



DATOS IDENTIFICATIVOS

Gestión y Calidad de la Energía Eléctrica

Asignatura	Gestión y Calidad de la Energía Eléctrica			
Código	V04M141V01343			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4.5	OP	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Ingeniería eléctrica			
Coordinador/a	Carrillo González, Camilo José			
Profesorado	Carrillo González, Camilo José Cidrás Pidre, Jose			
Correo-e	carrillo@uvigo.es			
Web	http://carrillo.webs.uvigo.es			
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
Conocer los principios básicos de la operación y control de los sistemas eléctricos	A2
Comprender las técnicas de análisis de sistemas eléctricos en régimen dinámico.	A3
Conocer el funcionamiento del mercado eléctrico y dominar las técnicas de análisis de ofertas de compra/venta de energía en dicho mercado.	C5 C12
Conocer las normativas y conceptos relacionados con la calidad de suministro eléctrico y con la calidad de onda	C17

Contenidos

Tema	
Operación, control y gestión de redes eléctricas I	Análisis de estabilidad transitoria. Ecuaciones fundamentales. Métodos de resolución.
Operación, control y gestión de redes eléctricas II	Control potencia-frecuencia: Regulación primaria y regulación secundarias. Ecuaciones fundamentales. Definición de área de control.
Operación, control y gestión de redes eléctricas III	Control de tensión y potencia reactiva: Regulador de tensión. Transformadores con regulación. Compensadores de energía reactiva.

Operación, control y gestión de redes eléctricas IV	Análisis de seguridad estacionaria de redes de energía eléctrica: Definiciones de estados. Métodos de evaluación.
Análisis económico de sistemas eléctricos de potencia	Fundamentos. Despacho económico. Coordinación hidro-térmica. Mercado eléctrico: Modelos. Caso español.
Calidad de suministro	Continuidad de suministro: Fiabilidad. Indicadores. Protecciones. Normativa.
Calidad de onda	Definiciones. Armónicos. Indicadores de calidad de onda. Métodos de evaluación. Tipología de cargas atendiendo a la calidad de onda. Normativa.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	24	45	69
Prácticas en aulas de informática	12	18	30
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2	0	2
Estudio de casos/análisis de situaciones	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
Sesión 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	El profesor atenderá de forma personalizada las dudas y cuestiones que planteen los alumnos presencialmente en las horas oficiales de tutorías, pero también fuera de ellas e incluso -y cuando sea posible- por correo electrónico.
Sesión magistral	El profesor atenderá de forma personalizada las dudas y cuestiones que planteen los alumnos presencialmente en las horas oficiales de tutorías, pero también fuera de ellas e incluso -y cuando sea posible- por correo electrónico.

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 asistiera al 75% de esta docencia tendrá que realizar una prueba escrita de toda la materia.	25	A2 A3	C5 C12 C17
Pruebas de respuesta larga, 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/análisis de situaciones	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

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**,

Recomendaciones