



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TECNOLOGÍAS DE GENERACIÓN Y GESTIÓN DE LA ENERGÍA

Tipología: OPTATIVA

Grado: 421 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR-2021)

Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL

Curso: 4

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 56368

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 20

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: N

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 relativos a Termodinámica Técnica, Mecánica de Fluidos e Ingeniería Térmica.

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
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
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
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEO36	Capacidad para gestionar, analizar y diseñar plantas y fuentes de energías alternativas, centrales nucleares, e instalaciones energéticas en general.
CEO41	Conocimientos aplicados de tecnologías energéticas.
CG03	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.
CG04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG05	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG07	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer los fundamentos básicos de gestión energética y realizar balances de energía y exergía.

Conocer los fundamentos de los principales métodos y sistemas de almacenamiento energético, así como de cogeneración/trigeneración.
 Conocer los principios de operación de sistemas utilizados para la producción de energía mecánica y/o eléctrica a partir de energía térmica.

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: SISTEMAS DE GESTION ENERGÉTICA

Tema 9: FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS EXERGÉTICO

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El desglose de contenidos por temas es el siguiente:

Motores de combustión interna y externa: temas 1 2 y 3

Centrales térmicas convencionales: temas 1 y 3.

Sistemas de cogeneración: temas 1 y 6

Energías renovables: temas 1, 5 y 7

Ahorro y eficiencia energética. Análisis energético y exergético: temas 1, 6, 8 y 9.

Almacenamiento energético: temas 1 y 7

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	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO36 CEO41 CG03 CG04 CG05 CG06 CG07 CT02 CT03	1	25	N	-	Participativa, combinando pizarra y cañón proyector
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CB04 CB05 CEO41 CG04 CG05 CG06 CG07 CT03	0.6	15	S	S	En laboratorio y entrega de memoria
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO36 CEO41 CG03 CG04 CG05 CG06 CG07 CT02 CT03	0.6	15	S	N	Resolución de ejercicios, problemas y asistencia con tutorías grupales para el trabajo en grupo.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO36 CEO41 CG03 CG04 CG05 CG06 CG07 CT02 CT03	3.6	90	N	-	Incluye la elaboración de trabajo en grupo sobre temas propuestos.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO36 CEO41 CG03 CG04 CG05 CG06 CG07 CT02 CT03	0.2	5	S	S	Pruebas parciales y prueba 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	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
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.
Realización de prácticas en laboratorio	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.
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).

Crterios 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 los 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
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Actividad global	
Actividades formativas	
Suma horas	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	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
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
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-energéticos.html
VICENTE BERMUDEZ	TECNOLOGIA ENERGÉTICA	SPUPV		84-7721-868-4	2000	
G. BECKMANN, P.V. GILLI	THERMAL ENERGY STORAGE	SPRINGER VERLAG		3-211-81764-6	1984	