

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Ingeniería Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Instalaciones Eléctricas en Media y Alta Tensión
(2020 - 2021)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Instalaciones Eléctricas en Media y Alta Tensión	Código: 335662393
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Sección de Ingeniería Industrial- Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Industrial- Plan de Estudios: 2017 (Publicado en 2017-07-31)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Industrial- Área/s de conocimiento: Ingeniería Eléctrica- Curso: 2- Carácter: Optativa- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 3,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (Decreto 168/2008: un 5% será impartido en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No se han establecido

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JUAN FERNANDO FIGUERAS TORRES
- Grupo:
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: JUAN FERNANDO- Apellido: FIGUERAS TORRES- Departamento: Ingeniería Industrial- Área de conocimiento: Ingeniería Eléctrica

Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: jfiguert@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	46
Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	46
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	46
Observaciones: Para evitar esperas innecesarias por la asistencia simultánea de varios estudiantes, confirmar asistencia mediante correo a jfiguert@ull.edu.es						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	46
Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	46

Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo B - AN.4A ESIT	46
Observaciones: Para evitar esperas innecesarias por la asistencia simultánea de varios estudiantes, confirmar asistencia mediante correo a jfiguert@ull.edu.es						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Electromecánica**
 Perfil profesional: **Ingeniería Industrial**

5. Competencias

Específicas: Instalaciones, plantas y construcciones complementarias

IP7 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

Específicas: Tecnologías industriales

T11 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

T16 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.

Generales

CG1 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc

CG2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

Básicas

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor/a: Juan Fernando Figueras Torres

- Temas (epígrafes):

1- Introducción.

2- Instalaciones de Media Tensión: Sistema eléctrico español, configuración de las redes de distribución. Elementos constitutivos de las líneas aéreas y subterráneas. Cálculo eléctrico de líneas, Instalaciones de líneas subterráneas. Centros de Transformación. Instalación de puesta a tierra. Cálculo de corrientes de cortocircuito. Calidad de suministro.

3- Instalaciones de Alta Tensión: Introducción a las técnicas de alta tensión. Instalaciones de corriente alterna de Alta Tensión. Cálculo eléctrico de Redes Aéreas. Elementos de protección a Sobretensiones. Cálculo de cualquier tipo de Red, cálculo a cortocircuito en conductores y pantallas.

4- Cálculo Mecánico de Líneas Eléctricas: Ecuación general de un cable tendido entre dos puntos. Sobrecargas en los cables. Condiciones de Tensiones y Flechas máximas. Condiciones para Cruzamientos y Paralelismos. Apoyos.

Actividades a desarrollar en otro idioma

En cada tema se impartirá una breve descripción de terminología inglesa relacionada con los contenidos concretos. De acuerdo a la normativa autonómica el 5% de la actividad docente será en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

En general, la docencia corresponderá a un modelo de presencialidad adaptada a especiales condiciones sanitarias que imponen el distanciamiento físico establecidas por el Ministerio de Sanidad. En este sentido, la impartición de las clases teóricas y prácticas en el aula, además de impartirse de manera presencial a los distintos grupos para que de manera coordinada puedan asistir a dichas actividades presenciales, también se impartirán de manera virtual mediante streaming o clases en línea al resto de estudiantes.

Observaciones: debido a la utilización del modelo de docencia presencial adaptada, en la que se requiere por parte del alumnado el seguimiento de manera virtual o no presencial de parte de la docencia, requiere que dicho alumnado disponga de un ordenador personal o dispositivo similar con acceso a internet, cámara, sonido y micrófono

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas, donde se explicarán los contenidos teóricos del temario. La exposición del tema se hará utilizando presentaciones Power Point. Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición de los estudiantes en el Aula Virtual.

- Clases prácticas en el aula, donde se aprenderán a resolver problemas relacionados con el temario.

Las tutorías se realizarán en el despacho del profesor o de manera en línea, en los días designados previamente, con la finalidad de resolver posibles dudas y dificultades así como errores de aprendizaje.

