UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TECNOLOGÍAS DE GENERACIÓN Y GESTIÓN DE LA ENERGÍA
Código: 56368
Tipología: OPTATIVA
Créditos ECTS: 6
Grado: 353 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR)
Curso académico: 2023-24
Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL
Grupo(s): 20
Curso: 4
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web:
Bilingüe: N

Profesor: **JUAN JOSE HERNANDEZ ADROVER** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2D16	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926052438	juanjose.hernandez@uclm.es	

Profesor: **ANGEL RAMOS DIEZMA** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2C14	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926051978	Angel.Ramos@uclm.es	Para garantizar la correcta atención individualizada del estudiante se concertará el horario de tutorías con el interesado mediante correo electrónico.

2. REQUISITOS PREVIOS

La asignatura requiere que los estudiantes dispongan de conocimientos previos para conseguir los objetivos de la misma, entre los que destacan, principalmente, los relativos a los principios de la termodinámica y los modos de transmisión de calor, ambos impartidos en la asignatura previa de Termodinámica Técnica. Los alumnos también deben dominar aspectos relacionados con la resolución de problemas matemáticos en ingeniería y conceptos básicos de mecánica de fluidos y de química general. En consecuencia, es recomendable que los alumnos hayan consolidado los conocimientos impartidos Mecánica de Fluidos, Física y Química.

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

Esta asignatura permite sentar las bases del conocimiento de diferentes tecnologías de transformación energética para la producción de energía mecánica y eléctrica. Con el conocimiento adquirido en la asignatura, el estudiante podrá abordar tareas de balances energéticos de diferentes esquemas tecnológicos con el objetivo de valorar y ahorrar energía.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A0	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.
A01	Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio.
A02	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio.
A03	Tener capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A08	Expresarse correctamente de forma oral y escrita.
A10	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
A11	Capacidad para dirección de actividades objeto de proyectos de ingeniería descritos en la competencia anterior.
A12	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
A16	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
C10	Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
	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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
F13	Adquisición de conocimientos teóricos y prácticos para el cálculo y diseño de instalaciones de aire acondicionado, calefacción, frío industrial y distribución y almacenaje de gases combustibles.
F14	Adquisición de conocimientos aplicados sobre ahorro y eficiencia energética.
F15	Conocer los conceptos básicos de las tecnologías de captación, conversión y uso de las fuentes de energía renovables y su aplicación a la generación de electricidad o uso en calor o frío.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Cálculo y diseño de intercambiadores de calor, calderas y torres de refrigeración.

Comprender los sistemas de producción energética con biomasa.

Identificar los elementos básicos de un parque eólico. Cálculo de sus parámetros principales.

Identificar los elementos básicos de una instalación para la producción de frío y/o calor, su función, y condiciones de trabajo.

Identificar los elementos básicos de una planta termoeléctrica para la producción de electricidad. Cálculo de parámetros de funcionamiento.

Diseño de sistemas de energía solar fotovoltaica aplicadas a sistemas aislados o conectados.

Diseño de sistemas de energía solar térmica aplicadas a la producción de agua caliente sanitaria, calefacción y frío solar.

Razonar las tecnologías aplicables de utilización del hidrógeno y su empleo en pilas de combustible. Aplicaciones de generacion eléctrica y propulsión.

Abordar el diseño de una instalación de climatización o calefacción, incluyendo los aspectos relacionados con la central de producción, los sistemas de distribución y, en su caso, evacuación de gases.

Abordar el diseño de una instalación de gases combustibles, incluyendo los aspectos relacionados con el depósito de almacenamiento, redes de distribución y receptores.

Abordar el diseño de una instalación frigorífica, incluyendo los aspectos relacionados con la central frigorífica y red de distribución de fluido frigorífero.

6. TEMARIO

Tema 1: CONCEPTOS GENERALES DE TECNOLOGÍA ENERGÉTICA

Tema 2: INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA MECÁNICA. MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA (MCI).

Tema 3: INSTALACIONES PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA MECÁNICA. MOTORES DE COMBUSTIÓN EXTERNA (MCE).

Tema 4: CENTRALES CON TURBINAS DE VAPOR

Tema 5: CENTRALES NUCLEARES E HIDRAULICAS

Tema 6: SISTEMAS DE COGENERACIÓN

Tema 7: ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO

Tema 8: FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS EXERGÉTICO

Tema 9: SISTEMAS DE GESTION ENERGÉTICA

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]	Método expositivo/Lección magistral	A0 A01 A02 A03 A04 A08 A10 A11 A12 A16 C10 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 F13 F14 F15	1	25	N	-	Participativa, combinando pizarra y cañón proyector
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A0 A01 A02 A03 A04 A08 A10 A11 A12 A16 C10 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 F13 F14 F15	0.6	15	S	S	En laboratorio + entrega de memoria
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A0 A01 A02 A03 A04 A08 A10 A11 A12 A16 C10 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 F13 F14 F15	0.6	15	N	-	En pizarra, participativa y asistencia para el trabajo en grupo
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A0 A01 A02 A03 A04 A08 A10 A11 A12 A16 C10 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 F13 F14 F15	3.6	90	N	-	Incluye tutorías y trabajo en grupo
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A0 A01 A02 A03 A04 A08 A10 A11 A12 A16 C10 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 F13 F14 F15	0.2	5	S	S	Exámenes parciales y final
		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	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción

Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	15.00%	Dos sesiones prácticas de asistencia y entrega de memoria obligatorias. Se valorará la entrega de la misma en tiempo y forma y la contestación correcta a las preguntas planteadas. Nota mínima de 4 para poder superar la asignatura ponderando con el resto de evaluación. En evaluación no continua consistirá en una prueba relacionada con las practicas. Nota mínima de 4 para poder superar la asignatura ponderando con el resto de evaluación.
Prueba final	0.00%	55.00%	En evaluación no continua: consistirá en una prueba escrita donde se evaluarán los contenidos de la asignatura.
Trabajo	30.00%	30.00%	El trabajo se desarrollara por grupos y abordará temas relacionados con la ingeniería. En el caso de evaluación no continua será necesario entregar un trabajo propuesto por el profesor. Será necesaria una nota mínima de 4 puntos para poder superar la asignatura ponderando con el resto de evaluación.
Pruebas parciales	55.00%	0.00%	En evaluación continua: Se realizarán dos pruebas parciales (la segunda de ellas coincidente con la convocatoria ordinaria). Ambas presentarán la misma estructura, suponiendo un 55 % de la calificación final de la misma. Será necesaria una nota mínima de 4 puntos para poder superar la asignatura ponderando con el resto de evaluación.
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

** 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:

La evaluación consistirá en la realización de pruebas parciales, prácticas de laboratorio y un trabajo en grupo. Para superar la asignatura es necesario obtener una nota ponderada igual o superior a 5 y una nota mínima de 4 en ambas pruebas parciales, trabajo y prácticas.
Pruebas parciales: Se realizarán dos pruebas parciales. Ambas presentarán la misma estructura. La valoración final de las pruebas parciales se realizará del siguiente modo: · Prueba parcial aprobada: nota igual o superior a 5 (sobre 10). Compensable con las demás pruebas: nota mayor o igual a 4 (sobre 10). Si se superan las pruebas parciales el estudiante no tendrá que realizar el examen final. En caso contrario, el estudiante se examinará de las prueba/as suspensas (en convocatoria ordinaria y/o extraordinaria).
Elaboración de memorias de practicas: Dos sesiones prácticas de asistencia y entrega de memoria obligatorias. Se valorará la entrega de la misma en tiempo y forma y la contestación correcta a las preguntas planteadas.
Trabajo: Se llevara a cabo un trabajo por grupos del cual se tendrá que entregar una memoria al final del curso además de hacer una presentación al resto de la clase. Se valorará tanto la memoria escrita como la presentación en clase al resto de compañeros.

Evaluación no continua:

Para superar la asignatura es necesario obtener una nota ponderada igual o superior a 5 y una nota mínima de 4 en la prueba, trabajo y prácticas.
Prueba final: consistirá en un examen de toda la asignatura con lso contenidos abordados en la misma. Nota mínima 4.
Examen de prácticas: Una prueba relacionada con las prácticas de la asignatura. Nota mínima 4.
Trabajo: será igualmente necesario la realización de un trabajo pero en este caso con carácter individual y sin exposición grupal, donde la nota final corresponderá con la de la memoria entregada. Nota mínima de 4.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las condiciones de la convocatoria extraordinaria son las mismas que la ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Las condiciones de la convocatoria especial de finalización son las mismas que la ordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	**Suma horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5

Actividad global

Actividades formativas	**Suma horas**
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
G. BECKMANN, P.V. GILLI	THERMAL ENERGY STORAGE	SPRINGER VERLAG		3-211-81764-6	1984	
JOSÉ A. AGÜERA	TERMODINÁMICA LÓGICA Y MOTORES TÉRMICOS	CIENCIA 3		84-86204-98-4	1999	

JOSÉ M. SALA LIZARRAGA	COGENERACIÓN. ASPECTOS TERMODINÁMICOS, TECNOLÓGICOS Y ECONÓMICOS	SEUPV-AZEHU	84-7585-571-7	1999
JOSÉ M. SALA LIZARRAGA	TERMODINÁMICA DE FLUIDOS Y EL MÉTODO DE ANÁLISIS EXERGÉTICO	SEUPV-AZEHU	84-7587-080-4	1987
OCTAVIO ARMAS, ANGEL MORENO, JOSÉ AGÜERA	EVALUACIÓN DE SISTEMAS ENERGÉTICOS	SPUCLM	9788484277156	2009
	http://uclm.dmebooks.com/dcod/shop2012/user/1216918-9788484277156-Evaluacin-de-sistemas-energticos.html			
VICENTE BERMUDEZ	TECNOLOGIA ENERGÉTICA	SPUPV	84-7721-868-4	2000