



1. DATOS GENERALES

Asignatura: CENTRALES ELÉCTRICAS

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 414 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (CR-21)

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

Curso: 3

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <https://moodle.uclm.es>

Código: 56413

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2021-22

Grupo(s): 20

Duración: C2

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: ALFREDO ARCOS JIMENEZ - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSII-CR/2-C03	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926052021	Alfredo.ArcosJimenez@uclm.es	Jueves, 11:30-12:30; Viernes, 11:30-12:30

2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura con el máximo aprovechamiento se recomienda que el estudiante haya conseguido competencias relacionadas con la termodinámica aplicada a las centrales térmicas, la mecánica de fluidos, el análisis de circuitos eléctricos, y conocimientos de los fundamentos de máquinas eléctricas y de regulación automática.

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

Las centrales eléctricas son las encargadas de la generación de la energía eléctrica y constituyen el primer eslabón de la cadena de procesos que intervienen en el suministro de la energía eléctrica a los consumidores. Por tanto, esta asignatura proporciona al estudiante competencias para realizar la actividad profesional de Ingeniero Técnico Industrial relacionadas con la capacidad para el diseño de centrales eléctricas, centrándose fundamentalmente en el estudio de los distintos tipos de centrales eléctricas, sus elementos constitutivos y su operación, incluyendo aspectos tanto técnicos como económicos.

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
CEE06	Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
CEE09	Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.
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.
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.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
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

Capacidad para interpretar y diseñar sistemas de protección de una central eléctrica.

Capacidad para la aplicación de la legislación y normativas, de obligado cumplimiento, que regulan el diseño y construcción de centrales eléctricas.

Conocimiento de los aspectos constructivos de las instalaciones destinadas a la producción de la energía eléctrica.

Conocimiento de los mecanismos de gestión técnica y económica de una central eléctrica.

Resultados adicionales

- Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico, de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Industrial

6. TEMARIO

Tema 1: Producción de energía eléctrica.

Tema 2: Tipos de centrales eléctricas.

Tema 2.1 Centrales Térmicas Convencionales

Tema 2.2 Centrales Hidroeléctricas

Tema 2.3 Centrales Nucleares

Tema 2.4 Generación eléctrica basada en Energías Renovables

Tema 3: Sistema eléctrico de las centrales eléctricas.

Tema 4: Operación de las centrales eléctricas.

Tema 5: Legislación y normativa.

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	CB02 CEE06 CEE09 CG03 CG04 CG06 CG07 CT01	1.52	38	N	-	Método expositivo/lección magistral. Resolución de ejercicios y problemas. Tutorías grupales
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE06 CEE09 CG03 CG04 CG06 CG07 CT01 CT02 CT03	0.56	14	S	S	Resolución de ejercicios y problemas. Prácticas. Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE06 CEE09 CG03 CG04 CG06 CG07 CT01 CT02 CT03	0.32	8	S	S	Pruebas de evaluación. Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE06 CEE09 CG03 CG04 CG06 CG07 CT01 CT02 CT03	1.7	42.5	S	S	Trabajo autónomo. Trabajo en grupo
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE06 CEE09 CG03 CG04 CG06 CG07 CT01 CT02 CT03	1.9	47.5	N	-	Trabajo autónomo. Trabajo en grupo.
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
Elaboración de trabajos teóricos	15.00%	15.00%	En evaluación continua consistirá en la entrega de un trabajo del tema 5, así como su exposición y defensa. En evaluación no continua se presentará un trabajo del tema 5 según directrices del profesor y siempre antes de la realización de la prueba final.
Prueba final	70.00%	70.00%	La evaluación no continua se aplicará a aquellos alumnos que no entreguen ningún trabajo y tampoco realicen las actividades en el aula de ordenadores. En evaluación continua consiste en varias pruebas de resolución de ejercicios teórico-prácticos similares a los realizados en las actividades formativas a lo largo del curso. En evaluación no continua se realizará una prueba global que evalúa todos los contenidos de la asignatura, tanto teóricos como prácticos.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	15.00%	15.00%	En evaluación continua consistirá en la entrega de una memoria de prácticas. En evaluación no continua la memoria de prácticas se sustituirá por una prueba práctica adicional el día de la convocatoria ordinaria.
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:

Para superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en la prueba final. Para superar la asignatura la media ponderada debe ser una nota mínima de 5.

Evaluación no continua:

Los que aparecen en la tabla.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	14
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	8
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	42.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	47.5
Tema 1 (de 5): Producción de energía eléctrica.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Grupo 20:	
Inicio del tema: 27-01-2022	Fin del tema: 04-02-2022
Tema 2 (de 5): Tipos de centrales eléctricas.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12
Grupo 20:	
Inicio del tema: 10-02-2022	Fin del tema: 25-02-2022
Tema 3 (de 5): Sistema eléctrico de las centrales eléctricas.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Grupo 20:	
Inicio del tema: 03-03-2022	Fin del tema: 11-03-2022
Tema 4 (de 5): Operación de las centrales eléctricas.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Grupo 20:	
Inicio del tema: 17-03-2022	Fin del tema: 01-04-2022
Tema 5 (de 5): Legislación y normativa.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Grupo 20:	
Inicio del tema: 07-04-2022	Fin del tema: 06-05-2022
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	38
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	14
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	47.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	42.5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
A.-M. Borbely, J. F. Kreider	Distributed generation: The power paradigm for the new millennium	CRC Press		0-8493-0074-6	2001	
Antonio Gómez Expósito	Análisis y operación de sistemas de energía eléctrica	McGraw-Hill		84-481-3592-X	2002	
Comisión Nacional de Energía (CNE)	Comisión Nacional de Energía (CNE) http://www.cne.es					
Electricity Storage Association	Electricity Storage Association http://www.electricitystorage.org					
J. A. Carta, R. Calero, A. Colmenar, M. A. Castro	Centrales de energías renovables: generación eléctrica con energía renovables	UNED Pearson Educación		978-84-8322-600-1	2009	
J. Ramírez Vázquez	Centrales eléctricas	Ceac		84-329-6006-3	1980	
A. J. Wood, B. F. Wollenberg	Power generation, operation, and	John Wiley and		0-471-58699-4	1996	

N. Jenkins, G. Strbac and J. Ekanayake	control Distributed Generation	Sons IET Library	978-0-86341-958-4	2010
Red Eléctrica de España (REE)	Red Eléctrica de España (REE) http://www.ree.es			