundamentos, tecnologías y aplicaciones :

solar, eólica, biomasa, geotérmica, hidráulica, pilas de combustible, cogeneración y fusión nuclear
ORILLE FERNÁNDEZ, Ángel Luis.: Centrales Eléctricas I, II y III.
RAMÍREZ VAZQUEZ, J.: Centrales Eléctricas.
RAMÍREZ VAZQUEZ, J.: Máquinas Motrices.
SANZ FEITO, J. : Centrales Eléctricas
RODRIGUEZ AMENEDO, J.L./BURGOS DÍAZ J.C./ARNALTE GÓMEZ, S. : Sistemas Eólicos
VILLARUBIA, M. : Energía Eólica

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

BUCHHOLD-HAPPOLD: Centrales y Redes Eléctricas.

CORTES CHERTA, M : Centrales Eléctricas.

Apuntes elaborados por los profesores.

10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

El sistema de evaluación, valorará la adquisición de las competencias, debiendo en todo caso demostrar las mismas de manera conjunta en un proceso de evaluación continua e introducción de capacidades y habilidades a lo largo del curso de manera creciente.

Criterios de evaluación

- Resolución de problemas.
- Realización de trabajos de aplicación de los conocimientos.
- Exámenes escritos.

Instrumentos de evaluación

Resolución de problemas y realización de trabajos: 20%.

Exámenes escritos: 80%

Se realizarán pruebas parciales. Para hacer la nota media entre las pruebas y obtener la calificación final se exigirá una nota mínima en cada prueba.

Recomendaciones para la evaluación.

Seguimiento de las clases, tanto teóricas como prácticas.

Resolver los problemas que se propongan en clase.

Asistencia a tutorías.

Recomendaciones para la recuperación.

Repaso de conceptos y problemas.

Asistencia a tutorías.

TRABAJO FIN DE GRADO (GIE)

Código	106331	Curso	5º
Carácter	Obligatorio	Periodicidad	2º Semestre
Créditos ECTS	12		

Proyectos ofertados por el profesorado

Tutor	Juan Manuel García Arévalo
Plazas ofertadas	Título
3	Tema abierto

Tutor	Raúl García Ovejero
Plazas ofertadas	Título
2	Tema abierto
1	Diseño y cálculo de una central termosolar con tecnología cilíndrico-parabólica

Tutor	Silvia Hernández Martín
Plazas ofertadas	Título
3	Tema abierto

Tutor	Norberto Redondo Melchor
Plazas ofertadas	Título
1	Proyecto electromecánico de una subestación particular de cliente
1	Proyecto de instalación eléctrica de una granja para cría de ganado vacuno autónoma (sin conexión a la red eléctrica)
1	Proyecto de instalación para prueba de estanqueidad y ensayos de fatiga en transformadores herméticos inmersos en aceite

Tutor	Roberto Carlos Redondo Melchor
Plazas ofertadas	Título
3	Tema abierto

Tutor	Luis Redondo Sánchez
Plazas ofertadas	Título
3	Tema abierto

Tutor	Lydia Rozas Izquierdo
Plazas ofertadas	Título
3	Tema abierto

Solicitud de asignación de proyectos

Durante los dos primeros meses de cada curso académico se abrirá un plazo para que los estudiantes matriculados en la asignatura del TFG puedan solicitar:

1. La asignación de un TFG entre los ofertados
2. Proponer un TFG a los tutores que hayan dejado la posibilidad de hacerlo (Aquellos que han ofrecido "Tema abierto")

Normativa

El Reglamento que contiene las directrices básicas relacionadas con la definición, elaboración, tutela, presentación, defensa y evaluación de los TFG en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar puede consultarse en:

- http://industriales.usal.es/pdf/REG_TFG_ETSIB_19_5_16.pdf

Gestión administrativa

En la Página web de la E.T.S.I.I. de Béjar, se puede consultar toda la información existente sobre los TFG:

- <http://industriales.usal.es/tfg.php>

TRABAJO FIN DE GRADO (GIEyA)

Código	106432	Curso	5º
Carácter	Obligatorio	Periodicidad	2º Semestre
Créditos ECTS	12		

Proyectos ofertados por el profesorado

Tutor	Antonio Cembellín Sánchez
Plazas ofertadas	Título
1	Desarrollo y aplicación de técnicas de control predictivo distribuido aplicadas a una red de distribución de aguas
1	Tema abierto

Tutor	Mario Francisco Sutil
Plazas ofertadas	Título
1	Implementación de técnicas de control predictivo basado en modelos de una planta pasteurizadora de laboratorio
1	Tema abierto

Tutor	Cristina Natalia Hernández Fuentesvilla
Plazas ofertadas	Título
1	Tema abierto

Tutor	Sebastián Alberto Marcos López
Plazas ofertadas	Título
1	Desarrollo de una aplicación de visión artificial de objetos en movimiento para un robot industrial
1	Construcción de un robot humanoide mediante fabricación aditiva
1	Diseño e implantación de un sistema domótico con control Ethernet
1	Control y supervisión de procesos industriales (Tema Abierto)

Tutor	Teodoro Martínez Fernández
Plazas ofertadas	Título
2	Tema abierto

Tutor	Esteban Sánchez Hernández
Plazas ofertadas	Título
2	Redes de sensores inalámbricos
1	Tema abierto

Tutor	Álvaro Sánchez Martín
Plazas ofertadas	Título
1	Tema abierto

Tutor	José Torreblanca González
Plazas ofertadas	Título
4	Tema abierto

Solicitud de asignación de proyectos

Durante los dos primeros meses de cada curso académico se abrirá un plazo para que los estudiantes matriculados en la asignatura del TFG puedan solicitar:

3. La asignación de un TFG entre los ofertados
4. Proponer un TFG a los tutores que hayan dejado la posibilidad de hacerlo (Aquellos que han ofrecido "Tema abierto")

Normativa

El Reglamento que contiene las directrices básicas relacionadas con la definición, elaboración, tutela, presentación, defensa y evaluación de los TFG en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar puede consultarse en:

- http://industriales.usal.es/pdf/REG_TFG_ETSIIB_19_5_16.pdf

Gestión administrativa

En la Página web de la E.T.S.I.I. de Béjar, se puede consultar toda la información existente sobre los TFG:

- <http://industriales.usal.es/tfg.php>