

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

1139 - Técnicas de Mantenimiento en Instalaciones Eléctricas

Máster Universitario en Ingeniería de Minas  
Optativa. Curso 2

Curso Académico 2023-2024

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Minas	Tipología y Curso	Optativa. Curso 2
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía		
Módulo / materia	BLOQUE II, ESPECIALIDAD ENERGÍA MÓDULO OPTATIVO		
Código y denominación	1139 - Técnicas de Mantenimiento en Instalaciones Eléctricas		
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)
Web			
Idioma de impartición	Español	English friendly	No
		Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA
Profesor responsable	JAIME PEREDO ARGOS
E-mail	jaime.peredo@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO PROFESOR (S3028)
Otros profesores	

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Al ser una asignatura optativa, los conocimientos previos requeridos son los aportados por el alumnado dentro de su formación específica de base impartidas en las titulaciones de grado de Minas de procedencia.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

<b>Competencias Genéricas</b>
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en sus campos de actividad
Comprensión de los múltiples conocimientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previniendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente
Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo la generación, transporte, distribución y utilización
<b>Competencias Específicas</b>
Conocimiento adecuado de evaluación de proyectos y análisis de riesgo. Dirección, organización y mantenimiento. Economía y gestión de empresas. Calidad. Legislación del medio natural. Gestión del conocimiento
Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo generación, transporte, distribución y utilización
<b>Competencias Básicas</b>
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
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
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
<b>Competencias Transversales</b>
Capacidad de análisis y síntesis
Capacidad de organización y planificación
Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
Capacidad de gestión de la información
Resolución de problemas
Toma de decisiones
Trabajo en equipo
Razonamiento crítico
Liderazgo
Capacidad para dirigir equipos y organizaciones

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Se pretende que el alumno pueda dominar las técnicas de mantenimiento propias de instalaciones energéticas.

#### 4. OBJETIVOS

Identificar e implementar cada uno de los métodos empleados en el mantenimiento de una instalación eléctrica.

Realizar el cálculo eléctrico y mecánico de las líneas de distribución aéreas y subterráneas de baja tensión.

Conocer, describir y realizar la previsión de los elementos de protección necesarios en instalaciones eléctricas.

Representar los elementos fundamentales de una instalación eléctrica (conductores, canalizaciones...).

#### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	10
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	5
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	10
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>40</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	10
Trabajo autónomo (TA)	25
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>35</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>75</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	CÁLCULO DE INSTALACIONES I.1. Intensidad máxima admisible. I.2. Caídas de tensión. I.3. Corrientes de Cortocircuito.	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	5,00	0,00	0,00	3
2	APARAMENTA II.1. Aparatos de maniobra. II.2. Aparatos de medida. II.3. Aparatos de protección. II.4. Selectividad.	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	5,00	0,00	0,00	3
3	SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA III.1. Clasificación de los sistemas de distribución eléctrica. III.2. Protección contra defecto a tierra. III.3. Protección contra contactos. III.4. Maniobras y telemando.	6,00	4,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	4,00	10,00	0,00	0,00	6
4	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SUS EQUIPOS IV.1. Introducción a las técnicas de mantenimiento de instalaciones eléctricas. IV.2. Gestión del Mantenimiento Eléctrico. IV.3. La termografía en el mantenimiento eléctrico. IV.4. Técnicas de medidas de parámetros eléctricos.	6,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	5,00	0,00	0,00	3
TOTAL DE HORAS		20,00	10,00	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00	10,00	25,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen Teórico-Práctico	Examen escrito	Sí	Sí	70,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2 Horas Aprox			
Fecha realización	Según calendario de la escuela en convocatoria ordinaria y extraordinaria			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Trabajo	Trabajo	Sí	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Ejercicios Prácticos	Otros	Sí	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				

La asignatura puede superarse de dos formas diferentes:

**1. MEDIANTE EVALUACIÓN CONTINUA:**

Los alumnos que participen activamente en las actividades presenciales de la asignatura podrán superar la misma mediante evaluación continua. Esta evaluación continua consistirá en:

-Examen escrito(EE): Examen teórico-práctico que versará sobre los contenidos estudiados en la asignatura. Este examen tendrá un peso del 70% en la calificación final, se realizará antes del final del cuatrimestre y podrá recuperarse en las convocatorias ordinaria y extraordinaria, en las fechas fijadas por la Dirección de la Escuela.

-Trabajo(T): Trabajo/s escrito/s y presentación oral en clase ( o videoconferencia) que se realizará en grupo o individualmente, y tendrá un peso del 20% en la nota final. El tema y la fecha de presentación serán propuestos por el profesor.

-Ejercicios Prácticos(EP): Ejercicios que se presentarán de manera periódica para la realización por los alumnos de manera autónoma durante el transcurso de la asignatura y que tendrá un peso del 10% en la nota final.

La nota final en el caso de la evaluación continua será el resultado de acuerdo al cálculo siguiente:

$$\text{Nota} = 0,7 * \text{EE} + 0,2 * \text{T} + 0,1 * \text{EP}$$

Para aprobar tendrá que obtenerse una nota igual o superior a 5/10.

**2. MEDIANTE EXAMEN FINAL:**

Los alumnos que no sigan la evaluación continua, podrán presentarse al examen final de la asignatura en la convocatoria ordinaria, que tendrá un peso del 100% en su nota final y versará sobre todos los temas tratados en el curso. Para aprobar, deberá obtenerse una nota media en la asignatura igual o superior a 5/10.

En la convocatoria extraordinaria, el peso del examen, que versará sobre todos los temas tratados en el curso, será de 100% para los alumnos que no hayan seguido la evaluación continua y del 70% para los que siguieron la asignatura haciendo los trabajos y ejercicios prácticos. Para aprobar, deberá obtenerse en el examen final una nota igual o superior a 5/10.

Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos y pruebas escritas, en el caso de una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.

**Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial**

Se aplicará el mismo tratamiento que a los alumnos a tiempo completo ya que se prevé la posibilidad de entrega de trabajos y ejercicios prácticos de manera telemática utilizando la/s plataforma/s disponible al efecto.

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**

**BÁSICA**

Instalaciones eléctricas de baja tensión. Antonio Colmenar y Juan Luis Hernández.

Introducción a las instalaciones eléctricas. Jesús Fraile.

Gestión del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas. Gregorio Morales Santiago.

**Complementaria**

Instalaciones eléctricas de baja tensión. Narciso Moreno Alfonso y Ramón Cano González.

Automatismos y cuadros eléctricos. José Roldán Vilorio.

9. SOFTWARE				
PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Programas relativos a cálculos de circuitos eléctricos	EPIME	cero	Laboratorio de Electrotecnia.	A convenir

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS	
<input type="checkbox"/> Comprensión escrita	<input type="checkbox"/> Comprensión oral
<input type="checkbox"/> Expresión escrita	<input type="checkbox"/> Expresión oral
<input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés	
<b>Observaciones</b>	