GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA II
GUÍA DOCENTE CURSO 2018-19

Titulación:	Grado en Ingeniería Eléctrica				**804G**
Asignatura:	Generación de energía eléctrica II				**627**
Materia:	Centrales eléctricas				
Módulo:	Formación obligatoria en tecnología eléctrica				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial		**Carácter:**	Obligatoria	
Curso:	3	**Créditos ECTS:** 6,00	**Duración:**	Semestral	
Horas presenciales:	60,00		**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	90,00	

Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA ELÉCTRICA					**R109**
Dirección:	C/ San José de Calasanz, 31			**Código postal:**	26004
Localidad:	Logroño		**Provincia:**	La Rioja	
Teléfono:	941299477	**Fax:** 941299478	**Correo electrónico:**	dpto.die@unirioja.es	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Blanco Barrero, Juan Manuel			**Responsable de la asignatura**	
Teléfono:	941299483	**Correo electrónico:**	juan-manuel.blanco@unirioja.es		
Despacho:	303	**Edificio:**	EDIFICIO DEPARTAMENTAL	**Tutorías:**	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Fuentes de energía renovable.
- Situación energética y marco legislativo.
- Aprovechamiento de la Energía Solar y Diseño de Instalaciones.
- Aprovechamiento de la Energía Eólica y Diseño de Instalaciones.
- Otras fuentes de energía renovable.
- Normativas.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.
Conocimientos de Física (Electricidad y Magnetismo, Termodinámica)
Conocimientos de Fundamentos de Ingeniería Mecánica (Mecánica de fluidos, Teoría de Mecanismos)
Conocimientos de Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática (Sistemas eléctricos, Control y automatización industrial)
Conocimientos básicos de los sistemas descritos en Generación eléctrica I
Conocimientos básicos de los sistemas descritos en Conocimientos de Electrónica Industrial
Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Electricidad y magnetismo
- Ingeniería térmica y fluidomecánica
- Teoría de mecanismos
- Control y automatización industrial
- Generación de energía eléctrica I
- Electrónica industrial

CONTEXTO

Asignatura de carácter obligatorio en el módulo de Tecnología Eléctrica, perteneciente a la materia de Centrales Eléctricas. Se apoya en los conocimientos previos de Física y Fundamentos de Ingeniería eléctrica y Automática, en especial de las asignaturas de Sistemas Eléctricos y Generación de Energía Eléctrica I.
Mediante la asignatura se pretende transmitir al alumno las diferentes formas de generación energética basada en fuentes de carácter renovable, sus normativas generales y específicas, la evaluación de los diversos recursos energéticos y las tecnologías actuales para su aprovechamiento.

Sobre los conocimientos adquiridos en esta asignatura se apoyan posteriormente gran parte de las asignaturas optativas conducentes a la obtención de la mención de Aplicaciones Eléctricas Basadas en Energías Renovables, entre las que destacan:

- Mantenimiento eléctrico.
- Tarifas y Mercados eléctricos.
- Herramientas avanzadas para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas.
- Sistemas eléctricos autónomos basados en fuentes renovables.
- Herramientas avanzadas para el estudio de la integración de generación de origen renovable en la red eléctrica.
- Diseño de sistemas de generación basados en fuentes renovables y alternativas.

COMPETENCIAS

Competencias generales

G1 - Capacidad de análisis y síntesis.
G2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
G4 - Comunicación oral y escrita de la propia lengua.
G7 - Habilidades de búsqueda
G8 - Capacidad de aprendizaje.
G9 - Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
G10 - Capacidad crítica y autocrítica.
G13 - Resolución de problemas.
G19 - Habilidad para trabajar de forma autónoma.
G20 - Diseño y gestión de proyectos.

Competencias específicas

E9 - Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.
E10 - Conocimiento aplicado sobre energías renovables.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno:

- Conocerá los diferentes medios de generación energética basados en Energías Renovables.
- Conocerá las diversas técnicas de evaluación de los diferentes recursos y de selección de emplazamientos adecuados a cada caso.
- Conocerá y será capaz de seleccionar los componentes de este tipo de instalaciones.
- Será capaz de analizar las distintas instalaciones eléctricas en las aplicaciones de generación: con conexión a red o generación aislada.
- Conocerá los diferentes aspectos tanto ambientales, como económicos, administrativos y legales que afectan a las energías renovables.
- Conocerá las normativas vigentes aplicables.

