



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Instalaciones Eléctricas

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |            |                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|--------------------|
| Asignatura          | Instalaciones Eléctricas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |            |                    |
| Código              | V04M141V01334                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |            |                    |
| Titulación          | Máster Universitario en Ingeniería Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |            |                    |
| Descriptores        | Creditos ECTS<br>4.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Seleccione<br>OP | Curso<br>2 | Cuatrimestre<br>1c |
| Lengua Impartición  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |            |                    |
| Departamento        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |            |                    |
| Coordinador/a       | Sueiro Domínguez, José Antonio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |            |                    |
| Profesorado         | Sueiro Domínguez, José Antonio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |            |                    |
| Correo-e            | sueiroja@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |            |                    |
| Web                 | <a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |            |                    |
| Descripción general | <p>En esta asignatura se pretenden conseguir los siguientes objetivos:</p> <p>Comprender los aspectos básicos de generación, transporte y distribución de la energía eléctrica.</p> <p>Conocer los elementos de las centrales clásicas de generación de la energía eléctrica.</p> <p>Conocer los principios de funcionamiento de los sistemas eólicos. Comprender el funcionamiento de un aerogenerador.</p> <p>Capacidad para establecer la configuración básica de una instalación eólica.</p> <p>Conocer los principios de funcionamiento de los sistemas solares fotovoltaicos.</p> <p>Capacidad para establecer la configuración básica de una instalación solar fotovoltaica.</p> <p>Conocer los conceptos básicos de eficiencia energética.</p> |                  |            |                    |

## Resultados de Formación y Aprendizaje

|        |                                                                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                     |
| C1     | CET1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.                                                   |
| C12    | CTI1. Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica. |
| C17    | CTI6. Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.         |

## Resultados previstos en la materia

| Resultados previstos en la materia                                                                                        | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Conocer los elementos básicos que constituyen las instalaciones eléctricas.                                               | C1<br>C12<br>C17                      |
| Comprender y aplicar los aspectos fundamentales del diseño y cálculo de instalaciones eléctricas en baja y media tensión. | C1<br>C12<br>C17                      |
| Comprender los aspectos básicos de transporte, distribución y de redes de Baja Tensión de la energía eléctrica            | C1<br>C12<br>C17                      |
| Conocer los conceptos básicos de eficiencia energética.                                                                   | C1<br>C12<br>C17                      |

## Contenidos

|      |
|------|
| Tema |
|------|

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 1. Centros de Transformación.                                     | Definición y justificación. Clasificación. Elementos. Ejemplos. Ventilación. Puesta a tierra.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tema 2. Redes eléctricas de Baja Tensión.                              | Redes aéreas para distribución en BT. Redes subterráneas para distribución en BT. Criterios para determinar la sección de los conductores. Cálculo de redes de distribución. Posición óptima de un Centro de Transformación. Previsión de cargas para suministros en BT.                                                                      |
| Tema 3. Aparatación eléctrica.                                         | Definición. Clasificación. Aparatos de maniobra. Aparatos de transformación. Aparatos de protección. Técnicas de ruptura.                                                                                                                                                                                                                     |
| Tema 4. Redes eléctricas de Media Tensión                              | Líneas subterráneas con cables aislados. Líneas aéreas con conductores desnudos. Líneas aéreas con cables aislados. Cálculo eléctrico de líneas de MT.                                                                                                                                                                                        |
| Tema 5. Protección contra contactos eléctricos.                        | Causas de los accidentes eléctricos. Efectos de la corriente eléctrica. Circunstancias que se tienen que dar para que la corriente circule por el cuerpo. Factores que influyen en los efectos. Protección de las instalaciones eléctricas contra contactos directos. Protección de las instalaciones eléctricas contra contactos indirectos. |
| Tema 6. Luminotécnica                                                  | Fundamentos de luminotécnica. Lámparas eléctricas. Luminarias. Sistemas de iluminación. Iluminación interior. Iluminación exterior.                                                                                                                                                                                                           |
| Tema 7. Trabajos en instalaciones eléctricas                           | Definiciones. Técnicas u procedimientos de trabajo: trabajos sin tensión, trabajos en tensión, trabajos en proximidad. Máquinas herramientas: clasificación, seguridad, conservación y mantenimiento. Mediciones en BT. Señalización.                                                                                                         |
| Tema 8. La eficiencia energética en los sistemas de energía eléctrica. | La eficiencia energética. Contribución del material eléctrico a la eficiencia energética. La instalación eléctrica eficiente: contadores, sistemas de medida y gestión, cuadros de mando y protección, cables, conexiones, receptores, compensación de la energía reactiva, sistemas de automatización y control, sistemas de ventilación.    |

