FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	36540
Nombre	Energias renovables
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2024 - 2025

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1404 - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	4	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1404 - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	21 - Optatividad	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
EJEA MARTI, JUAN BAUTISTA	242 - Ingeniería Electrónica
GARCIA GIL, RAFAEL	242 - Ingeniería Electrónica

RESUMEN

La asignatura optativa "Energías Renovables" se imparte en el cuarto curso del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial. La carga lectiva total es de 6 ECTS. La carga de trabajo es de 150 horas a lo largo del cuatrimestre, de las cuales 60 son presenciales y 90 son de trabajo individual.

Los objetivos generales de la asignatura consisten en aportarle al alumnado los conocimientos necesarios para entender el principio de funcionamiento y aplicaciones de las diferentes fuentes de energía alternativa existentes poniendo especial énfasis en la solar térmica, fotovoltaica y eólica. El alumnado conocerá la normativa aplicable a instalaciones basadas en energías renovables y tendrá la capacidad de dimensionar instalaciones de energía solar (tanto fotovoltaica como térmica de baja temperatura).

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No hay ningún requisito.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1404 - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

- CO1 - Las asignaturas optativas profundizan en competencias ya tratadas en las materias obligatorias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Esta asignatura permite obtener los siguientes resultados del aprendizaje:

- Conocer las diferentes fuentes de energía alternativa y su sostenibilidad. Implicaciones con el medio ambiente.
- Saber especificar las diferentes fuentes de energía alternativa y especialmente la solar fotovoltaica, solar térmica y eólica.
- Ser capaz de diseñar y proyectar un sistema de energía alternativa a nivel de diagrama de bloques.
- Conocer los aspectos normativos y de legislación sobre la energía solar térmica de baja temperatura.
- Conocer los aspectos normativos y de legislación sobre la energía solar fotovoltaica.
- Saber utilizar herramientas de simulación dinámica para proyectar y optimizar una instalación solar.
- Saber dimensionar una instalación solar térmica ACS.
- Saber dimensionar una instalación solar fotovoltaica autónoma.
- Conocer el funcionamiento de un sistema eólico.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN A LAS ENERGÍAS RENOVABLES

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LAS ENERGÍAS RENOVABLES

1.1. Concepto de energía renovable.
1.2. Clasificación de las energías renovables.
1.3. Legislación aplicable: El código técnico de la edificación (CTE).

PRÁCTICA 1: Seminario-Taller (Presentación de alguno de los tipos de energías renovables: biomasa, energías del mar, geotérmica e hidráulica o pilas de combustible).

2. LA RADIACIÓN SOLAR

TEMA 2. LA RADIACIÓN SOLAR.
2.1. La radiación solar y su medida.
2.2. Parámetros que afectan a la radiación solar incidente sobre una superficie captadora.
2.3. Pérdidas de radiación solar: por orientación e inclinación y por sombreado.

3. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

TEMA 3. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA.
3.1. Elementos principales de una instalación solar térmica de baja temperatura.
3.1.1. Captadores solares. Eficiencia.
3.1.2. Sistema de distribución.
3.1.3. Sistema de almacenamiento.
3.1.4. Sistema de apoyo convencional.
3.2. Tipos de instalaciones solares de baja temperatura.
3.3. Dimensionado de instalaciones y normativa aplicable.

PRÁCTICA 2: Rendimiento de un captador solar térmico de baja temperatura.

PRÁCTICA 3: Simulación dinámica para proyectar y optimizar una instalación solar térmica ACS mediante software comercial.

4. ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

TEMA 4. ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAÍCA.
4.1. Paneles fotovoltaicos.
4.1.1. Componentes del panel.
4.1.2. Caracterización del panel: Curvas I-V y su dependencia con la Tª y la radiación incidente.
4.1.3. Eficiencia del panel.
4.1.4. Tipos de paneles.
4.2. Sistemas fotovoltaicos.

