

# **UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA GUÍA DOCENTE**

Código: 19562

Créditos ECTS: 6

Segunda lengua:

Curso académico: 2020-21

Grupo(s): 51

Duración: C2

#### **DATOS GENERALES**

Asignatura: INGENIERÍA DE ENERGÍAS RENOVABLES

Tipología: OPTATIVA

Grado: 384 - GRADO EN INGENIERÍA MINERA Y ENERGÉTICA

Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN

Curso: 4

Lengua principal de impartición:

Uso docente de English Friendly: N otras lenguas: Página web: Bilingüe: N

Profesor: JOSE MANUE	L DE LA CRUZ GOMEZ - Grupo(s): 5	51					
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría			
Edificio Störr, 3º planta, Dpto. IEEAC	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926052354	josemanuel.cruz@uclm.es	Se publicarán al comienzo del semestre			
Profesor: JESUS MARIA FRADES PAYO - Grupo(s): 51							
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría			
Edificio E. Störr, 2ª planta Despacho 2.07	INGENIERÍA QUÍMICA	926052290	jesus.frades@uclm.es	Se publicarán al comienzo del semestre			

Será requisito el conocimiento de teoría de circuitos, máquinas eléctricas, electrónica, electrónica de potencia y líneas eléctricas, termodinámica aplicada, mecánica de fluidos e hidráulica y Química.

Para poder cursar la asignatura, sería conveniente haber aprobado previamente las asignaturas: Matemáticas, Física, Química, Informática, Termodinámica técnica, tecnología eléctrica, Ciencia de los materiales, Teoría de mecanismos y estructuras y Teoría de circuitos.

#### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Las Energías Renovables constituyen un amplio campo de estudio en el campo de la energía con fuerte implantación y desarrollo técnico en la actualidad. Las instalaciones que producen este tipo de energía forman parte del subsistema de generación o producción de energía. Un buen diseño de este tipo de instalaciones y una selección adecuada de los distintos elementos y de sus materiales con el fin de que sean más eficientes, fiables y seguras técnicamente son fundamentales para obtener un recurso energético de calidad.

#### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

# Competencias propias de la asignatura

Código Descripción

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para **CB03** 

emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no CB04

especializado

Promover el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de

conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no

discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad

Conocer las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

F08 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Energías alternativas y uso eficiente de la energía.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

CT00

CT02

Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de energías alternativas y uso eficiente de la energía.

#### 6. TEMARIO

Tema 1: RECURSO SOLAR

Tema 1.1 Las energías renovables. Presente y futuro

Tema 1.2 Energía solar

Tema 1.3 Sombras

Tema 1.4 Acondicionamiento Pasivo

Tema 2: SOLAR TERMICA

Tema 2.1 Solar Térmica de BT

Tema 2.2 Cálculo Solar Térmica

Tema 2.3 Solar Térmica de Media y Alta Temperatura

Tema 2.4 Energía Geotérmica

Tema 3: SOLAR FOTOVOLTAICA

Tema 3.1 Elementos Instalaciones Fotovoltaicas

Tema 3.2 Instalaciones Fotovoltaicas Aisladas

Tema 3.3 Instalaciones Fotovoltaicas Conectadas a Red

Tema 4: EOLICA

Tema 4.1 Principios de Energía eólica

Tema 4.2 Aerogeneradores

Tema 4.3 Producción de Energía

#### Tema 5: BIOMASA Y OTRAS ENERGIAS

Tema 5.1 Aspectos Básicos de la Biomasa

Tema 5.2 Biomasa Residual: Procesado y Aprovechamiento Energético

Tema 5.3 Procesos de Transformación de la Biomasa y Aprovechamiento Energético

Tema 5.4 Otras energías: Energía de las olas. Energía Mareomotriz. Pilas combustibles. Minihidráulica

# COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Se realizan las siguientes prácticas de laboratorio:

Fabricación de biodiésel a partir de aceites vegetales.

Energía Solar Fotovoltaica

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE	ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA						
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB03 CB04 CT00 CT02 F08	0.9	22.5	N	-	Presentación y desarrollo de conceptos teóricos fundamentales.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB03 CB04 CT00 CT02 F08	0.3	7.5	N	-	Resolución de ejercicios que ilustren los contenidos teóricos tratados con anterioridad.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB03 CB04 CT00 CT02 F08	0.3	7.5	S	s	Consistirán en la realización, mediante pequeños grupos, de ejercicios prácticos.
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB03 CB04 CT00 CT02 F08	0.6	15	N	-	Tutorías tanto individuales como grupales, para tutorizar las tareas por las que van a ser evaluados los alumnos
Pruebas on-line [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CB03 CB04 CT00 CT02 F08	0.6	15	S	N	Realización de pruebas objetivas de respuesta múltiple de cada uno de los temas. el alumno debe realizar estas pruebas antes de dos semanas después de haberse impartido la correspondiente clase de teoría
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CB03 CB04 CT00 CT02 F08	1.2	30	S	N	Elaboración de informes y trabajos individualmente o en grupo. Resolución de problemas propuestos y casos prácticos
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB03 CB04 CT00 CT02 F08	1.8	45	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB03 CB04 CT00 CT02 F08	0.3	7.5	S	S	Versará sobre la totalidad de la asignatura evaluando aspectos teóricos y prácticos de la misma. Asimismo, se realizarán pruebas parciales que se considerarán superadas con una calificación igual o superior a 5. En ese caso, el alumno podrá optar entre realizar o no la parte correspondiente de la prueba final en la convocatoria ordinaria.
Total:							
		es de trabajo presencial: 2.4					oras totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6						Н	oras totales de trabajo autónomo: 90

