



DATOS IDENTIFICATIVOS

Electrónica de potencia

Asignatura	Electrónica de potencia			
Código	V12G330V01701			
Titulación	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Tecnología electrónica			
Coordinador/a	Martínez-Peñalver Freire, Carlos Lago Ferreiro, Alfonso			
Profesorado	Doval Gandoy, Jesús Lago Ferreiro, Alfonso Martínez-Peñalver Freire, Carlos			
Correo-e	alago@uvigo.es penalver@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A35	TIE4 Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
A37	TIE6 Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B17	CP3 Trabajo en equipo.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
TIE4 Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.	A35	
TIE6 Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia	A37	
CT2 Resolución de problemas		B2
CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio		B6
CP3 Trabajo en equipo		B17
CS1 Aplicar conocimientos.		B9

Contenidos

Tema	
INTRODUCCIÓN	- Generalidades. - Semiconductores de potencia y características de control.
COMPONENTES ELECTRÓNICOS DE POTENCIA	- Diodos de potencia. - Transistores bipolares, MOSFET e IGBT de potencia. - Tiristores. Disparo y bloqueo
CONVERTIDORES CA/CC	- Rectificación no controlada. - Asociación de equipos rectificadores. - Rectificación controlada.

CONVERTIDORES AC/AC	- Interruptores estáticos de AC. - Reguladores de corriente alterna.
CONVERTIDORES CC/CA	- Inversores estáticos: Introducción. - Control de la tensión. - Inversores con tiristores.
CONVERTIDORES CC/CC	- Convertidores CC/CC con tiristores - Convertidores CC/CC conmutados PWM con transistores

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0	1	1
Estudio de casos/análisis de situaciones	0	15	15
Sesión magistral	33	0	33
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	27	27
Estudios/actividades previos	0	14	14
Prácticas de laboratorio	15	0	15
Tutoría en grupo	5	30	35
Pruebas de autoevaluación	0	4	4
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	0	3
Otras	0	1	1
Trabajos y proyectos	0	2	2

*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/análisis de situaciones	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.
Sesión 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.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Después de cada sesión teórica de aula el alumno debería realizar, de forma sistemática un estudio de consolidación y repaso donde deberían quedar resueltas todas sus dudas con respeto a la materia. Las dudas o aspectos no resueltos deberá exponerlos al profesor a la mayor brevedad, a fin de que este utilice estas dudas o cuestiones como elemento de realimentación del proceso de enseñanza-aprendizaje.
Estudios/actividades previos	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.
Tutoría en grupo	Son trabajos que realizan un grupo de número reducido de alumnos. Las propuestas de trabajos coincidirán aproximadamente con la finalización de un bloque temático. Consistirán en tareas de análisis y/o diseño de complejidad media y que eventualmente requirirán de simulación. El objetivo de los trabajos es integrar los conocimientos adquiridos mediante su aplicación a un caso y contexto de características similares a los que se darían en una situación real.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Prácticas de laboratorio	Tutorías: En los horarios de tutorías los alumnos podrán acudir a los despachos de los profesores para recibir orientación y apoyo académico. Correo electrónico: Los alumnos también podrán solicitar orientación y apoyo mediante correo electrónico a los profesores de la materia. Este modo de atención es aconsejable para indicaciones y dudas cortas de tipo puntual. Preguntas mas frecuentes: Basándose en las consultas habituales de las tutorías y los correos electrónicos, los profesores de la materia podrán elaborar una lista de preguntas más frecuentes con sus correspondientes respuestas, consejos e indicaciones. Esta lista estará a disposición de los alumnos por vía telemática.
--------------------------	---

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio se evaluarán de manera continua (sesión a sesión). Los criterios de evaluación son: - Una asistencia mínima del 80% - Puntualidad. - Preparación previa de las prácticas - Aprovechamiento de la sesión - Las sesiones prácticas se realizarán en grupos de dos alumnos. Los enunciados de las prácticas estarán a disposición de los alumnos con antelación. - Los alumnos contestaran en un conjunto de hojas los resultados, que entregarán a la finalización de la práctica. Estas hojas servirán para justificar la asistencia y valorar el aprovechamiento.	20
Tutoría en grupo	Este tipo de tarea es realizada por un grupo de alumnos y consistirá en la resolución de problemas análisis y/o diseño de complejidad media, en las que eventualmente será necesario hacer simulaciones. - Los trabajos serán propuestos al grupo con antelación suficiente y se entregarán por medios telemáticos inexcusablemente dentro del plazo establecido. - - Una vez entregado el trabajo, este será evaluado por el profesor que le otorgará una calificación provisional que será comunicada a los miembros del grupo. - Cualquier miembro de un grupo podrá ser requerido para defender el trabajo realizado. - El profesor podrá modificar la calificación provisional que pasará a ser definitiva e idéntica para todos los miembros del grupo. Todas las calificaciones provisionales pasarán la definitivas al finalizar el cuatrimestre.	20
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Consistirá en una prueba escrita de carácter individual y presencial que se realizará al finalizar el cuatrimestre, en los horarios establecidos por la dirección del centro. La prueba podrá consistir en una combinación de los siguientes tipos de ejercicios: - Cuestiones tipo test - Cuestiones de respuesta corta - Problemas de análisis - Resolución de casos prácticos	60