4.2.1. Componentes del sistema: Baterías, reguladores, convertidores CC/CC, inversores (CC/CA).
4.2.2. Tipos de sistemas fotovoltaicos.
4.3. Dimensionado de instalaciones y normativa aplicable.

PRÁCTICA 4: Caracterización eléctrica de una instalación fotovoltaica - Parte I.

PRÁCTICA 5: Caracterización eléctrica de una instalación fotovoltaica - Parte II.
PRÁCTICA 6: Simulación dinámica para proyectar y optimizar una instalación solar fotovoltaica autónoma mediante software comercial.

5. ENERGÍA EÓLICA

TEMA 5: ENERGÍA EÓLICA
5.1. Funcionamiento de un aerogenerador.
5.2. Componentes de un aerogenerador.
5.3. Tipos de aerogeneradores.
5.4. Instalaciones eólicas.

PRÁCTICA 7: Entrenador de energía eólica

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	40,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	18,00	0
Estudio y trabajo autónomo	20,00	0
Preparación de clases de teoría	35,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	17,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura en torno a tres ejes: aprendizaje con el profesorado (sesiones de teoría y problemas), las sesiones de laboratorio y la realización de un seminario-taller.

a) Aprendizaje en grupo con el profesorado

En las sesiones de teoría se utilizará el modelo de lección magistral. En ellas el equipo docente expondrá los contenidos fundamentales de la asignatura, utilizando para ello los medios audiovisuales a su alcance (presentaciones, transparencias, pizarra).

En las sesiones de problemas, el equipo docente explicará una serie de problemas-tipo correspondientes a los temas 3 y 4.

b) Sesiones de laboratorio

Las sesiones de laboratorio tienen como objetivo analizar el comportamiento de los colectores solares térmicos, los paneles fotovoltaicos y de un aerogenerador, así como el aprendizaje y utilización de herramientas de simulación dinámica para proyectar y optimizar una instalación solar térmica ACS o una instalación solar-fotovoltaica autónoma.

c) Realización de un seminario-taller (trabajo en grupo)

Los conceptos teóricos introducidos en las clases magistrales se complementarán con la realización de un seminario-taller. Este seminario será preparado para todo el alumnado organizado en grupos reducidos (2-3 personas). El trabajo será expuesto en clase de laboratorio y se evaluará tanto la calidad de la presentación como la respuesta a las preguntas hechas por parte del equipo docente y resto de estudiantes.

Tutorías

El alumnado dispondrá de un horario de tutorías, cuya finalidad es resolver problemas, dudas, orientación en trabajos, etc. El horario de estas tutorías se indicará al inicio del curso académico. Además, tendrá la oportunidad de aclarar algunas dudas mediante correo electrónico o foros de discusión mediante el uso de la herramienta "Aula Virtual", que proporciona la Universidad de Valencia.

EVALUACIÓN

Los conocimientos adquiridos se podrán evaluar de las dos formas siguientes: por un lado, mediante una evaluación continua en primera convocatoria o bien mediante una evaluación en segunda convocatoria.

Sistema de Evaluación Continua o en Primera Convocatoria

A lo largo del curso se realizarán dos Controles (CTR1, CTR2) que contendrán cuestiones teórico-prácticas (competencia C01). Los controles tendrán un peso del 20% cada uno de ellos. Será requisito imprescindible para poder superar la asignatura por evaluación continua obtener un promedio de CTR1 y CTR2 igual o superior a 4/10.

Las sesiones de laboratorio (Lab) se evaluarán mediante la entrega de unas cuestiones planteadas por el equipo docente. El peso en la nota final será del 20%.

Además, el alumnado presentará un Seminario-Taller (ST) con un peso del 10% en la nota final. En el Seminario-Taller se evaluará el grado de preparación, la calidad de la presentación (Power-Point), la claridad de la exposición, así como el rigor en el turno de respuestas (competencia C01). Se calificará de forma única al grupo y todos sus miembros obtendrán la misma nota en esta parte.