## Planificación

|                                | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Lección magistral              | 18             | 36                   | 54            |
| Resolución de problemas        | 12             | 36                   | 48            |
| Prácticas con apoyo de las TIC | 2              | 1.5                  | 3.5           |
| Debate                         | 0              | 1                    | 1             |
| Prácticas de laboratorio       | 4              | 2                    | 6             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

|                                | Descripción                                                                                                                        |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección magistral              | El profesor expondrá en las clases de grupos grandes los contenidos de la materia.                                                 |
| Resolución de problemas        | Se resolverán problemas y ejercicios tipo en las clases de grupos grandes y el alumno tendrá que resolver ejercicios similares.    |
| Prácticas con apoyo de las TIC | Se realizarán problemas y ejercicios prácticos con soporte informático (búsquedas de información, uso de programas de cálculo,...) |
| Debate                         | Debate sobre lo presentado en los seminarios                                                                                       |
| Prácticas de laboratorio       | Realización de prácticas en el laboratorio del departamento y prácticas de campo                                                   |

## Atención personalizada

| Metodologías                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección magistral              | El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas de los alumnos. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa. |
| Resolución de problemas        | El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas de los alumnos. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa. |
| Prácticas con apoyo de las TIC | El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas de los alumnos. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa. |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas de los alumnos. Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa. |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| <b>Evaluación</b>       |                                                                                                          |              |                                       |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|
|                         | Descripción                                                                                              | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |
| Lección magistral       | Lección magistral en aula (varias pruebas especificadas en las observaciones, y ninguna superará el 40%) | 50           | C1<br>C12<br>C17                      |
| Resolución de problemas | Desarrollo de problemas (varias pruebas especificadas en las observaciones, y ninguna superará el 40%)   | 50           | C1<br>C12<br>C17                      |

#### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

#### **Evaluación Continua (EC, 100%)**

-Salvo que no haya tiempo, durante el cuatrimestre habrá un examen de cada uno de los Capítulos vistos en Clase.

-En cada examen, habrá preguntas correspondientes a la Teoría (cuestiones tipo test y/o de respuesta corta) y Problemas (si procede). -En cada examen, la Teoría y los Problemas tendrán el mismo peso (50%). El peso de cada capítulo en la Nota Final será el mismo.

#### **Nota Final (NF)**

La Nota Final (NF) se obtendrá aplicando la siguiente formula:

$$NF=(NT+NP)$$

(NF: Nota Final, NT: Nota Teoría, NP: Nota Problemas)

Para aprobar la materia, se tiene que cumplir simultáneamente las 3 condiciones siguientes:

- 1.- Que  $NF \geq 5.0$  puntos sobre 10.
- 2.- Que NT de cada capítulo sea  $\geq 1.5$  puntos sobre 5.
- 3.- Que NP de cada capítulo sea  $\geq 1.5$  puntos sobre 5.

En caso de que no se cumpla la 2ª y/o 3ª condición, la NF será como máximo de 4.5 sobre 10.

#### **Examen Final (EF, 100%)**

Deberán realizarlo los alumnos que:

- a) NF

#### **Fuentes de información**

##### **Bibliografía Básica**

Sueiro Domínguez, José A., **Apuntes del profesor**, 2017

##### **Bibliografía Complementaria**

Colmenar Santos, Antonio, **Instalaciones eléctricas en Baja Tensión**, 2, Ra-Ma, 2012

Mantín Sanchez, Franco, **Instalaciones eléctricas**, 4, Universidad de Educación a Distancia, 2004

Roger Folch, José, **Tecnología eléctrica**, 2, Síntesis, 2002

Conejo Navarro, A.J., **Instalaciones eléctricas**, 1, McGrawHill, 2007

Roldan Vilora, José, **Aparata eléctrica y sus aplicaciones**, 1, Creaciones Copyright, 2006

#### **Recomendaciones**

#### **Otros comentarios**

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos

inferiores al curso en que está ubicada esta materia

---