

**Proyecto/Guía docente de la asignatura Adaptada a la Nueva Normalidad**

| | | | |
|--|--|----------------------|---------------|
| Asignatura | REDES ELÉCTRICAS | | |
| Materia | AMPLIACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES Y AGROENERGÉTICA | | |
| Módulo | OPTATIVIDAD | | |
| Titulación | GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ENERGÉTICA | | |
| Plan | 516 | Código | 46734 |
| Periodo de impartición | 2º CUATRIMESTRE | Tipo/Carácter | OPTATIVA (OP) |
| Nivel/Ciclo | GRADO | Curso | 4º |
| Créditos ECTS | 3 ECTS | | |
| Lengua en que se imparte | CASTELLANO | | |
| Profesor/es responsable/s | Dr. Luis Hernández Callejo | | |
| Datos de contacto (E-mail, teléfono...) | luis.hernandez.callejo@uva.es | | |
| Horario de tutorías | El horario de tutorías puede consultarse a través de la web de la UVa en el apartado dedicado al grado correspondiente | | |
| Departamento | INGENIERÍA AGRÍCOLA Y FORESTAL | | |



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La energía eléctrica es una de las formas de energía que en la actualidad más se usa en la industria, hogares, comercio o medios de transporte. Es por tanto fundamental el conocer la forma en que se transporta y distribuye la energía eléctrica, así como los elementos que conforman un sistema eléctrico.

La asignatura se enmarca dentro de la Materia "AMPLIACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES Y AGROENERGÉTICA", por lo tanto pretende aportar conocimiento en temas eléctricos que apoyen a las Energías Renovables, concretamente en las Redes Eléctricas.

1.2 Relación con otras materias

La asignatura se enmarca dentro de la Materia "AMPLIACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES Y AGROENERGÉTICA", compartiendo conocimiento con las siguientes asignaturas: Transferencia tecnológica: nuevas fuentes de energías renovables, Ingeniería de la restauración medioambiental de proyectos energéticos, Xiloenergética y biomasa forestal, Sistemas de información geográfica aplicados a las energías renovables, Operaciones y mantenimiento de instalaciones de energías renovables, Eficiencia energética en la edificación.

Tiene relación directa con Energías Renovables y Agroenergética. Además, las capacidades que proporciona al alumno pueden ser aplicadas directamente en el Trabajo Fin de Grado y/o en las prácticas en empresa.

La asignatura aportará conocimientos teóricos y prácticos sobre Redes Eléctricas. Dichos conocimientos añadirán a conseguir las competencias propias del Grado.

1.3 Prerrequisitos

Conocimientos previos de electricidad.

2. Competencias

2.1 Generales

| | |
|-----------|---|
| G1 | 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. |
| G2 | Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. |
| G3 | Reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. |
| G4 | Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. |
| G5 | Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. |

2.2 Específicas

| | |
|-------------|--|
| EEA4 | Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética. |
|-------------|--|



| | |
|-------------|--|
| EER1 | Tecnologías medioambientales y sostenibilidad. |
| EER2 | Recursos agroenergéticos y sus tecnologías |
| EER3 | Sistemas de regulación y control de instalaciones agroenergéticas. |
| EER4 | Monitorización y análisis del funcionamiento de equipos, sistemas e instalaciones agroenergéticas. |

3. Objetivos

Conocer, comprender y utilizar los principios de Energías Renovables: Agroenergética. Los conocimientos de Redes Eléctricas ayudarán a conseguir las competencias del Grado.

4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

| ACTIVIDADES PRESENCIALES | HORAS | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | HORAS |
|---|-----------|---------------------------------------|-----------|
| Clases teóricas | 15 | Estudio y trabajo autónomo individual | 28 |
| Clases prácticas | 1 | Estudio y trabajo autónomo grupal | 17 |
| Laboratorios | 5 | | |
| Prácticas externas, clínicas o de campo | 7 | | |
| Seminarios | 1 | | |
| Otras actividades | 1 | | |
| Total presencial | 30 | Total no presencial | 45 |



5. Bloques temáticos

Bloque 1: REDES ELÉCTRICAS

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Para poder complementar los conocimientos sobre generación eléctrica, con fuentes de generación renovable o clásicas, es fundamental conocer los principios de las redes eléctricas. Por tanto, se considera imprescindible entender la red eléctrica de generación, transporte y distribución, así como identificar y comprender los elementos de maniobra y protección de la red eléctrica, tanto en alta/media tensión como en baja tensión.

b. Objetivos de aprendizaje

Conocer, comprender y utilizar los principios de Energías Renovables: Agroenergética.

c. Contenidos

Necesidad de las instalaciones eléctricas de evacuación de energía en sistemas de energías renovables. Descripción y clasificación de los componentes de las instalaciones en Baja Tensión. Esquema de conexiones eléctricas y dispositivos de maniobra y protección, desde los sistemas de generación eléctrica hasta el centro de transformación. Estudio del emplazamiento del centro de transformación, tipo de transformador y celdas de Media Tensión. Instalación eléctrica subterránea de Media Tensión y tipos de cables a utilizar. Subestación: componentes y protecciones. Calidad de onda eléctrica generada en sistemas de energías renovables.

d. Métodos docentes

Clase magistral: cuyo propósito será el de exponer los conceptos fundamentales de la materia así como aquellos materiales donde el alumno pueda apoyarse para desarrollar su aprendizaje autónomo.

Seminario: constituye un buen complemento de las clases teóricas y su finalidad es abordar con profundidad cuestiones concretas.

Prácticas de aula: destinadas a la resolución de casos prácticos constituyen un elemento de motivación para el alumno.

Prácticas de laboratorio: se trata de un elemento esencial en la enseñanza de las titulaciones técnicas y experimentales, complementando a las clases teóricas.

Campo: las salidas al campo constituyen un complemento fundamental en la enseñanza práctica, con ellas los alumnos adquieren una visión real sobre los problemas actuales de la materia de estudio.

e. Plan de trabajo

Se alternarán de forma coordinada las clases teóricas con las clases prácticas y los seminarios.

f. Evaluación

Los procesos de evaluación de esta materia, tanto desde el punto de vista de la consecución de objetivos de aprendizaje como desde el punto de vista del desarrollo de competencias. En cuanto a la calificación final, ésta se obtendrá a partir de la información recogida mediante los siguientes instrumentos:

- Prueba final teórico-práctica (teoría, cuestiones teóricas, problemas, preguntas tipo test), etc. (80% de la nota final). El peso de esta prueba en la calificación final, podrá ser sustituido por la evaluación continua a realizar sobre los alumnos asistentes habitualmente a las clases, seminarios y demás actividades.
- Realización a lo largo del curso de trabajos individuales y en grupo. (15% de la nota final).
- Observación sistemática (valorándose, especialmente, la participación activa en el aula). (5% de la nota final).



g. Bibliografía básica

Apuntes propios de la asignatura.
Sistemas de energía eléctrica. Fermín Barrero. *Ed. Paraninfo, 2004.*
Transformadores. Manuel Álvarez. *Ed. S.A. Marcombo, 2009.*
Subestaciones eléctricas. Jesús Trashorras. *Ed. Paraninfo, 2015.*

h. Bibliografía complementaria

Mantenimiento de subestaciones eléctricas industriales. Marroquín De Jesús Ángel et al. *Ed. Academia Española, 2013.*
Reglamento sobre centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. Varios. *Ed. M. Industria Turismo Comercio, 2012.*

i. Recursos necesarios

Aula con medios audiovisuales.
Libros de consulta.
Bibliografía.
Apoyo tutorial.

6. Temporalización (por bloques temáticos)

| BLOQUE TEMÁTICO | CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|------------------|------------|--------------------------------|
| REDES ELÉCTRICAS | 3 | PRIMER SEMESTRE |
| | | |
| | | |

7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES |
|---|-----------------------|--|
| Prueba final teórico-práctica (teoría, cuestiones teóricas, problemas, preguntas tipo test) | 80% | El peso de esta prueba en la calificación final, podrá ser sustituido por la evaluación continua a realizar sobre los alumnos asistentes habitualmente a las clases, seminarios y demás actividades. |
| Realización a lo largo del curso de trabajos individuales y en grupo | 15% | Fundamentalmente entrega de la memoria de las prácticas de la asignatura |
| Observación sistemática (valorándose, especialmente, la participación activa en el aula) | 5% | |

8. Consideraciones finales

Los notas de las Pruebas de Evaluación Continua (PEC) serán guardados en la convocatoria de junio y julio. La nota mínima en las PECs y en el examen final para hacer media será de 4 puntos sobre 10.



Debido a la necesidad de obtener unas competencias prácticas para el Grado, la práctica de laboratorio de esta asignatura será obligatoria, tanto en su asistencia como en su evaluación. Para aprobar la asignatura se requiere un mínimo de 4 puntos sobre 10 en la parte práctica.