Además, en convocatoria oficial, se realizará un Examen Final de Problemas (EP) de todo el temario de la asignatura, con un peso del 30% en la nota final (evaluación de competencia C01). Será requisito imprescindible para poder superar la evaluación continua obtener un mínimo de 4/10 en este examen.

La asistencia a las sesiones de laboratorio, la exposición y defensa del Seminario-Taller (ST) se consideran actividades no recuperables y obligatorias para la superación de la asignatura. Será requisito imprescindible para poder superar la asignatura una asistencia superior al 80% a las sesiones de laboratorio.

De esta forma, la nota total de la asignatura se obtendrá de la forma:

NOTA = 0,20 x CTR1 + 0,20 x CTR2 + 0,30 x EP + 0,1 x ST + 0,2 x Lab

Sistema de Evaluación en Segunda Convocatoria

El método de evaluación en segunda convocatoria está basado en la realización de un Examen Final de Teoría-Problemas (EF) con un peso del 70% (evaluación de competencia C01). Será requisito imprescindible para poder superar la asignatura obtener un mínimo de 4/10 en este examen.

La nota final de la asignatura se obtendrá de la forma:

NOTA = 0,7 x EF + 0,2 x Lab + 0,1 x ST

Convocatoria anticipada

Para pedir el adelanto de convocatoria se deberá haber realizado las prácticas de la asignatura con anterioridad y entregar la documentación del ST que se pida.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de Valencia para Grados y Masters (https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639)

La copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el *PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA* (ACGUV 123/2020).

REFERENCIAS

Básicas

- Pareja Aparicio, M., Radiación solar y su aprovechamiento energético, Editorial Marcombo, 2010. ISBN: 978-84-267-1559-3 (ebook)
- González Velasco, J., Energías Renovables, 1a Edición, Editorial Reverté, S.A, 2009. ISBN: 978-84-291-9312-1 (ebook)
- Méndez Muñiz, J. M., Energía Solar Térmica, 3a Edición, FC EDITORIAL, 2011. ISBN: 978-84-156-8375-9 (ebook)
- M. Ibáñez Plana, J.R. Rosell Polo, J.I. Rosell Urrutia, Tecnología Solar, Ediciones Mundi-Prensa, 2005, ISBN: 84-8476-199-1.
- Méndez Muñiz, J. M., Energía Solar fotovoltaica, 7a Edición, FC EDITORIAL, 2011. ISBN: 978-84-156-8374-2 (ebook).
- M. Alonso Abella, Sistemas fotovoltaicos: introducción al diseño y dimensionado de instalaciones de energía solar fotovoltaica. SAPT Publicaciones Técnicas, 2005.
- Fernández Salgado, J. M., Guía completa de la energía eólica. AMV Ediciones.

Complementarias

- Fernández Salgado, J. M., Guía completa de la energía solar térmica termoeléctrica. (Adaptada al Código Técnico de la Edificación (CTE) y al nuevo RITE) 4a Edición ampliada, actualizada y corregida, AMV Ediciones, 2010.
- Fernández Salgado, J. M., Compendio de energía solar: fotovoltaica, térmica y termoeléctrica. AMV Ediciones.
- Anne Labouret, Michel Villoz, Energía solar fotovoltaica. Manual práctico. AMV Ediciones.
- Mario Ortega Rodríguez, Energías Renovables. Editorial Paraninfo, 2001.
- Agencia Valenciana de la Energía (AVEN), Guía práctica de la energía solar térmica, 2008.
- M. Castro, C. Sánchez, Energía hidráulica. Monografías técnicas de Energías Renovables, Ed. PROGENSA, 2000.
- M. Castro, C. Sánchez, Energías geotérmicas y de origen marino. Monografías técnicas de Energías Renovables. Ed. PROGENSA, 2000.