



DATOS IDENTIFICATIVOS

Electrónica de Potencia para Maquinaria

Asignatura	Electrónica de Potencia para Maquinaria			
Código	V04M093V01205			
Titulación	Máster Universitario en Mecatrónica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Doval Gandoy, Jesús			
Profesorado	Doval Gandoy, Jesús			
Correo-e	jdoval@uvigo.es			
Web				
Descripción general	El objetivo que se persigue con esta asignatura es que el alumnado adquiera los fundamentos de la electrónica de potencia y capacidad para seleccionar los convertidores electrónicos de potencia conectados a maquinaria industrial, tanto desde un punto de vista teórico como práctico			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
B2	Capacidad para integrar las tecnologías de control, electrónica e informática en el diseño de un componente o de un sistemas mecánico
B3	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y metodologías en el ámbito de la mecatrónica
B5	Capacidad de análisis y síntesis y de resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico
B11	Trabajo en equipo
C1	Capacidad para comprender los componentes y el funcionamiento de los sistemas mecatrónicos
C6	Capacidad para especificar, seleccionar e integrar dispositivos eléctricos y electrónicos en sistemas mecatrónicos
C10	Capacidad para el desarrollo de sistemas mecatrónicos conforme a los criterios de desarrollo sostenible y eficiencia energética

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Entender el funcionamiento de los dispositivos electrónicos de potencia y su control	B2 B5 C1 C6
Entender el funcionamiento básico de la conversión de energía eléctrica con convertidores electrónicos de potencia.	B2 B3 B5 B11 C6 C10
Capacidad de seleccionar el convertidor electrónico de potencia adecuado a las características de la aplicación	B2 B3 B5 B11 C1 C6 C10

Contenidos	
Tema	
- Introducción	- Introducción a la electrónica de potencia para maquinaria. - Aplicaciones de la electrónica de potencia en sistemas mecatrónicos
- Dispositivos electrónicos de potencia. Funcionamiento y control.	- Características y tipos de dispositivos. - Funcionamiento en conmutación. - Protección de los dispositivos. - Control de los dispositivos.
- Convertidores electrónicos de potencia en aplicaciones de maquinaria.	- Tipos de convertidores. - Características básicas de los convertidores.
- Actuadores de potencia para motores de CC.	- Topologías de convertidores. - Control del accionamiento.
- Actuadores de potencia para motores de CA.	- Topologías de convertidores. - Control del accionamiento.
- Convertidores para alimentación sostenible e ininterrumpible en maquinaria.	- Topología. - Control.
- Selección de convertidores	- Selección en función de la aplicación. - Selección en función de la potencia. - Selección en función de las condiciones de trabajo.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0	1	1
Estudio de casos	0	10	10
Lección magistral	12	0	12
Estudio previo	0	14	14
Prácticas de laboratorio	13	0	13
Trabajo	0	6	6
Trabajo	0	6	6
Trabajo	0	6	6
Trabajo	0	7	7

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

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	Con antelación al inicio de las sesiones presenciales estará a disposición de los alumnos un listado detallado de conocimientos que deben de adquirir a lo largo de su formación previa y que le serán necesarios para afrontar la materia con éxito.
Estudio de casos	Con antelación a la realización de las sesiones teóricas, los alumnos dispondrán de una serie de materias que han de preparar, pues sobre ellos versarán dichas sesiones.
Lección magistral	Se desarrollarán en los horarios fijados por la dirección del centro. Consistirán en una exposición por parte del profesor de aspectos relevantes de la materia que estarán relacionados con las materias que previamente debió trabajar el alumno. De este modo se propicia la participación activa del mismo, que tendrá ocasión de exponer dudas y preguntas durante la sesión. Cuando resulte oportuno o relevante se procederá a la resolución de ejemplos y/o problemas que ilustren adecuadamente la problemática a tratar. En la medida en que el tamaño de los grupos lo permita se propiciará una participación lo más activa posible del alumno.
Estudio previo	Es absolutamente imprescindible que, para uno correcto aprovechamiento, el alumno realice una preparación previa de las sesiones prácticas de laboratorio, para eso se le suministrará indicaciones y material específico para cada sesión con antelación suficiente. El alumno deberá trabajar previamente sobre el material suministrado y también debe tener preparados los aspectos teóricos necesarios para abordar la sesión. Esta preparación previa será un elemento que se tendrá muy en cuenta a la hora de evaluar cada sesión práctica.
Prácticas de laboratorio	Durante las sesiones de prácticas los alumnos realizarán actividades del siguiente tipo: - Montaje de circuitos. - Manejo de instrumentación electrónica - Medidas sobre circuitos - Cálculos relativos al montaje y/o medidas de comprobación - Recopilación y representación de datos Al final de cada sesión de prácticas cada grupo entregará las hojas de resultados correspondientes.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Puesta en práctica en el laboratorio de los contenidos teóricos explicados en el aula.

Evaluación				
Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
TrabajoEl alumnado tendrá que realizar 4 trabajos que servirán como pruebas parciales, cada una de ellas ligada a la realización de una de las prácticas de laboratorio. Cada una de estas pruebas tendrá un peso del 25% de la calificación total.	25	B2 B3 B5 B11	C1 C6 C10	
TrabajoEl alumnado tendrá que realizar 4 trabajos que servirán como pruebas parciales, cada una de ellas ligada a la realización de una de las prácticas de laboratorio. Cada una de estas pruebas tendrá un peso del 25% de la calificación total.	25	B2 B3 B5 B11	C1 C6 C10	
TrabajoEl alumnado tendrá que realizar 4 trabajos que servirán como pruebas parciales, cada una de ellas ligada a la realización de una de las prácticas de laboratorio. Cada una de estas pruebas tendrá un peso del 25% de la calificación total.	25	B2 B3 B5 B11	C1 C6 C10	
TrabajoEl alumnado tendrá que realizar 4 trabajos que servirán como pruebas parciales, cada una de ellas ligada a la realización de una de las prácticas de laboratorio. Cada una de estas pruebas tendrá un peso del 25% de la calificación total.	25	B2 B3 B5 B11	C1 C6 C10	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la asignatura, el alumnado debe obtener 5 puntos sobre 10.

Recomendaciones:

El alumnado podrá consultar cualquier duda relativa a la materia vista en las horas presenciales en las horas de tutorías o a través de los medios relacionados en el apartado de Atención al alumnado.

El alumnado deben cumplir inexcusablemente los plazos establecidos para las diferentes actividades.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Mohan, Undeland, Robbins, **Textbook Power Electronics: Converters, Applications, and Design**, 3, Wiley, 2002

Rashid M. H., **ELECTRÓNICA DE POTENCIA**, 3, Pearson Educación, 2004

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones