



# ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

## GUIA DOCENTE



CURSO 2015/2016

### 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

**Carácter:**

Optativo

**Horas:**

|                   | Totales | Presenciales | No presenciales |
|-------------------|---------|--------------|-----------------|
| Trabajo estimado: | 112.5   | 45           | 67.5            |

**Créditos:**

| Grupos reducidos |               |             |                    |                     |
|------------------|---------------|-------------|--------------------|---------------------|
| Grupos grandes   | Aula estándar | Laboratorio | Prácticas de campo | Aula de informática |
| 3                | 0             | 0.75        | 0                  | 0.75                |

**Departamentos:****Áreas de Conocimiento:**

|                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| Ingeniería Eléctrica y Térmica | Ingeniería Eléctrica |
|--------------------------------|----------------------|

**Curso:****Cuatrimestre:**

|             |                      |
|-------------|----------------------|
| 4º - Cuarto | Segundo cuatrimestre |
|-------------|----------------------|

#### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:****E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

|                              |                          |           |      |
|------------------------------|--------------------------|-----------|------|
| A contratar                  |                          |           |      |
| *María Reyes Sánchez Herrera | reyes.sanchez@die.uhu.es | 959217589 | 7589 |

\*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios 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 resultados 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 biografías complementarias, como en la tecnológica con el manejo de catálogos, seminarios, jornadas técnicas, etc.

## 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

### 4.1. Competencias específicas:

- **C08:** Electrotecnia y electrificación forestales.

### 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
- **G02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

## 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.

### 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.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- 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.

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

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.

## 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 Ras, Enrique. Ediciones técnicas Mancorbo.  
CIRCUITOS ELÉCTRICOS. Serie Schaum. J. A. Edminister, Mahmood Nahvi. McGraw-Hill. 1997.

ENERGÍAS RENOVABLES PARA EL DESARROLLO. José M<sup>a</sup> de Juana. 2002. PARANINFO.

ENERGÍA HIDRÁULICA, M. Castro, C. Sánchez. 2000. PROGENSA.

SISTEMAS FOTOVOLTAICOS: INTRODUCCIÓN AL DISEÑO Y DIMENSIONADO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA, M. Alonso Abella, SAPT Publicaciones Técnicas, 2005

ENERGÍA EÓLICA. Miguel Villarubia, CEAC, 2004

SISTEMAS EÓLICOS DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, J.L. Rodríguez Amenedo, J.C. Burgos Díaz, S. Arnalte Gómez, RUEDA S.L., 2003

SISTEMAS FOTOVOLTAICOS: INTRODUCCIÓN AL DISEÑO Y DIMENSIONADO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA, M. Alonso Abella, SAPT Publicaciones técnicas, 2005

### 7.2. Bibliografía complementaria:

ELECTROTECNIA PRÁCTICA. F.J. Alcántara, J.L. Flores, S. Pérez, A. Pérez, J. Prieto, J. Rodríguez, P. Salmerón, M.R. Sánchez. Universidad de Huelva, Manual para la docencia nº 35. 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 y calificación:

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. La evaluación de la asignatura se realizará a través de:

- Un examen.

- La realización de las prácticas.

- Las actividades académicamente dirigidas.

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 %.

Opcional al examen, el alumno puede optar por una evaluación continua, en la que irá realizando trabajos y problemas propuestos a lo largo del cuatrimestre, teniendo el mismo peso que el examen.

## 9. Organización docente semanal orientativa:

| Semanas | Grupos Grandes | Grupos Reducidos<br>Aula Estándar | Grupos Reducidos<br>Aula de Informática | Grupos Reducidos<br>Laboratorio | Grupos Reducidos<br>prácticas de campo | Pruebas y/o<br>actividades evaluables | Contenido desarrollado |
|---------|----------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| #1      | 2              | 0                                 | 0                                       | 0                               | 0                                      |                                       |                        |
| #2      | 2              | 0                                 | 0                                       | 0                               | 0                                      |                                       |                        |
| #3      | 2              | 0                                 | 0                                       | 2                               | 0                                      |                                       |                        |
| #4      | 2              | 0                                 | 0                                       | 2                               | 0                                      |                                       |                        |
| #5      | 2              | 0                                 | 0                                       | 2                               | 0                                      |                                       |                        |
| #6      | 2              | 0                                 | 0                                       | 1.5                             | 0                                      |                                       |                        |
| #7      | 2              | 0                                 | 2                                       | 0                               | 0                                      |                                       |                        |
| #8      | 2              | 0                                 | 2                                       | 0                               | 0                                      |                                       |                        |
| #9      | 2              | 0                                 | 2                                       | 0                               | 0                                      |                                       |                        |
| #10     | 2              | 0                                 | 1.5                                     | 0                               | 0                                      |                                       |                        |
| #11     | 2              | 0                                 | 0                                       | 0                               | 0                                      |                                       |                        |
| #12     | 2              | 0                                 | 0                                       | 0                               | 0                                      |                                       |                        |
| #13     | 2              | 0                                 | 0                                       | 0                               | 0                                      |                                       |                        |
| #14     | 2              | 0                                 | 0                                       | 0                               | 0                                      |                                       |                        |
| #15     | 2              | 0                                 | 0                                       | 0                               | 0                                      |                                       |                        |
|         | 30             | 0                                 | 7.5                                     | 7.5                             | 0                                      |                                       |                        |