UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA ENERGÉTICA
Código: 19604
Tipología: OPTATIVA
Créditos ECTS: 6
Grado: 384 - GRADO EN INGENIERÍA MINERA Y ENERGÉTICA
Curso académico: 2023-24
Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN
Grupo(s): 51
Curso: 4
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: S
Página web: http://www.campusvirtual.uclm.es
Bilingüe: N

Profesor: **MARÍA DEL CARMEN MATA MONTES** - Grupo(s): **51**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E'Lhuyar/3	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	6042	mariacarmen.mata@uclm.es	Se publicará al inicio del cuatrimestre

2. REQUISITOS PREVIOS

Durante el desarrollo de la asignatura se hará uso de conceptos y herramientas matemáticas que se imparten en asignaturas de cursos anteriores. Para alcanzar los objetivos de aprendizaje descritos, los alumnos han de poseer las habilidades y conocimientos siguientes:

- Conocimientos de cálculo numérico básico y aplicado a la ingeniería.
- Conocimientos de programación y uso de programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y de la termodinámica y su aplicación para la resolución de los problemas propios de la ingeniería. Transferencia de calor y materia, y máquinas térmicas.
- Conocimiento de los principios de mecánica de fluidos e hidráulica.

Igualmente, será necesario de disponer de una cuenta de la UCLM, y conocimientos básicos de manejo de Moodle, para poder consultar el Moodle de forma habitual, ya que las posibles variaciones en la programación de la asignatura se comunicará convenientemente en el foro de Novedades de Moodle.

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

La asignatura se encuentra ubicada dentro de la materia Tecnología Energética. Esta materia tiene por objeto suministrar la formación adecuada en el conocimiento y en las habilidades relacionadas con las tecnologías aplicadas y los procesos necesarios para llevar a cabo las transformaciones energéticas que permiten obtener energía térmica, energía mecánica y, finalmente, energía eléctrica, a partir de las energías primarias disponibles, tanto renovables como no renovables. La materia también suministra formación en el conocimiento de las instalaciones y los procesos de gestión necesarios para el suministro de energía eléctrica. La adecuada formación en los temas tratados en esta materia es un aspecto clave para el ingeniero especialista en energía y combustibles.

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)
F01	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.
F02	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Obras e instalaciones hidráulicas. Planificación y gestión de recursos hidráulicos.
F03	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.

Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.

Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ingeniería nuclear y protección radiológica.

Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de obras e instalaciones hidráulicas. Planificación y gestión de recursos hidráulicos.

6. TEMARIO

Tema 1: Tipos de Recursos Energéticos. Clasificación de Centrales de generación de energía

Tema 2: Aspectos termodinámicos de los ciclos utilizados en centrales térmicas

Tema 3: Centrales térmicas convencionales I

- **Tema 3.1** Componentes de las Centrales Térmicas
- **Tema 3.2** Centrales Térmicas de Turbina de Vapor
- **Tema 3.3** Centrales Térmicas de Turbina de Gas

Tema 4: Centrales térmicas convencionales II

- **Tema 4.1** Centrales Térmicas con MCIA
- **Tema 4.2** Centrales térmicas con Ciclo Combinado
- **Tema 4.3** Centrales de Cogeneración
- **Tema 4.4** Centrales nucleares

Tema 5: Turbinas hidráulicas en Centrales Hidráulicas

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	CB03 CB04 CT00 CT02 F01 F02 F03	0.96	24	N	-	Descripción en el aula de los contenidos teóricos, utilizando el método de la lección magistral participativa.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB03 CB04 CT00 CT02 F01 F02 F03	0.52	13	N	-	Realización de ejercicios y problemas prácticos relacionados con el tema correspondiente.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Estudio de casos	CB03 CB04 CT00 CT02 F01 F02 F03	0.28	7	S	S	Incluye la realización de trabajos expositivos por parte de los alumnos sobre contenidos relacionados con la asignatura. Estos trabajos son expuestos al resto de compañeros y al profesor.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	CB03 CB04 CT00 CT02 F01 F02 F03	0.4	10	N	-	Sesiones grupales de seguimiento y tutoría del estado de los trabajos, ejercicios y cuestiones teóricas propuestas a los alumnos.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB03 CB04 CT00 CT02 F01 F02 F03	3.6	90	N	-	Estudio y preparación de la asignatura llevado a cabo de manera no presencial, apoyado en la documentación volcada en Moodle y la bibliografía de referencia. Incluye también la elaboración de memorias de prácticas y ejercicios, preparación de presentaciones en PPT.
Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB03 CB04 CT00 CT02 F01 F02 F03	0.24	6	S	S	Realización de pruebas relacionadas con aspectos de aplicación teórico-práctico de la asignatura. Las pruebas tendrán dos naturalezas: cuestionarios teóricos realizados mediante Moodle y pruebas prácticas de resolución de ejercicios.
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
Pruebas parciales	60.00%	0.00%	Línea General: Consistirá en la realización de varias pruebas escritas con aspectos de aplicación teórico-práctica. Los contenidos teóricos se evaluarán mediante cuestionarios teóricos realizados en Moodle. Los contenidos prácticos correspondientes a los ejercicios se evaluarán mediante exámenes de resolución de ejercicios (u otra prueba escrita que pueda sustituir a estos exámenes en el caso de que así se acuerde con los alumnos).
			Línea general: Se valorarán los problemas y/o trabajos presentados. Se tendrá en cuenta: planteamiento del problema, uso de la terminología, elección de procedimiento, justificación del proceso utilizado, resultados obtenidos, limpieza y presentación del documento. En el caso de los

