



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

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:

| | Totales | Presenciales | No Presenciales |
|-------------------------|----------------|---------------------|------------------------|
| Trabajo Estimado | 112.5 | 45 | 67.5 |

Créditos:

| Grupos Grandes | Grupos Reducidos | | | |
|-----------------------|-------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------------|
| | Aula estándar | Laboratorio | Prácticas de campo | Aula de informática |
| 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)

| Nombre: | E-mail: | Teléfono: |
|---|----------------------------|------------------|
| * Manuel Jesus Castilla Gomez | manuel.castilla@die.uhu.es | 959 217 570 |
| Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...) | | |
| 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 (Expresados como resultado del aprendizaje):

Adquirir los conocimientos necesarios para realizar una instalación Eléctrica 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^a 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. | | |
| 07-02-2023 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 1 |
| 14-02-2023 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 1 |
| 21-02-2023 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 1 |
| 28-02-2023 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 1 |
| 07-03-2023 | 2 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | | Tema 2 y primera sesión de prácticas |
| 14-03-2023 | 2 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | | Tema 2 y segunda sesión de prácticas |
| 21-03-2023 | 2 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | | Tema 2 y tercera sesión de prácticas |
| 28-03-2023 | 2 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | | Tema 2 y cuarta sesión de prácticas |
| 04-04-2023 | 2 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | | Tema 3 y quinta sesión de prácticas |
| 11-04-2023 | 2 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | | Tema 3 y sexta sesión de prácticas |
| 18-04-2023 | 2 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | | Tema 3 y séptima sesión de prácticas |
| 25-04-2023 | 2 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | | Tema 4 y octava sesión de prácticas |
| 02-05-2023 | 2 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | | Tema 4 y novena sesión de prácticas |
| 09-05-2023 | 2 | 0 | 1.5 | 0 | 0 | | Tema 4 y décima sesión de prácticas |
| 16-05-2023 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | Entregas de trabajos y examen asignatura | |
| TOTAL | 30 | 0 | 15 | 0 | 0 | | |