



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Sistemas eléctricos de potencia

Asignatura	Sistemas eléctricos de potencia			
Código	V09G291V01306			
Titulación	Grado en Ingeniería de la Energía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería eléctrica			
Coordinador/a	Fernández Otero, Antonio			
Profesorado	Fernández Otero, Antonio			
Correo-e	afotero@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal">http://moovi.uvigo.gal</a>			
Descripción general	El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumnado los conocimientos necesarios sobre los sistemas de transporte y distribución de la energía eléctrica. Además de describir su estructura y los diferentes elementos que los constituyen también se tratan los aspectos necesarios para comprender las técnicas utilizadas en su análisis y operación.			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B1	Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
B3	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.
B5	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.
C22	Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
C23	Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.
D1	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.
D2	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.
D3	Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.

## Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Dominar las técnicas para el análisis de sistemas eléctricos de potencia en régimen estacionario.	A1 A2 A3 A5	B1 B5	C22	D1
Conocer la normativa y los principios de la operación en los sistemas eléctricos	A2 A3 A5	B1 B3 B5	C22 C23	D1 D2
Conocer los elementos que constituyen las redes eléctricas.	A1 A4		C22	D1 D2
Comprender los procesos de regulación en las redes eléctricas	A2 A3	B1 B3	C22 C23	D1 D2
Adquirir habilidades sobre el análisis de sistemas eléctricos en régimen estacionario.	A1 A2 A5	B3	C22	D1 D2
Adquirir habilidades sobre el análisis de sistemas eléctricos en régimen dinámico.	A2 A5	B1	C22	D1 D2
Comprender los aspectos básicos de la operación óptima de la generación y las pérdidas en el sistema eléctrico	A1 A2	B1	C22 C23	D2 D3

### Contenidos

Tema	
Estructuración de las redes de energía eléctrica	Producción Transporte Distribución Consumos
Elementos constructivos de las R.E.E. Circuitos equivalentes estacionarios. Regulación. Límites de funcionamiento.	Modelo de las líneas Modelos de los transformadores. Modelos de generadores. Modelos de consumos.
Análisis de las REE en régimen estacionario.	Introducción al flujo de potencia. Flujo de potencia de Gauss-Seidel. Flujo de potencia de Newton-Raphson.
Control y operación de las REE	Control p-f Control q-v. Análisis de contingencias

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	36	56
Resolución de problemas	16	33.5	49.5
Prácticas con apoyo de las TIC	14	28	42
Examen de preguntas de desarrollo	2.5	0	2.5

\*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 profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio que el/la estudiante tiene que desarrollar
Resolución de problemas	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumnado debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral.
Prácticas con apoyo de las TIC	Actividades de aplicación del conocimiento en un contexto determinado y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales en relación con la materia a través de las TIC.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Después de este tipo de clases el alumnado puede consultar al profesorado de forma individual sus posibles dudas en el horario de tutorías establecido.

Resolución de problemas	Después de este tipo de clases el alumnado puede consultar al profesorado de forma individual sus posibles dudas en el horario de tutorías establecido.
Prácticas con apoyo de las TIC	Después de este tipo de clases el alumnado puede consultar al profesorado de forma individual sus posibles dudas en el horario de tutorías establecido.

<b>Evaluación</b>							
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje				
Prácticas con apoyo de las TIC	<p>A lo largo del curso y como aplicación de las clases prácticas, el alumnado desarrollará un trabajo de tipo práctico que entregará en el plazo establecido. Es necesario alcanzar una nota mínima de 3.5 sobre 10 para aprobar.</p> <p>Resultados previstos en la materia:            Dominar las técnicas para el análisis de sistemas eléctricos de potencia en régimen estacionario.            Conocer la normativa y los principios de la operación en los sistemas eléctricos            Conocer los elementos que constituyen las redes eléctricas.            Comprender los procesos de regulación en las redes eléctricas            Adquirir habilidades sobre el análisis de sistemas eléctricos en régimen estacionario.            Adquirir habilidades sobre el análisis de sistemas eléctricos en régimen dinámico.            Comprender los aspectos básicos de la operación óptima de la generación y las pérdidas en el sistema eléctrico</p>	20	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B3 B5	C22 C23	D1 D2 D3	
Examen de preguntas de desarrollo	<p>Se realizan dos pruebas con cuestiones teóricas y ejercicios prácticos de desarrollo, una durante el cuatrimestre y otra en la fecha de examen oficial previsto en el calendario del centro. Cada prueba tiene un peso del 40% de la calificación total.            Es necesario obtener una nota mínima de 3.5 sobre 10 en cada una de las pruebas. Si no se alcanza este mínimo, la nota final será de 4.5 como máximo.</p> <p>Resultados previstos en la materia:            Dominar las técnicas para el análisis de sistemas eléctricos de potencia en régimen estacionario.            Conocer la normativa y los principios de la operación en los sistemas eléctricos            Conocer los elementos que constituyen las redes eléctricas.            Comprender los procesos de regulación en las redes eléctricas            Adquirir habilidades sobre el análisis de sistemas eléctricos en régimen estacionario.            Adquirir habilidades sobre el análisis de sistemas eléctricos en régimen dinámico.            Comprender los aspectos básicos de la operación óptima de la generación y las pérdidas en el sistema eléctrico</p>	80	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B3 B5	C22 C23	D1 D2 D3	

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

#### **CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN CONTINUA**

La evaluación continua se basará en la suma de las calificaciones obtenidas en las metodologías mencionadas anteriormente.

#### **CONSIDERACIONES SOBRE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD**

El alumnado realizará un examen con cuestiones teóricas y ejercicios prácticos de desarrollo que permitirán alcanzar el 100% de la nota.

#### **CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN GLOBAL**

El estudiantado que renuncie a la evaluación continua realizará un examen sobre todo el contenido de la asignatura, que le permitirá alcanzar el 100% de la calificación total.

---

**Fuentes de información**

---

**Bibliografía Básica**

---

J. J. Grainger y W.D. Stevenson,, **Análisis de sistemas de potencia, 1ª edición**, McGraw-Hill, 1996

A. Gómez Expósito y otros, **Análisis y Operación de Sistemas de Energía Eléctrica**, McGraw-Hill, 2002

A. Gómez Expósito y otros, **Sistemas eléctricos de potencia: problemas y ejercicios resueltos**, McGraw-Hill, 2002

---

**Bibliografía Complementaria**

---

J. D. Glover y M. S. Sarma, **Sistemas de potencia**, Thompson, 2003

---

---

---

**Recomendaciones**

---

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Circuitos y máquinas eléctricas/V09G291V01201

---