



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA ENERGÉTICA

Tipología: OPTATIVA

Grado: 384 - GRADO EN INGENIERÍA MINERA Y ENERGÉTICA

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

Curso: 4

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <http://www.campusvirtual.uclm.es>

Código: 19604

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2020-21

Grupo(s): 51

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: N

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 publicarán al principio del semestre |

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. Si bien no es condición indispensable tener aprobadas dichas asignaturas, el alumno debe saber que estos conocimientos previos se darán por sabidos, y no se explicarán en clase.

Para el correcto seguimiento de la asignatura es especialmente necesario que el alumno haya adquirido previamente las competencias y conocimientos de las siguientes asignaturas de formación común en la rama industrial: Termodinámica Técnica y Mecánica de Fluidos. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y termodinámica.

Igualmente será necesario de disponer de una cuenta de la UCLM, y conocimientos básico 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

En esta asignatura se plantea la adquisición de destrezas para el diseño, cálculo y dimensionado de centrales de generación de energía cuyo conocimiento se estima importante para el ingeniero en recursos energéticos, como son los relacionados con los procesos termodinámicos de las centrales eléctricas, térmicas convencionales y no convencionales, centrales nucleares, presas y centrales hidráulicas.

Estos conocimientos son específicos de la formación en el grado de ingeniería de los recursos energéticos, como así se describe en los antecedentes del título.

Por la formación básica previa necesaria, esta asignatura se encuentra relacionada con la termodinámica técnica y con la mecánica de fluidos.

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. |
| 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 aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.

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

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: Los Recursos Energéticos y Centrales de generación de energía eléctrica

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 Cogeneración

Tema 5: Centrales Hidráulicas y Presas

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] | Método expositivo/Lección magistral | CB04 CT02 F02 F03 | 1.04 | 26 | N | - | Descripción en el aula de los contenidos teóricos, utilizando el método de la lección magistral participativa. |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL] | Resolución de ejercicios y problemas | CB03 CT02 F03 F08 | 0.72 | 18 | N | - | El profesor realizará ejercicios y problemas prácticos relacionados con el tema correspondiente. |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] | Combinación de métodos | CB04 CT00 CT02 F01 F08 | 0.24 | 6 | N | - | Realización, en pequeños grupos, de ejercicios prácticos y simulaciones de programas informáticos. También se pueden incluir la realización ejercicio/trabajos expositivos por parte de los alumnos |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL] | Tutorías grupales | CT00 F01 F02 F03 | 0.16 | 4 | N | - | Se atenderá al alumno de manera individual o en grupo a cuestiones teóricas y de resolución de problemas. |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | CT00 CT02 F02 F03 F08 | 2.8 | 70 | 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. |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] | Combinación de métodos | CB04 F01 F02 F08 | 0.8 | 20 | S | N | Elaboración de memorias de prácticas y ejercicios, preparación de presentaciones en ppt |
| Prueba final [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | CB04 CT02 F01 F02 F03 F08 | 0.24 | 6 | S | S | Realización de pruebas relacionadas con aspectos de aplicación teórico-práctico de la asignatura. |
| 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 |
|-----------------------|---------------------|-------------------------|---|
| | | | <p>Linea 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. Además de la expresión oral empleada en la exposición.</p> <p>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 power point en clase o mediante</p> |

| | | | |
|----------------------------------|----------------|----------------|---|
| Elaboración de trabajos teóricos | 30.00% | 30.00% | Teams. La presentación se realizará en pequeños grupos o de forma individual y se valorará el trabajo presentado en la presentación y la capacidad de responder preguntas del profesor y del resto de alumnos. Consideraciones: Para que el/los trabajos puedan ser considerados es necesario e imprescindible que sean defendidos. El alumno/grupo de alumnos que copie total o parcialmente el trabajo, informe, presentación, etc. recibirá una calificación de cero en la actividad. 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 prácticas y ejercicios, deberá superar los mismos contenidos en el examen final extraordinario |
| Prueba final | 70.00% | 70.00% | Línea General: Consistirá en la realización de una o varias pruebas con aspectos de aplicación teórico-práctico. Cada una de ellas, deberá ser superada como mínimo, con un 4 sobre 10. En el caso de exámenes que tengan parte teórica y parte práctica se exigirá, en cada parte, un mínimo del 40% de la calificación máxima que pueda obtenerse en cada parte para poder hacer media con el 60% de la otra parte, de tal modo, que se obtenga finalmente una nota mínima de 5. Durante el examen no se permitirá el uso de calculadoras programables. |
| 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:

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 trabajos 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 de conjunto que versará sobre la totalidad de la asignatura, evaluando tanto los contenidos teóricos como prácticos. Consistirá en una prueba similar a las pruebas de progreso 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 (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | 6 |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales] | 4 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 10 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos] | 14 |
| Prueba final [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. | |
| Tema 1 (de 5): Los Recursos Energéticos y Centrales de generación de energía eléctrica | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 2 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 3 |
| Periodo temporal: Semana 1 | |
| Tema 2 (de 5): Aspectos termodinámicos de los ciclos utilizados en centrales térmicas | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 4 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 6 |

| | |
|--|---------------------------------|
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 15 |
| Periodo temporal: Semanas 1 y 2 | |
| Tema 3 (de 5): Centrales térmicas convencionales I | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 10 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 6 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 24 |
| Periodo temporal: Semanas 2,3,4,5 | |
| Tema 4 (de 5): Centrales térmicas convencionales II | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 4 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 4 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 10 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos] | 2 |
| Periodo temporal: Semanas 6,7,8 | |
| Tema 5 (de 5): Centrales Hidráulicas y Presas | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 2 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 4 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos] | 2 |
| Periodo temporal: Semanas 12 a 15 | |
| Grupo 53: | |
| Inicio del tema: 04-12-2019 | Fin del tema: 31-12-2019 |
| Actividad global | |
| Actividades formativas | Suma horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 22 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 18 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | 6 |
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales] | 4 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 66 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos] | 18 |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 6 |
| Total horas: 140 | |

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS | | | | | | |
|----------------------------|--|---------------------------|-----------|-------------------|------|-------------|
| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población | ISBN | Año | Descripción |
| Agüera Soriano, José | Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas | 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 | |
| Riba Romeva, Carles | Recursos energéticos y crisis | Octaedro | | 9788499213705 | 2013 | |
| 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 Politècnica, | | 978-84-8363-591-9 | 2010 | |