Trabajo	40.00%	40.00%	trabajos, además, se tendrán en cuenta la expresión oral empleada en la exposición y la capacidad de responder preguntas del profesor y del resto de alumnos. Documentos:Todos los documentos entregados, debe de cumplir la normativa específica para la entrega del mismo, que estará a disposición de los alumnos en la plataforma Moodle. También será necesario la realización de una o varias presentaciones en formato PowerPoint en clase o mediante Teams. La presentación se realizará de forma individual o en parejas. Consideraciones: Para que los trabajos puedan ser considerados es necesario e imprescindible que sean defendidos. Evaluación: En los trabajos en grupo y las presentaciones entregadas deberá obtenerse más del 40% de la calificación máxima que se pueda obtener en esta actividad. El alumno que, por diferentes motivos, decidiera no participar en las en esta actividad, deberá superar los mismos contenidos con la misma metodología en otra fecha posterior al examen final ordinario y anterior o igual a la fecha del examen final extraordinario.
Prueba final	0.00%	60.00%	Línea General: Consistirá en la realización de una prueba escrita con aspectos de aplicación teórico-práctica. Si esta prueba tiene parte teórica y parte práctica, se exigirá, en cada parte, un mínimo del 40% de la calificación máxima que pueda obtenerse en cada parte.
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:

Se superará la asignatura obteniendo una valoración igual o superior a 5.

CONSIDERACIONES EN CASO DE COPIA

Aquellos alumnos que entreguen los trabajos/guiones de prácticas/ejercicios copiados (es decir, cuyo porcentaje de semejanza con otro/s alumno/s, de su curso o de anteriores, sea mayor del 80%), serán evaluados con un cero en esta actividad. Esto significa que tendrán que examinarse de la actividad copiada en el examen final extraordinario.

Evaluación no continua:

Mismas consideraciones que en el caso de la convocatoria ordinaria. Aquellos alumnos que no puedan realizar la exposición de los trabajo en clase, la realizarán utilizando Microsoft Teams.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para aquellos alumnos que no hayan seguido la evaluación continua o que no la hayan superado, se realizará una prueba similar a la ejecutada en la convocatoria ordinaria y se incluirán igualmente pruebas que permitan la recuperación del resto de actividades.

El resto de consideraciones, las mismas consideraciones que para la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Examen final de todos los contenidos y actividades de la asignatura

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]	24
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	13
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	7
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6

Comentarios generales sobre la planificación: La planificación semanal puede variar dependiendo de las festividades de cuatrimestre en cuestión. Las posibles variaciones en la programación de la asignatura se comunicará convenientemente en el foro de Novedades de Moodle y que tendrán total validez, por lo que se recomienda a los alumnos estén pendientes de las modificaciones que puedan surgir.

Actividad global

Actividades formativas	**Suma horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	24
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	7
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	13
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Agüera Soriano, José	Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulic	Ciencia 3		84-95391-01-05	2002	
Bathie, William W.	Fundamentals of gas turbines	John Wiley & Sons		0-471-31122-7	1996	
Fernández Herrero, Piedad	Cómo implantar un sistema de gestión de la energía según la	Fundación Confemetal,		978-84-15781-01-1	2013	
Kerrebrock, Jack L.	Aircraft engines and gas turbines	MIT Press		978-0-262-11162-1	1992	
Lacalle, Daniel (1967-)	La madre de todas las batallas : la energía, árbitro del nue	Deusto,		978-84-234-1932-6	2014	
Sancho García, José	Gestión de la energía /	Universidad Politécnica,		84-8363-003-6	2006	
	Diesel fuel and exhaust emissions	World Health Organization		92-4-157171-3	1996	
	Ejercicios resueltos de máquinas térmicas /	Universitat Politécnica,		978-84-8363-591-9	2010	
Madrid Cenzano, Javier	Manual técnico de la energía : con diagramas de flujo, tabla	AMV,		978-84-120954-9-4	2020	
Riva Romeva, Carles	Recursos energéticos y crisis : el fin de 200 años irrepetib	Octaedro,		978-84-9921-370-5	2012	
García Garrido, Santiago.	Operación y mantenimiento de centrales de ciclo combinado /	Díaz de Santos,		978-84-7978-842-1	2007	
Valero, Antonio (Valero Capilla) XX1595278	Exergy analysis of resources and processes	Prensas Universitarias de Zaragoza		978-84-92774-76-0	2010	
Usón, Sergio	Thermoeconomic diagnosis of energy systems /	Prensas Universitarias de Zaragoza,		9788415031864	2010	