



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Instalaciones y Uso Eficiente de la Energía Eléctrica

Asignatura	Instalaciones y Uso Eficiente de la Energía Eléctrica			
Código	V04M141V01332			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	2	1c
Lengua Impartición	Ingeniería eléctrica			
Departamento	Ingeniería eléctrica			
Coordinador/a				
Profesorado	Sueiro Domínguez, José Antonio			
Correo-e				
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> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender los aspectos básicos de generación, transporte y distribución de la energía eléctrica.</li> <li>Conocer los elementos de las centrales clásicas de generación de la energía eléctrica.</li> <li>Conocer los principios de funcionamiento de los sistemas eólicos. Comprender el funcionamiento de un aerogenerador.</li> <li>Capacidad para establecer la configuración básica de una instalación eólica.</li> <li>Conocer los principios de funcionamiento de los sistemas solares fotovoltaicos.</li> <li>Capacidad para establecer la configuración básica de una instalación solar fotovoltaica.</li> <li>Conocer los conceptos básicos de eficiencia energética.</li> </ul>			

## Competencias

Código				
A2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.			
A3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.			
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 de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
- Conocer los elementos básicos que constituyen las instalaciones eléctricas.	A2
- Ser capaz de diseñar y calcular instalaciones básicas de baja y media tensión.	A3
- Conocer los principios técnicos y normativos para el diseño de instalaciones eléctricas energéticamente eficientes.	C1 C12 C17

Comprender los aspectos básicos de transporte y distribución de la energía eléctrica y de redes de Baja Tensión.	A2 A3 C1 C12 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. 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 7. 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	22	44	66
Resolución de problemas	20	54	74
Prácticas con apoyo de las TIC	2	2	4
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,...)
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	70	C1 C12 C17
Resolución de problemas	Desarrollo de problemas	30	C1 C12 C17

### Otros comentarios sobre la Evaluación

#### Evaluación Continua (EC, 30%)

Salvo que no haya tiempo, a lo largo del cuatrimestre habrá un examen de cada uno de los capítulos vistos en clase (Teoría+Práctica).

#### Examen Final (EF, 70%)

-Sesión Magistral (40%)

En el Examen Final (EF\_SM) habrá un bloque de preguntas correspondiente a cada uno de los capítulos vistos en clase (Teoría+Prácticas)

-Resolución de problemas y/o ejercicios (30%)

En el Examen Final (EF\_RP) habrá varios problemas correspondientes a los capítulos vistos en clase (Teoría+Prácticas)

#### Nota Final (NF):

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

$$NF=(NEC+NEF\_SM)+NEF\_RP$$

Para aprobar la asignatura, se tienen que cumplir simultáneamente las 3 condiciones siguientes:

- 1.- Que  $NF=5.0$  puntos sobre 10.
- 2.- Que  $(NEC+NEF\_SM)$  de cada capítulo, sea como mínimo igual a 2.1 puntos sobre 7.
- 3.- Que  $NEF\_RP$  sea como mínimo igual a 1.0 puntos sobre 3.

(NF: Nota Final, NEC: Nota Evaluación Continua, NEF\_SM: Nota Examen Final Sesión Magistral, NEF\_RP: Nota Examen Final Resolución Problemas)

#### Fechas Exámenes:

La fecha de los exámenes de EC los fija el profesor.

La fecha del EF lo fija la dirección de la Escuela.

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizado, y otros) se considera que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el actual curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

---

**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 electricas**, 4, Universidad de Educación a Distancia, 2004

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

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

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

---

---

**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

---

---

**Plan de Contingencias**

---

---

**Descripción**

---

Los contenidos y los resultados de aprendizaje no deberán ser modificados para poder garantizar el recogido en las memorias de la titulación. Debe tratarse de ajustar los materiales, tutorías y las metodologías docentes para tratar de conseguir estos resultados. Se trata de un aspecto de grande importancia para la superación de los procesos de acreditación a que están sometidas las diferentes titulaciones. Y decir, el plan de contingencia debe basarse en un desarrollo de la materia, adaptando las metodologías y los materiales, en la búsqueda del cumplimiento de los resultados de aprendizaje de todo el alumnado.

Las metodologías docentes se impartirán, de ser necesario, adecuándolas a los medios telemáticos que se pongan a la disposición del profesorado, además de la documentación facilitada a través de FAITIC y otras plataformas, correo electrónico, etc.

Cuando no sea posible a docencia presencial, en la medida del posible, se primará la impartición de los contenidos teóricos por medios telemáticos así como aquellos contenidos de prácticas de resolución de problemas, aula de informática, y otros, que puedan ser virtualizados o desarrollados por el alumnado de manera guiada, intentando mantener la presencialidad para las prácticas experimentales de laboratorio, siempre que los grupos cumplan con la normativa establecida en el momento por las autoridades pertinentes en materia sanitaria y de seguridad. En el caso de no poder ser impartida de forma presencial, aquellos contenidos no virtualizables se impartirán o suplirán por otros (trabajo autónomo guiado, etc.) que permitan conseguir igualmente las competencias asociados a ellos. Las tutorías podrán desarrollarse indistintamente de forma presencial (siempre que sea posible garantizar las medidas sanitarias) o telemáticas (e-mail y otros) respetando o adaptando los horarios de tutorías previstos. Además, se hará una adecuación metodológica al alumnado de riesgo, facilitándole información específica adicional, de acreditarse que no puede tener acceso a los contenidos impartidos de forma convencional.

Información adicional sobre la evaluación: se mantendrán aquellas pruebas que ya se vienen realizando de forma telemática y, en la medida del posible, se mantendrán las pruebas presenciales adecuándolas a la normativa sanitaria vigente. Las pruebas se desarrollarán de forma presencial salvo Resolución Rectoral que indique que se deben hacer de forma no presencial, realizándose de manera a través de las distintas herramientas puestas a disposición del profesorado. Aquellas pruebas no realizables de forma telemática se suplirán por otros (entregas de trabajo autónomo guiado, etc.)

---