



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: LÍNEAS ELÉCTRICAS	Código: 56410
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 356 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (CR)	Curso académico: 2020-21
Centro: 602 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE CIUDAD REAL	Grupo(s): 20
Curso: 3	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web: https://campusvirtual.uclm.es	Bilingüe: N

Profesor: LUIS BARINGO MORALES - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico 2-D07	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926052483	luis.baringo@uclm.es	Flexible, previa cita por email.

2. REQUISITOS PREVIOS

La formación básica necesaria para abordar la asignatura Líneas Eléctricas se proporciona en las siguientes asignaturas del plan de estudios de la titulación de Grado en Ingeniería Eléctrica de la E.T.S. de Ingenieros Industriales de Ciudad Real: (i) Álgebra, Cálculo I, Cálculo II y Física, de primer curso; y (ii) Ampliación de Matemáticas, Tecnología Eléctrica y Teoría de Circuitos, de segundo curso.

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

En la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. En dicha orden se especifica que la persona graduada en Ingeniería Eléctrica debe adquirir la capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica. La asignatura Líneas Eléctricas contribuye a la adquisición de dicha competencia por parte del alumno.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A10	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería eléctrica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/351/2009, 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
A13	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Eléctrica.
A15	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas usuales de obligado cumplimiento. (Normativa).
A16	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
A20	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
D05	Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocimiento de los elementos que integran las líneas eléctricas, sus características esenciales, sus maniobras, riesgos posibles e impacto ambiental, con objeto de su aplicación para el diseño, cálculo, proyecto de líneas eléctricas.

Conocimiento de los elementos que integran las líneas eléctricas, sus características esenciales, sus maniobras, riesgos posibles e impacto ambiental, con objeto de su aplicación para el diseño, cálculo, proyecto de líneas eléctricas.

Conocimiento de los parámetros que modelan el funcionamiento de las líneas eléctricas de transporte y distribución.

Conocimiento de los procedimientos de cálculo mecánico de líneas aéreas de transporte y distribución.

Conocimiento y aplicación de los modelos de líneas eléctricas de transporte y distribución para analizar su funcionamiento.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción al transporte de energía eléctrica

Tema 2: Cálculo de parámetros eléctricos de una línea

Tema 3: Modelos de líneas eléctricas

Tema 4: Cálculo mecánico de líneas eléctricas

Tema 5: Proyectos de líneas eléctricas

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Descripción básica de sistemas eléctricos de potencia. Tema 1
 Descripción de los elementos que integran las líneas eléctricas. Temas 1 y 2
 Cálculo mecánico de líneas eléctricas (conductores, aisladores, apoyos, armados y cimentaciones). Tema 4
 Cálculo de parámetros eléctricos de una línea. Tema 3
 Modelos eléctricos. Tema 3
 Modelos de parámetros concentrados y distribuidos. Tema 3
 Potencia de transporte de líneas eléctricas. Caída de tensión y densidad de corriente admisibles. Tema 3
 Pérdidas de potencia y rendimiento. Tema 3
 Legislación específica sobre líneas eléctricas. Temas 2-5
 Diseño y cálculo de líneas eléctricas. Aplicación al proyecto, dirección de ejecución e inspección de las líneas eléctricas. Tema 5

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A10 A13 A15 A16 A20 D05	0.8	20	N	-	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	A13 D05	0.7	17.5	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A10 A13 D05	0.2	5	S	N	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	A10 A13 A15 A20 D05	0.4	10	S	N	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A04 D05	0.2	5	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	A10 A13 A15 A16 A20 D05	1.6	40	N	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A04 A13 A15 A20 D05	2	50	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A04 A10 A13 A15 A16 A20 D05	0.1	2.5	S	S	
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
Prueba final	70.00%	100.00%	Examen final escrito: El examen final escrito contendrá diferentes cuestiones teóricas y/o problemas. Es necesario explicar de manera precisa los pasos de la resolución de las cuestiones teóricas y/o problemas. Las operaciones matemáticas que se precisen deben realizarse de manera adecuada para obtener resultados correctos. El alumno también deberá discutir la consistencia de los resultados obtenidos. Para superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en esta prueba.
Elaboración de trabajos teóricos	15.00%	0.00%	Evaluación de la adquisición de competencias prácticas a través de rúbricas en las que se considere la documentación entregada por el estudiante, de manera individual o en grupo, a través de memorias o informes, así como el trabajo desarrollado por éste y las habilidades y actitudes mostradas durante las evaluaciones y las actividades prácticas guiadas
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	0.00%	Evaluación de las prácticas de laboratorio y campo
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:

Para superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en la prueba final.

Evaluación no continua:

Los que aparecen en la tabla.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en la prueba final

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Para superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en la prueba final

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	17.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	40
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	50
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Tema 1 (de 5): Introducción al transporte de energía eléctrica	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tema 2 (de 5): Cálculo de parámetros eléctricos de una línea	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Tema 3 (de 5): Modelos de líneas eléctricas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Tema 4 (de 5): Cálculo mecánico de líneas eléctricas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Tema 5 (de 5): Proyectos de líneas eléctricas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	17.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	40
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	50
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
A J. Conejo, L. Baringo, S. J. Kazempour, A. Siddiqui	Investment in electricity generation and transmission: Decision making under uncertainty http://www.springer.com/gp/book/9783319294995	Springer	978-3-319-29501-5	2016	
A. Gómez	Análisis y operación de sistemas de energía eléctrica	McGraw-Hill	84-481-3592-X	2002	
A. J. Conejo, L. Baringo	Power System Operations https://www.springer.com/la/book/9783319694061	Springer	978-3-319-69407-8	2017	
A. R. Bergen, V. Vittal	Power systems analysis	Prentice Hall	0-13-691990-1	2000	Secretariado de Publicaciones e
C. Fernández	Problemas de sistemas eléctricos de potencia	Intercambio Editorial de la Universidad de Valladolid	84-8448-020-8	2000	
L. M. Checa	Líneas de transporte de energía	Marcombo	978-84-267-0684-3	2007	