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

Recomendaciones:

Los estudiantes podrán consultar cualquier duda relativa a las actividades asignadas al grupo de trabajo al que pertenecen o 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 alumno.

Los estudiantes deben cumplir inexcusablemente los plazos establecidos para las diferentes actividades.

En las diferentes pruebas se aconseja a los estudiantes que justifiquen todos los resultados que alcancen. A la hora de puntuarlas no se dará ningún resultado por sobreentendido y se tendrá en cuenta el método empleado para llegar a la solución propuesta.

Se recomienda, en la presentación de los diversos ejercicios, no presentar faltas de ortografía y caracteres o símbolos ilegibles, porque afectarán la puntuación final.

No se puede utilizar lápiz. No se corregirán los exámenes a los que le falte alguna de las hojas que acompañan al enunciado.

Durante la realización del examen final no se podrá utilizar apuntes y los teléfonos móviles deberán estar apagados.

Pautas para la mejora y la recuperación:

En caso de que un alumno no apruebe la materia en la primera convocatoria, dispone de una segunda convocatoria en el presente curso académico. La calificación final correspondiente para esta segunda convocatoria se obtendrá como resultado de sumar las siguientes notas:

1.- La nota obtenida en la evaluación de las prácticas de laboratorio en la primera convocatoria, con un peso del 20% de la calificación final.

2.- La nota obtenida en la evaluación de los trabajos de grupo con la misma contextualización que en la primera convocatoria. La nota se puede modificar mediante la presentación de las mejoras que, con la recomendación del profesorado, los estudiantes realicen respecto al trabajo presentado. El peso de esta nota es de un 20% de la calificación final.

3.- La nota obtenida en la evaluación del examen final realizado en esta convocatoria con la misma contextualización que en la primera convocatoria. El peso de esta nota es del 60% de la calificación final.

Para aprobar la materia en esta segunda convocatoria es necesario obtener una puntuación final igual o superior a 5 puntos.

Una vez rematado el presente curso académico las notas obtenidas en las evaluaciones de los trabajos de grupo y del examen final pierden su validez. La nota obtenida en la evaluación de prácticas se mantendrá durante los dos cursos académicos siguientes al presente curso, excepto que el alumno desee hacerlas nuevamente.

Fuentes de información

Recursos y fuentes de información básica.

1. ELECTRÓN. M.H. Rashid. Pearson EDUCACIÓNICA DE POTENCIA. D.W.Hart. Pearson EDUCACIÓNICA DE POTENCIA: Componentes, topologías y fuentes de información complementaria.

2. ELECTRÓNICA DE POTENCIA: LOS CONVERTIDORES ESTÁTICOS. ELECTRÁTICOS DE ENERGÍA ALTERNA-CONTINUA. Guy Seguíer. Gustavo Gili. 1987.

3. ELECTRÓNICA INDUSTRIAL. ELECTRÓNICA. Gustavo Gili. 1985.

4. POWER ELECTRONICS. M.J. Fisher. PWS-Kent Publishing Company. 1991.

5. POWER ELECTRONIC SYSTEMS. THEORY AND DESIGN. Jai P. Agrawal. Prentice-Hall. 2001

6. POWER ELECTRONICS: CONVERTERS, APPLICATIONS AND DESIGN. N. Mohan, T.M. Undeland, W.P. Robbins. John Wiley & Sons. 1989.

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo de Fin de Grado/V12G330V01991

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Sistemas de control en tiempo real/V12G330V01913

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Fundamentos de electrónica/V12G330V01402

Electrónica digital y microcontroladores/V12G330V01601

Sistemas trifásicos y máquinas eléctricas/V12G330V01505

Sistemas electrónicos digitales/V12G330V01923