TEMARIO

Tema 1: Introducción a las Energías Renovables.
- Tipos de Fuentes de Energía Renovable.
- Situación Actual y Perspectivas.
- Marco Legislativo.

Tema 2: Centrales hidroeléctricas.
- Principios fundamentales de las centrales hidroeléctricas.
- Parámetros de diseño.
- Elementos constructivos.
- Centrales hidroeléctricas de acumulación por bombeo.

Tema 3: Energía Solar Fotovoltaica.
- Radiación Solar.
- Componentes de las instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica.
- Criterios de diseño de Instalaciones de E.S.F.

Tema 4: Energía Solar Termoeléctrica.
- Sistemas de concentración.
- Componentes de las Centrales Solares de Media Y Alta Temperatura.
- Criterios de diseño de Centrales Solares Termoeléctricas.

Tema 5: Energía Eólica.
- El viento.
- Principios de Conversión de la Energía Eólica.
- Criterios de diseño de Instalaciones Eólicas.

Tema 6: Otras fuentes de energía renovable.
Tipos de Biomasa y Sistemas de Aprovechamiento.
Geotérmica.
Origen Marino.
Las prácticas de la asignatura trabajaran los contenidos y competencias relacionados con:
Energia Hidroeléctrica.
Energía Solar.
Energía Eólica.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Centrales Eléctricas Absys Biba
Básica	Electricidad solar : ingeniería de los sistemas fotovoltaicos Absys Biba
Básica	Energía eólica Absys Biba
Básica	Energías renovables Absys Biba
Básica	Energía hidroeléctrica Absys Biba
Básica	Curso de energía solar Absys Biba
Complementaria	Tecnología de las energías renovables Absys
Complementaria	Compendio de energía solar : fotovoltaica, térmica y termoeléctrica Absys
Complementaria	Centrales Eléctricas Absys
Complementaria	Energía Eólica Absys
Complementaria	Fundamentos, dimensionado y aplicaciones de la energía solar fotovoltaica Absys
Complementaria	Instalaciones solares fotovoltaicas Absys
Complementaria	Minicentrales hidroeléctricas : mercado eléctrico, aspectos técnicos y viabilidad económica de inversiones Absys
Complementaria	Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales electricas, subestaciones y centros de transformación e instrucciones técnicas complementarias Absys
Complementaria	Sistemas eólicos de producción de energía eléctrica Absys
Complementaria	Energía termosolar Absys
Complementaria	Energía solar fotovoltaica Absys

Recursos en Internet
Campus Virtual (Materiales de apoyo, Material audiovisual, Guiones de prácticas, Material auxiliar). https://unirioja.blackboard.com
Plan de Energías Renovables 2011-2020 http://www.idae.es/index.php/id.670/mod.pags/mem.detalle
Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica. Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Aisladas de Red http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_5654_FV_Pliego_aisladas_de_red_09_d5e0
Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica. Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Conectadas a Red http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_5654_FV_pliego_condiciones_tecnicas_insta

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas
Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Tutorías
Estudio y trabajo en grupo
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza
Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje basado en problemas
Aprendizaje orientado a proyectos

Aprendizaje cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula	Reducido	6,00
Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	22,00
Clases teóricas y pruebas presenciales de evaluación	Grande	32,00
Total de horas presenciales		60,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
Discusión y análisis de resultados de prácticas.	5,50
Elaboración de informes de prácticas.	5,50
Elaboración de trabajos.	20,00
Estudio personal.	41,00
Resolución de problemas y casos prácticos.	18,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00

Total de horas	150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	60%	
Informes y memorias de prácticas		15%
Trabajos y proyectos		25%
Total	100%	

Comentarios

La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual https://unirioja.blackboard.com).

Criterios críticos para superar la asignatura