



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Utilización de la energía eléctrica

Asignatura	Utilización de la energía eléctrica			
Código	V09G290V01701			
Titulación	Grado en Ingeniería de la Energía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería eléctrica			
Coordinador/a	Prieto Alonso, Manuel Angel			
Profesorado	Prieto Alonso, Manuel Angel			
Correo-e	maprieto@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
Descripción general	<p>Los objetivos generales de esta materia son:</p> <p>Comprender los aspectos básicos de los consumos eléctricos y dominar las técnicas de diseño de instalaciones eléctricas de BT y la aplicación de la normativa relacionada.</p> <p>Comprender el funcionamiento de las cargas no-lineales y su impacto sobre los sistemas eléctricos, así como la normativa aplicable.</p> <p>Dominar las técnicas de selección de tecnologías eléctricamente eficientes y conocer la normativa relacionada con la eficiencia energética.</p>			

## Competencias

Código	
C38	Op1 Conocimiento y capacidad de diseño de instalaciones de baja tensión.
C39	Op2 Capacidad de analizar el comportamiento de las instalaciones desde el punto de vista de la calidad de onda y la eficiencia.
D1	Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
D3	Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.
D5	Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.
D6	Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional.
D7	Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.
D8	Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Comprender los aspectos básicos de los consumos eléctricos, en especial, de las máquinas eléctricas.		D5
Dominar las técnicas de diseño de instalaciones eléctricas y la aplicación de la normativa relacionada.	C38	D1 D3 D5 D6 D7
Comprender el funcionamiento de las cargas no-lineales y su impacto sobre los sistemas eléctricos.		D1 D5

Conocer la normativa relacionada con la calidad de onda y su impacto sobre los sistemas eléctricos.	C39	D1 D6 D7
Dominar las técnicas de selección de tecnologías eléctricamente eficientes.	C39	D1 D5 D8
Conocer la normativa relacionada con la eficiencia energética		D5 D6 D8

### Contenidos

Tema	
I- REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	Introducción. Tipos de redes. Tipos de consumos. Caídas de tensión.
II- CONSUMOS. MOTORES ELÉCTRICOS	Introducción a las máquinas eléctricas rotativas. Motores de asíncronos. Motores síncronos. Motores de corriente continua y especiales
III- CARGAS NO-LINEALES Y SUS EFECTOS SOBRE LA RED.	Introducción. Tipos de cargas no lineales. Perturbaciones producidas. Modelos. Efectos sobre la red eléctrica.
IV- INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BT.	Introducción. Diseño de instalaciones eléctricas de B.T. Reglamentación
V- EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS.	Introducción. Eficiencia energética en los sistemas eléctricos. Pérdidas en los sistemas eléctricos de baja tensión. Tecnologías eléctricas especialmente eficientes. Normativa
VI- FACTURACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	Introducción. Componentes de la factura eléctrica. Tipos de tarifas eléctricas.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	25	50	75
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Prácticas con apoyo de las TIC	10	18	28
Seminario	5	19.5	24.5
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.5	0	1.5

\*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 el contenido de la materia.
Prácticas de laboratorio	El alumno realizará las prácticas de laboratorio propuestas por el profesor y entregará una memoria de las mismas.
Prácticas con apoyo de las TIC	Se resolverán en clase problemas y ejercicios tipo, y el alumno tendrá que resolver problemas similares.
Seminario	Se resolverán problemas específicos sobre casos prácticos en los que se manejará equipamiento específico.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El profesor atenderá las dudas que puedan presentar los alumnos correspondientes a la materia que se está exponiendo en cada momento de la sesión. Además, 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	Durante la realización de las prácticas, el profesor atenderá personalmente las dudas que puedan exponer los alumnos.
Prácticas con apoyo de las TIC	Durante la realización de las prácticas en el aula de informática, el profesor atenderá personalmente las dudas que puedan exponer los alumnos.
Seminario	Durante la realización de los seminarios, el profesor atenderá personalmente las dudas que puedan exponer los alumnos.

### Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Prácticas de laboratorio	La evaluación de la parte práctica de laboratorio se realizará de forma continua (sesión a sesión). Los elementos de evaluación son: - Preparación previa de las prácticas - Utilización correcta del material - Resultados entregados por cada alumno o grupo al finalizar cada práctica. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje de la materia.	10	C38 C39	D1 D3 D5 D6 D7 D8
--------------------------	---	----	------------	----------------------------------

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

Comprender los aspectos básicos de los consumos eléctricos, en especial, de las máquinas eléctricas. Dominar las técnicas de diseño de instalaciones eléctricas y la aplicación de la normativa relacionada. Comprender el funcionamiento de las cargas no-lineales y su impacto sobre los sistemas eléctricos. Conocer la normativa relacionada con la calidad de onda y su impacto sobre los sistemas eléctricos. Dominar las técnicas de selección de tecnologías eléctricamente eficientes. Conocer la normativa relacionada con la eficiencia energética.