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES					
Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción		
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%		Se valorará el trabajo realizado por el alumno tanto durante la realización de las prácticas como la calidad de la memoria presentada. Al ser una actividad de realización obligatoria, es		

Total:	100.00%	100.00%	
Prueba final	70.00%	70.00%	El examen final de cada convocatoria oficial consistirá en una prueba escrita de carácter teórico-práctico. El alumno podrá optar por no examinarse de la materia correspondiente a los exámenes parciales en los que haya obtenido, al menos, una calificación mínima de 5 puntos.
Elaboración de trabajos teóricos	7.00%	7.00%	Elaboración de documentos como memorias e informes.
Actividades de autoevaluación y coevaluación	8.00%	18 00%	Realización de pruebas objetivas en las tutorías individualizadas de cada uno de los temas tratados.
			condición necesaria realizar y aprobar las prácticas de laboratorio para poder aprobar la asignatura.

<sup>\*</sup> En Evaluación no continua se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

#### Evaluación continua:

Para la calificación final de la asignatura se considerarán además las otras actividades señaladas, la obtención de una calificación global igual o superior a 5 es el requisito para aprobar la asignatura.

En el caso de que las prácticas de laboratorio no hayan sido superadas, el alumno deberá superar una prueba adicional (escrita y/o práctica) relativa al trabajo del laboratorio.

Está terminantemente prohibido el uso de cualquier tipo de dispositivo electrónico (teléfono móvil, tablets, smartwatches, etc), ni tan siquiera se permite tenerlos durante el examen, incluso apagados. En caso de incumplimiento de esta norma, la calificación será de Suspenso (0), aunque el terminal se encuentre apagado. Esta norma es aplicable para la todas las convocatorias y también para las pruebas parciales.

#### Evaluación no continua:

La Prueba Final consistirá en una prueba escrita de carácter teórico-práctico, elaboración de un trabajo y prueba adicional (escrita y/o práctica) relativa al trabajo del laboratorio. La calificación obtenida en dicha prueba será la calificación final de la asignatura.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las mismas que se indican en los criterios de evaluación de la conv. ordinaria.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En esta convocatoria, los alumnos deben examinarse de toda la materia de estudio, es decir, no se conservarán las calificaciones obtenidas en las pruebas parciales y deben tener aprobadas las prácticas

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas Suma horas	
Comentarios generales sobre la planificación: Esta distribución temporal es orientativa pues podrá ser modifica	ada si las circunstancias particulares, surgidas
durante el desarrollo del curso, así lo aconsejan	
Tema 1 (de 5): RECURSO SOLAR	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	3
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.4
Tema 2 (de 5): SOLAR TERMICA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	3
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Tema 3 (de 5): SOLAR FOTOVOLTAICA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	3
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Tema 4 (de 5): EOLICA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10

Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5					
Tema 5 (de 5): BIOMASA Y OTRAS ENERGIAS						
Actividades formativas	Horas					
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5					
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5					
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3					
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	3					
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9					
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.6					
Actividad global						
Actividades formativas	Suma horas					
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	22.5					
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7.5					
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	7.5					
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15					
Pruebas on-line [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	15					
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	30					
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	7.5					
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	45					
	Total horas: 150					

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS								
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año Descripción				
Agencia Andaluza de la Energía	Estudio básico sobre el sector de los biocarburantes en Andalucía			2012				
	www.agenciaandaluzadelaenergia.es/sites/default/files/estudio_basico_sobre_el_sector_de_los_biocarburantes							
Agencia Extremeña de la Energía	Los cultivos energéticos							
	http://www.cne.es/cgi-bin/BRSCGI.exe?CMD=VEROBJ&MLKOB=626947890808							
Agencia Extremeña de la Energía	Los residuos ganaderos							
	http://www.cne.es/cgi-bin/BRSCGI.exe?CMD=		1919					
Alonso Abella, Miguel	Sistemas fotovoltaicos : introducción al diseño y dimensiona	S.A.P.T.	84-86913-12-8	2005				
Escudero López, José María	Manual de energía eólica : investigación, diseño, promoción,	Mundi-Prensa	978-84-8476-363- 5	2008				
IDAE	Plan de Energías Renovables 2011-20							
	http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11227_PER_2011-2020_def_93c624ab.pdf							
Jose Manuel de la Cruz, félix de la Cruz	Guia de mantenimiento en instalaciones fotovoltaicas	Ediciones Experiencia	Barcelona 6978-84-96283-88-	2009				
Ortega Rodríguez, Mario	Energías renovables	Thomson/Paraninfo	84-283-2582-0	2006				
	Biomasa : digestores anaerobios	IDAE	978-84-96680-21- 0	2007				
	Centrales de energías renovables : generación eléctrica con	UNED Pearson Educación	978-84-8322-600- 1					
	Código técnico de edificación : CTE : incluye Real Decreto 3	Paraninfo	978-84-283-3030- 5	2008				
	Manuales de energías renovables	Ministerio de Industria, Comercio y Turismo S	84-8036-053-4	1992				
	Sistemas de energía fotovoltaica : manual del instalador	PROGENSA	978-84-95693-44- 0	2008				