



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

## GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

ELECTRIFICACIÓN RURAL E INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES

**Denominación en Inglés:**

Rural Electrification and Renewable Energy Facilities

**Código:**

606510315

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Optativa

**Horas:**

	<b>Totales</b>	<b>Presenciales</b>	<b>No Presenciales</b>
<b>Trabajo Estimado</b>	112.5	45	67.5

**Créditos:**

<b>Grupos Grandes</b>	<b>Grupos Reducidos</b>			
	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
3	0	1.5	0	0

**Departamentos:**

ING.ELECT. Y TERMICA, DE DISEÑO Y PROY.

**Áreas de Conocimiento:**

INGENIERIA ELECTRICA

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre**

Segundo cuatrimestre

**DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)**

<b>Nombre:</b>	<b>E-mail:</b>	<b>Teléfono:</b>
* Manuel Jesus Castilla Gomez	manuel.castilla@die.uhu.es	959 217 570
<b>Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )</b>		
Despacho ETP - 333, teléfono 959217570		

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

- Introducción a la resolución de circuitos eléctricos.
- Instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Energía Solar Fotovoltaica, introducción al diseño de instalaciones.
- Energía Eólica, introducción al diseño de instalaciones

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

- Introduction to electrical circuits resolution.
- Low voltage electrical installations.
- Solar Energy Photovoltaic system design.
- Wind Energy, introduction to plant design.

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

Esta disciplina se encuentra en el bloque de materias optativas específicas de la titulación de Grado en Ingeniería Forestal y del medio Natural. Se imparte en el segundo cuatrimestre de cuarto curso y trata sobre Instalaciones de baja tensión así como de Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica y Energía Eólica.

#### 2.2 Recomendaciones

Se recomienda conocimientos básicos de Matemáticas y Física.

### 3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

Adquirir los conocimientos necesarios para realizar una instalación Eléctica de baja tensión, así como el diseño de

instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica y Energía Eólica. Tener los fundamentos necesarios para poder profundizar en

la materia en un futuro tanto en la parte científica a través de bibliografías complementarias, como en la tecnológica con el

manejo de catálogos, seminarios, jornadas técnicas, etc.

Los resultados del aprendizaje contribuirán a reforzar aspectos relacionados con: Electrotecnia y electrificación forestales.

#### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

##### 4.1 Competencias específicas:

-

##### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**CB1:** 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.

**G01:** Capacidad para la resolución de problemas.

**G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

**G05:** Capacidad para trabajar en equipo.

**G07:** Capacidad de análisis y síntesis.

**G02:** Capacidad para toma de decisiones.

**CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

**CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

#### 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

##### 5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.

- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, Actividades de Evaluación y Autoevaluación.
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante.

### 5.2 Metodologías Docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3 Desarrollo y Justificación:

En las clases teóricas se expondrá el contenido de la asignatura, utilizando los recursos de las presentaciones multimedia

fundamentalmente. (Competencias: CB1)

Se entregarán boletines de problemas que se resolverán en las clases teóricas. Se propondrán otros que se realizarán bajo

la supervisión del profesor. (Competencias: G01, G07)

Se realizarán sesiones prácticas tanto en el Laboratorio implementando montajes prácticos, como en la aulas de informática

realizando simulaciones por ordenador con un software específico. (Competencias: G04, CT2)

Se realizarán salidas de campo para mostrar instalaciones eléctricas e instalaciones eólicas y fotovoltaica. (Competencias:

G04, G07, CT3)

Se propondrán trabajos para realizar en grupo, desarrollando algún tema visto en los contenidos teóricos. (Competencias:

G02, G05, CT3)

## 6. Temario Desarrollado

TEMA 1. RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS.

1.1.- Introducción.

1.2.- Corriente Continua.

1.3.- Corriente Alterna.

1.4.- Resolución de Circuitos.

## TEMA 2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN. APLICACIONES A LAS EXPLOTACIONES E INDUSTRIAS FORESTALES.

2.1.- Introducción.

2.2.- Conductores, Canalizaciones y envolventes.

2.3.- Receptores.

2.4.- Elementos y sistemas de protección.

2.5.- Instalaciones de puesta a tierra.

2.6.- Aplicaciones a las explotaciones e industrias forestales.

2.7.- Instalaciones Autónomas.

## TEMA 3. ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.

3.1.- Introducción

3.2.- Radiación solar.