Examen de preguntas objetivas	La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumno se hará de forma individual y sin la utilización de ningún tipo de fuente de información, en un único examen de tipo test que englobará toda la materia impartida en el cuatrimestre, tanto en teoría como en prácticas de laboratorio. Para poder aprobar la materia es necesario obtener una nota mínima del 20%, sobre la nota máxima en esta parte. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje de la materia.	60	C38 C39	D1 D3 D5 D6 D7 D8
-------------------------------	---	----	------------	----------------------------------

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

Comprender los aspectos básicos de los consumos eléctricos, en especial, de las máquinas eléctricas. Dominar las técnicas de diseño de instalaciones eléctricas y la aplicación de la normativa relacionada. Comprender el funcionamiento de las cargas no-lineales y su impacto sobre los sistemas eléctricos. Conocer la normativa relacionada con la calidad de onda y su impacto sobre los sistemas eléctricos. Dominar las técnicas de selección de tecnologías eléctricamente eficientes. Conocer la normativa relacionada con la eficiencia energética.

Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba escrita en la que se evaluará la aplicación práctica de los conocimientos teóricos a la resolución de problemas tipo de la materia. Para poder aprobar la materia es necesario obtener una nota mínima de 20%, sobre la nota máxima en esta parte. Con esta metodología se evalúan todos los resultados de aprendizaje de la materia.	30	C38 C39	D1 D3 D5 D6 D7 D8
--	---	----	------------	----------------------------------

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

Comprender los aspectos básicos de los consumos eléctricos, en especial, de las máquinas eléctricas. Dominar las técnicas de diseño de instalaciones eléctricas y la aplicación de la normativa relacionada. Comprender el funcionamiento de las cargas no-lineales y su impacto sobre los sistemas eléctricos. Conocer la normativa relacionada con la calidad de onda y su impacto sobre los sistemas eléctricos. Dominar las técnicas de selección de tecnologías eléctricamente eficientes. Conocer la normativa relacionada con la eficiencia energética.

**Otros comentarios sobre la Evaluación**

En el examen de la segunda oportunidad se mantienen las mismas condiciones que para el de la primera.

Calendario de exámenes. Verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro:

<http://minaseenerxia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

**Fuentes de información**

**Bibliografía Básica**

Ministerio de Industria y Energía, RD 842/2002, **Reglamento Electrotécnico para BT**, 2002

Moreno Alfonso, Narciso; Cano González, Ramón, **Instalaciones eléctricas en baja tensión**, Paraninfo, 2017

Jesús Fraile Mora, **Máquinas Eléctricas**, 7ª edición, McGraw-Hill,

**Bibliografía Complementaria**

J. Arrillaga y L.I.Eguíluz, **Armónicos en sistemas de Potencia**, Universidad de Cantabria, 1994

García Trasancos, José, **Instalaciones eléctricas en media y baja tensión**, 6ª edición, Paraninfo, 2009

**Recomendaciones**

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

## **Plan de Contingencias**

---

### **Descripción**

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por la COVID-19, la Universidad establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen, atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o no totalmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de una manera más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes DOCNET.

#### **1. Modalidad semipresencial**

En el caso de activarse la enseñanza semipresencial supondría una reducción de los aforos de los espacios docentes empleados en la modalidad presencial, por lo que como primera medida el centro proporcionaría al profesorado de la materia la información relativa a los nuevos aforos de los espacios docentes, al objeto de que pueda proceder a reorganizar las actividades formativas del que resta del cuatrimestre. Cabe señalar que la reorganización dependerá del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en que se desarrollarán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

En caso de que parte del alumnado tenga realizadas prácticas de laboratorio instrumental o de informática de forma presencial, realizar presencialmente, de ser posible, estas actividades o equivalentes para el alumnado que no las realizó.

De las actividades que resten para finalizar el cuatrimestre, identificar aquellas actividades formativas que puedan ser realizadas por todo el alumnado de forma presencial y las actividades formativas que se realizarán en modo remoto.

En relación las herramientas para emplear en las actividades formativas que se realicen en modo no presencial, se contará con el uso de CampusRemoto y la plataforma FaiTIC.

#### **2. Modalidad no presencial**

En el caso en que se active la modalidad de enseñanza no presencial (suspensión de todas las actividades formativas y de evaluación presenciales) se emplearán las herramientas disponibles en la actualidad en la Universidad de Vigo: Campus Remoto y FaiTIC. Las condiciones de reorganización dependerán del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

##### **2.1. Comunicación**

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en las que se devolverán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

##### **2.2. Adaptación y/o modificación de metodologías docentes**

Dado que las metodologías docentes están concebidas para la modalidad de enseñanza presencial se indican a continuación las metodologías docentes que se mantendrían y cuales se modificarían o sustituirían en la modalidad no presencial. Las metodologías docentes que se mantienen son las siguientes, dado que pueden emplearse en modalidad presencial y no presencial

- Lección magistral
- Prácticas con el apoyo de las TIC
- Seminario

Las metodologías docentes que se modifican son las siguientes

- Prácticas de laboratorio: estas serán reemplazadas por vídeos explicativos y la utilización de programas de simulación.

##### **2.3. Adaptación de atención de tutorías y atención personalizada**

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

#### 2.4. Evaluación

Las pruebas de evaluación se mantienen con el mismo formato y los mismos pesos, realizándose estas con los medios telemáticos proporcionados por la Universidad de Vigo

---