



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Sistemas de Energía Eléctrica Avanzada

Asignatura	Sistemas de Energía Eléctrica Avanzada			
Código	V04M141V01302			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	2	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería eléctrica			
Coordinador/a	Díaz Dorado, Eloy Carrillo González, Camilo José			
Profesorado	Carrillo González, Camilo José Díaz Dorado, Eloy			
Correo-e	ediaz@uvigo.es carrillo@uvigo.es			
Web	<a href="http://carrillo.webs.uvigo.es">http://carrillo.webs.uvigo.es</a>			
Descripción general				

## 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.
C5	CET5. Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
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	
Análisis avanzado de la operación y control de los sistemas de energía eléctrica.	A2	C5
Estudio de la generación de energía eléctrica: Fuentes de energía. generación distribuida. Autoconsumo.	A3	C12 C17
Comprender las técnicas de análisis para la explotación y mantenimiento de equipos e instalaciones eléctricas.		
Conocer el funcionamiento y operación económica del mercado eléctrico y dominar las técnicas de análisis de ofertas de compra/venta de energía en dicho mercado.		
Conocer las normativas y conceptos relacionados con operación del suministro eléctrico y con la calidad de onda		

## Contenidos

Tema	
Operación, control y gestión de redes eléctricas I	Análisis dinámico de redes eléctricas: Análisis de estabilidad transitoria. Control potencia-frecuencia.

Operación, control y gestión de redes eléctricas II	Control de tensión y potencia reactiva: Regulador de tensión. Transformadores con regulación. Compensadores de energía reactiva.
Ampliación de generación eléctrica	Fuentes de energía. Tipologías de la generación eléctrica. Generación distribuida. Autoconsumo
Análisis y operación económica de sistemas de energía eléctrica	Despacho económico. Coordinación hidro-térmica. Mercado eléctrico: Modelos. Caso español.
Calidad de suministro	Continuidad de suministro: Fiabilidad. Indicadores. Protecciones. Normativa.
Instalaciones y equipos eléctricos: Evaluación. Eficiencia. Armónicos	Definiciones. Tipología de equipos e instalaciones. Modelización. Armónicos. Indicadores de calidad de onda. Métodos de evaluación. Tipología de cargas atendiendo a la calidad de onda.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	24	45	69
Prácticas en aulas de informática	12	18	30
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2
Estudio de casos	0	11.5	11.5

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

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor del contenido de la materia en el aula. Planteamiento y resolución de ejemplos prácticos.
Prácticas en aulas de informática	Se realizarán prácticas en laboratorio de informática sobre modelado, evaluación y simulación de sistemas eléctricos.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas en aulas de informática	
Lección magistral	

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticas en aulas de informática	Prácticas de laboratorio en aula informática: La evaluación se realizará por la ejecución de casos prácticos propuestos por el profesor. El alumno que no asista al 75% de esta docencia tendrá que realizar una prueba escrita de toda la materia.	25	A2 A3 C5 C12 C17
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizará un examen que consistirá en la resolución de casos prácticos y desarrollo de cuestiones teóricas relacionadas con la docencia teórica y práctica. Se deberá alcanzar una nota superior al 30% de la calificación máxima de la prueba para aprobar la materia	70	A2 A3 C5 C12 C17
Estudio de casos	Resolución de casos prácticos propuestos por el profesor. El alumno realizará una presentación del caso.	5	A2 A3 C5 C12 C17

### Otros comentarios sobre la Evaluación

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).

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Fermín Barrero, **Sistemas de Energía Eléctrica**,

Antonio Gómez Exposito (coord.), **Análisis y operación de Sistemas de Energía Eléctrica**,

Dpto. Ing. Eléctrica (UVIGO), **Análisis de Redes Eléctricas**,

John J. Grainger, **Análisis de Sistemas de Potencia**,

N. Bravo y otros, **La amenaza de los armónicos y sus soluciones**,

J. Arrillaga, **Armónicos en sistemas de potencia**,

A. Gómez-Expósito, A.J. Conejo. C.Cañizares, **Electric Energy Sysytems**,

---

## **Recomendaciones**

---