3.3.- Conversión fotovoltaica y células solares.

3.4.- El generador fotovoltaico.

3.5.- Otros elementos del sistema fotovoltaico.

3.6.- Dimensionado de instalaciones fotovoltaicas autónomas.

3.7.- Diseño de instalaciones fotovoltaicas conectadas a red.

## TEMA 4. ENERGÍA EÓLICA.

4.1.- Introducción.

4.2.- Pequeños aerogeneradores.

4.3.- Grandes aerogeneradores.

4.4.- La atmósfera.

4.5.- Introducción al diseño de Instalaciones Eólicas

## 7. Bibliografía

### 7.1 Bibliografía básica:

- TEORÍA DE CIRCUITOS. TEORÍA Y PROBLEMAS RESUELTOS. J. Fernandez Moreno. Paraninfo, 2011.
- CIRCUITOS ELÉCTRICOS. Serie Schaum. J. A. Edminister, Mahmood Nahvi. McGraw-Hill. 1997.
- INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN: DISEÑO, CÁLCULO, DIRECCIÓN, SEGURIDAD Y MONTAJE.  
Antonio Colmenar y Juan Luis Hernández. Ra-Ma, 2007.
- MANUAL DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS. Diego Carmona Fernández. abcedario, 2004.
- SISTEMAS FOTOVOLTAICOS: INTRODUCCIÓN AL DISEÑO Y DIMENSIONADO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA  
SOLAR FOTOVOLTAICA, M. Alonso Abella, SAPT Publicaciones Técnicas, 2005.
- SISTEMAS EÓLICOS DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, J.L. Rodríguez Amenedo, J.C. Burgos Díaz, S.  
Arnalte Gómez, RUEDA S.L., 2003.

### 7.2 Bibliografía complementaria:

- ENERGÍAS RENOVABLES PARA EL DESARROLLO. José M<sup>a</sup> de Juana. 2002. PARANINFO.
- ENERGÍA EÓLICA. Miguel Villarubia, CEAC, 2004

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas.
- Defensa de Prácticas.
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos.

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

A lo largo del curso se expondrá el contenido teórico de la asignatura y se realizarán y se propondrán problemas numéricos

relacionados con el contenido mencionado. A la terminación de cada tema y para la evaluación continua de la asignatura, se

realizará un examen y actividades académicamente dirigidas de dicho tema, y se tendrá en cuenta la participación en las

prácticas de cada tema, a través de:

- Un examen. (Competencias: CB1, G01, G07)
- La realización de las prácticas. (Competencias: G04, CT2)
- Las actividades académicamente dirigidas. (Competencias: G02, G05, CT3)

El peso de la nota del examen será del 60 % del total. El de la nota de las prácticas será del 20% y las actividades

académicamente dirigidas de un 20%.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

A lo largo del curso se expondrá el contenido teórico de la asignatura y se realizarán y se propondrán problemas numéricos

relacionados con el contenido mencionado. A la terminación de cada tema y para la evaluación continua de la asignatura, se

realizará un examen y actividades académicamente dirigidas de dicho tema, y se tendrá en cuenta la participación en las

prácticas de cada tema, a través de:

- Un examen. (Competencias: CB1, G01, G07)

- La realización de las prácticas. (Competencias: G04, CT2)

- Las actividades académicamente dirigidas. (Competencias: G02, G05, CT3)

El peso de la nota del examen será del 60 % del total. El de la nota de las prácticas será del 20% y las actividades

académicamente dirigidas de un 20%.

### 8.2.3 Convocatoria III:

A lo largo del curso se expondrá el contenido teórico de la asignatura y se realizarán y se propondrán problemas numéricos

relacionados con el contenido mencionado. A la terminación de cada tema y para la evaluación continua de la asignatura, se

realizará un examen y actividades académicamente dirigidas de dicho tema, y se tendrá en cuenta la participación en las

prácticas de cada tema, a través de:

- Un examen. (Competencias: CB1, G01, G07)

- La realización de las prácticas. (Competencias: G04, CT2)

- Las actividades académicamente dirigidas. (Competencias: G02, G05, CT3)

El peso de la nota del examen será del 60 % del total. El de la nota de las prácticas será del 20% y las actividades

académicamente dirigidas de un 20%.

### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

A lo largo del curso se expondrá el contenido teórico de la asignatura y se realizarán y se propondrán problemas numéricos

relacionados con el contenido mencionado. A la terminación de cada tema y para la evaluación continua de la asignatura, se

realizará un examen y actividades académicamente dirigidas de dicho tema, y se tendrá en cuenta la participación en las

prácticas de cada tema, a través de:

- Un examen. (Competencias: CB1, G01, G07)

- La realización de las prácticas. (Competencias: G04, CT2)

- Las actividades académicamente dirigidas. (Competencias: G02, G05, CT3)

El peso de la nota del examen será del 60 % del total. El de la nota de las prácticas será del 20% y las actividades

académicamente dirigidas de un 20%.

### 8.3 Evaluación única final:

#### 8.3.1 Convocatoria I:

El alumno tendrá derecho a una evaluación única en la que se realizarán pruebas en un solo acto académico,

compuestas por:

- Teoría: 20%
- Problemas: 60%
- Prácticas: 20%.

Para acogerse a este formato, se habrá de solicitar en los términos determinados por el Reglamento de Evaluación de la

Universidad de Huelva.

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a

9.0. Su número no podrá exceder del 5 por 100 de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso

académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola

“Matrícula de Honor”. Consultar la **NORMATIVA DE EVALUACION PARA LAS TITULACIONES DE GRADO Y MÁSTER**

**OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA.**

#### 8.3.2 Convocatoria II:

El alumno tendrá derecho a una evaluación única en la que se realizarán pruebas en un solo acto académico,

compuestas por:

- Teoría: 20%
- Problemas: 60%
- Prácticas: 20%.

Para acogerse a este formato, se habrá de solicitar en los términos determinados por el Reglamento de Evaluación de la

Universidad de Huelva.

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a

9.0. Su número no podrá exceder del 5 por 100 de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso

académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola

“Matrícula de Honor”. Consultar la **NORMATIVA DE EVALUACION PARA LAS TITULACIONES DE GRADO Y MÁSTER**

OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA.

### 8.3.3 Convocatoria III:

El alumno tendrá derecho a una evaluación única en la que se realizarán pruebas en un solo acto académico,

compuestas por:

- Teoría: 20%
- Problemas: 60%
- Prácticas: 20%.

Para acogerse a este formato, se habrá de solicitar en los términos determinados por el Reglamento de Evaluación de la

Universidad de Huelva.

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a

9.0. Su número no podrá exceder del 5 por 100 de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso

académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola

“Matrícula de Honor”. Consultar la **NORMATIVA DE EVALUACION PARA LAS TITULACIONES DE GRADO Y MÁSTER**

OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA.

### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

El alumno tendrá derecho a una evaluación única en la que se realizarán pruebas en un solo acto académico,

compuestas por:

- Teoría: 20%
- Problemas: 60%
- Prácticas: 20%.

Para acogerse a este formato, se habrá de solicitar en los términos determinados por el Reglamento de Evaluación de la

Universidad de Huelva.

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a

9.0. Su número no podrá exceder del 5 por 100 de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso

académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola

“Matrícula de Honor”. Consultar la **NORMATIVA DE EVALUACION PARA LAS TITULACIONES DE GRADO Y MÁSTER**

**OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD DE HUELVA.**

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
20-02-2024	2	0	0	0	0		Presentación asignatura
27-02-2024	2	0	0	0	0		Tema 1 y primera sesión de prácticas
05-03-2024	2	0	0	0	0		Tema 1 y segunda sesión de prácticas
12-03-2024	2	0	0	0	0		Tema 1 y tercera sesión de prácticas
19-03-2024	2	0	1.5	0	0		Tema 2 y cuarta sesión de prácticas
02-04-2024	2	0	1.5	0	0		Tema 2 y quinta sesión de prácticas
09-04-2024	2	0	1.5	0	0		Tema 2 y sexta sesión de prácticas
16-04-2024	2	0	1.5	0	0		Tema 2 y séptima sesión de prácticas
23-04-2024	2	0	1.5	0	0		Tema 3 y octava sesión de prácticas
30-04-2024	2	0	1.5	0	0		Tema 3 y novena sesión de prácticas
07-05-2024	2	0	1.5	0	0		Tema 3 y décima sesión de prácticas
14-05-2024	2	0	1.5	0	0		Tema 4
21-05-2024	2	0	1.5	0	0		Tema 4
28-05-2024	2	0	1.5	0	0		Tema 4
04-06-2024	2	0	0	0	0	Entregas de trabajos y examen asignatura	
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		