DISEÑO DE SISTEMAS DE GENERACIÓN BASADOS EN FUENTES RENOVABLES Y ALTERNATIVAS
GUÍA DOCENTE CURSO 2013-14

Titulación:	Grado en Ingeniería Eléctrica					**804G**	
Asignatura:	Diseño de sistemas de generación basados en fuentes renovables y alternativas					**639**	
Materia:	Aplicaciones eléctricas basadas en energías renovables						
Módulo:	Formación optativa						
Carácter:	Optativa	**Curso:**	4	**Semestre:**	Semestral		
Créditos ECTS:	6,00	**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/ Luis de Ulloa, 20			**Código postal:**	26004
Localidad:	Logroño			**Provincia:**	La Rioja
Teléfono:	941299477	**Fax:**	941299478	**Correo electrónico:**	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor responsable de la asignatura:	Blanco Barrero, Juan Manuel		
Teléfono:	941299483	**Correo electrónico:**	juan-manuel.blanco@unirioja.es
Despacho:	303	**Edificio:**	Edificio Departamental
Horario de tutorías:	1 Semestre V 9-15h; 2 Semestre L 9-11h 18-20h; M 9-11 h		

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

• Centrales eléctricas alimentadas con fuentes renovables. Cálculo y diseño. Normativa.
• Ahorro, eficiencia energética y optimización en instalaciones eléctricas.
Conocimientos de Máquinas eléctricas, Instalaciones eléctricas, Líneas y redes eléctricas, y Centrales eléctricas.

Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos

Máquinas eléctricas I
Generación de energía eléctrica I
Generación de energía eléctrica II
Instalaciones eléctricas I
Instalaciones eléctricas II
Líneas eléctricas
Máquinas eléctricas II
Sistemas eléctricos de potencia

CONTEXTO

Asignatura de carácter optativo perteneciente a la materia Aplicaciones Eléctricas basadas en Energías Renovables. Mediante esta asignatura se pretende transmitir al alumno los conocimientos necesarios para que el alumno sea capaz de diseñar y calcular instalaciones generadoras de energía eléctrica conectadas a la red basadas en fuentes renovables. Se pretende además transmitir el conocimiento de la legislación vigente en el ámbito de la generación con energías renovables conectadas a la red, así como la aplicación práctica de la normativa.

COMPETENCIAS

Competencias generales

G1 - Capacidad de análisis y síntesis
G2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
G3 - Planificación y gestión del tiempo
G4 - Comunicación oral y escrita de la propia lengua
G6 - Habilidades informáticas básicas
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
G11 - Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
G12 - Capacidad para generar nuevas ideas
G13 - Resolución de problemas
G14 - Toma de decisiones
G15 - Trabajo en equipo
G19 - Habilidad para trabajar de forma autónoma.
G20 - Diseño y gestión de proyectos

Competencias específicas

B3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
E2. Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.
E3. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.
E4. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.
E5. Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.
E6. Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
E7. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
E8. Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.
E9. Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.
E10. Conocimiento aplicado sobre energías renovables.
F1. Capacidad para el cálculo, diseño y explotación de instalaciones eléctricas relacionadas con energías renovables.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno:
• Conocerá y será capaz de aplicar la normativa vigente relacionada con instalaciones de generación eléctrica con origen en fuentes renovables.
• Será capaz de optimizar el aprovechamiento energético en las instalaciones eléctricas.
• Será capaz de calcular y diseñar instalaciones generadoras de energía eléctrica conectadas a la red eléctrica y basadas en fuentes renovables.

TEMARIO

Tema 1: Legislación y Normativa.
Legislación general de aplicación en la conexión a red.
Normativa general en conexión a red.
Tema 2: Centrales Hidroeléctricas.
Configuración de centrales hidroeléctricas.
Selección de componentes.
Cálculo y diseño de instalaciones.
Estudio de producciones energéticas
Normativa específica.
Tema 3: Energía Solar Fotovoltaica.
Tipos de instalaciones (configuración, seguimiento solar, elementos necesarios…).
Selección de componentes.
Cálculo y diseño de instalaciones Fotovoltaicas.
Producción energética.
Normativa específica.
Tema 4: Energía Solar Termoeléctrica.
Tipos de instalaciones.
Configuración de centrales solares termoeléctricas.
Parámetros de diseño de las centrales solares termoeléctricas.
Selección de componentes.
Cálculo y diseño de instalaciones.
Producción energética.
Normativa específica.
Tema 5: Energía Eólica.
Configuración de instalaciones.
Parámetros de diseño de instalaciones eólicas.
Selección de aerogeneradores.
Cálculo y diseño de instalaciones.
Producción energética.
Normativa específica.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Generación de energía eléctrica con sistemas fotovoltaicos conectados a la red Absys Biba
Básica	Energía hidroeléctrica Absys Biba
Básica	Sistemas eólicos de producción de energía eléctrica Absys Biba
Básica	Energía termosolar Absys Biba
Complementaria	Minicentrales hidroeléctricas : mercado eléctrico, aspectos técnicos y viabilidad económica de inversiones Absys Biba
Complementaria	Fundamentos, dimensionado y aplicaciones de la energía solar fotovoltaica Absys Biba
Complementaria	Ingeniería de centrales termosolares CCP : estado del arte en tecnología termosolar Absys Biba
Complementaria	Energía eólica Absys Biba
Complementaria	Developing wind power projects : theory and practice Absys Biba
Complementaria	Integración de energías renovables en edificios Absys Biba
Complementaria	Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación e instrucciones técnicas complementarias Absys Biba
Recursos en Internet	
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 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 cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
- Clases teóricas	Grande	30,00
- Clases prácticas de aula	Reducido	14,00
- Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	14,00
- Pruebas presenciales de evaluación	Grande	2,00
Total de horas presenciales		60,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
Discusión y análisis de resultados de prácticas.	3,50
Elaboración de informes de prácticas.	3,50
Resolución de problemas y casos prácticos.	21,00
Estudio personal.	27,00
Elaboración de trabajos.	35,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00
Total de horas	150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	%	¿Recuperable?
- Asistencia y participación en actividades presenciales (Evaluación continua)	10	No
- Examen y pruebas escritas	30	Sí
- Exposición de trabajos	30	Sí
- Memoria de trabajos y/o informes de las prácticas, Resolución de problemas	30	Sí
Total	100%	

Comentarios

Criterios críticos para superar la asignatura