



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA DE ENERGÍAS RENOVABLES

Código: 19562

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 6

Grado: 384 - GRADO EN INGENIERÍA MINERA Y ENERGÉTICA

Curso académico: 2020-21

Centro: 106 - ESCUELA DE INGENIERÍA MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADÉN

Grupo(s): 51

Curso: 4

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: JOSE MANUEL DE LA CRUZ GOMEZ - Grupo(s): 51				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Störr, 3º planta, Dpto. IEEAC	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926264007 ext. 6034	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 2.01	INGENIERÍA QUÍMICA	926264007 ext.6012	jesus.frades@uclm.es	Se publicarán al comienzo del semestre
Profesor: RAFAEL ZARATE MIÑANO - Grupo(s): 51				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Störr, 3º planta, Dpto. IEEAC	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926264007 ext:6051	rafael.zarate@uclm.es	Se publicarán al comienzo del semestre

2. REQUISITOS PREVIOS

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
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CT00	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
CT02	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

Descripción

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

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	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:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas 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	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	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 condición necesaria realizar y aprobar las prácticas de laboratorio para poder aprobar la asignatura.
Actividades de autoevaluación y coevaluación	8.00%	8.00%	Realización de pruebas objetivas en las tutorías individualizadas de cada uno de los temas tratados.
Elaboración de trabajos teóricos	7.00%	7.00%	Elaboración de documentos como memorias e informes.
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.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 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. 13.2) 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 modificada 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 ENERGÍAS	
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 www.agenciaandaluzadelaenergia.es/sites/default/files/estudio_basico_sobre_el_sector_de_los_biocarburantes			2012	
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=VEROBJ&MLKOB=791390941919				
Alonso Abella, Miguel	Sistemas fotovoltaicos : introducción al diseño y dimensiona	S.A.P.T.	84-86913-12-8	2005	
Escudero López, José María IDAE	Manual de energía eólica : investigación, diseño, promoción, Plan de Energías Renovables 2011-20 http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11227_PER_2011-2020_def_93c624ab.pdf	Mundi-Prensa	978-84-8476-363-5	2008	
Jose Manuel de la Cruz, félix de la Cruz	Guía de mantenimiento en instalaciones fotovoltaicas	Ediciones Experiencia	Barcelona 978-84-96283-88-6	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	2009	
	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	