El alumnado necesitará disponer de un ordenador o dispositivo con conexión a internet (cámara y micrófono), acceso a los programas autorizados por la Universidad para la participación en videoconferencias y capacidad para poder instalar programas específicos para simulación de circuitos y sistemas eléctricos. Esta necesidad es tanto para poder visualizar las clases por videoconferencia, para participar en cualquier otra actividad en línea y las pruebas de evaluación, en el caso que éstas no puedan ser presenciales.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	15,00	0,00	15,0	[CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG2], [CG1], [TI6], [TI1], [IP7]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	10,00	0,00	10,0	[CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG2], [CG1], [TI6], [TI1], [IP7]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	3,00	0,00	3,0	[CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG2], [CG1], [TI6], [TI1], [IP7]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	10,00	10,0	[CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG2], [CG1], [TI6], [TI1], [IP7]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	15,00	15,0	[CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG2], [CG1], [TI6], [TI1], [IP7]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	10,00	10,0	[CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG2], [CG1], [TI6], [TI1], [IP7]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG2], [CG1], [TI6], [TI1], [IP7]
Realización de exámenes	1,00	0,00	1,0	[CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG2], [CG1], [TI6], [TI1], [IP7]

Asistencia a tutorías	1,00	0,00	1,0	[CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG2], [CG1], [TI6], [TI1], [IP7]
Total horas	30,00	45,00	75,00	
Total ECTS			3,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- "Líneas e Instalaciones Eléctricas". Fraile Mora Jesús. Universidad Politécnica de Madrid, 2003
- "Instalaciones eléctricas en media y baja tensión". García Trasancos. Madrid Paraninfo 2011.
- "Tecnología Eléctrica", McGraw-Hill D.L. 1994-1995
- "RLAT" Reglamento de líneas eléctricas de alta tensión e instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 y guía técnica de aplicación: guía LAT-05.
- "Cálculo y diseño de líneas Eléctricas de alta tensión aplicación al Reglamento de Líneas de Alta tensión (RLAT). Madrid Garceta cop. 2011
- "Técnicas y procesos en las instalaciones eléctricas en media y baja tensión" Madrid Thomson-Paraninfo col. 2008

Bibliografía Complementaria

- Normas particulares de Endesa en Canarias.
- Proyectos tipo y especificaciones particulares de las empresas de transporte y distribución de energía eléctrica (artículos 13 y 15 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión)
- Legislación sobre Seguridad Industrial.

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Métodos de evaluación:

1. Evaluación continua consiste en pruebas parciales (25%), evaluación trabajo y exposición (25%) y examen final en fecha de convocatoria (50%).

2. Evaluación alternativa consiste en examen final en fecha de convocatoria (70%), y examen de prácticas en fecha de convocatoria (30%).

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [CG2], [CG1], [TI6], [TI1], [IP7]	*Introduzca los criterios de evaluación. * Introduzca la ponderación en la nota final en la columna de la derecha	100,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Conocer las aplicaciones de la electricidad en Media y Alta Tensión y su función dentro del sistema eléctrico
- Conocer los sistemas de protección y componentes
- Conocer y saber calcular las redes de distribución en MT y AT
- Conocer los principales factores que afectan a la calidad de suministro eléctrico.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 2:			0.00	0.00	0.00
Semana 3:			0.00	0.00	0.00
Semana 4:			0.00	0.00	0.00
Semana 5:			0.00	0.00	0.00
Semana 6:			0.00	0.00	0.00
Semana 7:			0.00	0.00	0.00
Semana 8:			0.00	0.00	0.00
Semana 9:			0.00	0.00	0.00
Semana 10:			0.00	0.00	0.00

Semana 11:			0.00	0.00	0.00
Semana 12:			0.00	0.00	0.00
Semana 13:			0.00	0.00	0.00
Semana 14:			0.00	0.00	0.00
Semana 15 a 17:			0.00	0.00	0.00
Total			0.00	0.00	0.00
Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Teoría y problemas	2.00	3.00	5.00
Semana 2:	Tema 1	Teoría y problemas	2.00	3.00	5.00
Semana 3:	Tema 1	Teoría y problemas	2.00	2.00	4.00
Semana 4:	Tema 1	Teoría y problemas	2.00	2.00	4.00
Semana 5:	Tema 1	Teoría y problemas	2.00	2.00	4.00
Semana 6:	Tema 1	Teoría y problemas	2.00	2.00	4.00
Semana 7:	Tema 1	Teoría y problemas	2.00	4.00	6.00
Semana 8:	Tema 2	Teoría y problemas	2.00	3.00	5.00
Semana 9:	Tema 2	Teoría y problemas	2.00	2.00	4.00
Semana 10:	Tema 2	Teoría y problemas	2.00	2.00	4.00
Semana 11:	Tema 2	Teoría y problemas	2.00	2.00	4.00
Semana 12:	Tema 2	Teoría y problemas	2.00	2.00	4.00
Semana 13:	Tema 2	Teoría y problemas	2.00	2.00	4.00
Semana 14:	Tema 2	Teoría y problemas	2.00	4.00	6.00
Semana 15 a 17:	Autotrabajo y prueba de evaluación	Evaluación	2.00	10.00	12.00
Total			30.00	45.00	75.00