



GUÍA DOCENTE 2013-2014
ELECTRÓNICA DE POTENCIA

1. Denominación de la asignatura:

ELECTRÓNICA DE POTENCIA

Titulación

GRADO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Código

6417

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

ESPECÍFICAS

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

CARMELO LOBO DE LA SERNA

4.b Coordinador de la asignatura

CARMELO LOBO DE LA SERNA

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

3º CURSO/6º SEMESTRE



6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Competencias Generales de Grado:

Las competencias básicas de los estudios de Grado están definidas en el R.D. 1393/2007

Competencias Específicas de la Titulación:

- Competencias disciplinares:

ED-22: Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

ED-24: Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

Competencias Específicas de la Titulación:

- Competencias Académicas Generales:

EP-2: Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería.

EP-3: Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos.

EP-4: Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

EP-5 Capacidad para la interpretación de proyectos e informes técnicos

Competencias Transversales:

- Competencias Instrumentales:



GI-1: Demostrar la capacidad de análisis y síntesis.

GI-3: Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva.

GI-7: Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación.

GI-8: Desarrollar la capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un-público tanto especializado como no especializado.

GI-9: Habilidad de búsqueda y gestión de la información.

GI-10: Poseer la capacidad para la toma de decisiones.

Competencias Transversales:

- Competencias Personales:

GP-1: Desarrollar el razonamiento crítico.

GP-2: Desarrollar las habilidades interpersonales.

GP-3: Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo

Competencias Transversales:

- Competencias Sistemáticas:

GS-1: Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

GS-2: Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

GS-3: Desarrollar la capacidad para la adaptación a nuevas situaciones.

GS-4: Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).

GS-7: Habilidad para trabajar de forma autónoma.

GS-8: Mostrar iniciativa y espíritu emprendedor.

GS-9: Motivación por la calidad y mejora continua



9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
El objeto de esta asignatura es transmitir a los alumnos los conceptos relacionados con los convertidores de energía, de modo que partiendo de unas especificaciones concretas realicen el diseño de estos sistemas de alimentación, eligiendo la topología mas adecuada y dimensionado todos sus componentes
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Introducción a la Electrónica de Potencia Introducción a la Electrónica de Potencia •Revisión de los polos de potencia •Revisión del régimen transitorio Aplicaciones de los Convertidores de Potencia •Generalidades sobre las aplicaciones de la Electrónica de Potencia Convertidores de energía Convertidores de CA/CC •Rectificadores sin controlar •Rectificadores totalmente controlados •Rectificadores semicontrolados •Análisis desde el lado de CA y desde el lado de CC •Caídas de tensión internas •Efectos negativos que generan sobre la red de CA Interruptores Estáticos •Interruptores estáticos de CC •Interruptores estáticos de CA •Interruptores resonantes Convertidores de CC/CC •Generalidades •Convertidores de CC/CC, trabajando en un solo cuadrante •Convertidores de CCI trabajando en varios cuadrantes •Convertidores de CC/CC, conmutación de condensadores •Convertidores de CC/CC acoplados por transformador



Convertidores de CC/CA

- Generalidades
- Topologías de convertidores de CC/CA
- Convertidores de CC/CA multinivel
- Control de los convertidores CC/CA
- Onduladores resonantes

Convertidores de CA/CA

- Reguladores de CA
- Cicloconvertidores
- Convertidores matriciales

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Carmelo Lobo, Apuntes de Electrónica de Potencia, Convertidores de Energía, Área de Tecnología Electrónica,

Carmelo Lobo de la Serna, Colección de Problemas de Electrónica de Potencia, Área de Tecnología Electrónica,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Daniel W. Harrt, (1997) Electrónica de potencia, Prentice Hall,

Mohan Underlands Robinns, (1995) Power electronic, converters, application and designer, John Wiley and son,

Muhammad H. Rashid, (2004) Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones, 3º, Prentice Hall,

Salvador Martínez García, Juan Andrés Gualda Gil, (2006) Electronica de potencia: componentes, topologías y equipos, Thomson,



10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	ED-22,ED-24,GI-3, GP-1, GS-2, GS-7, GS-9, EP-2,EP-5	24	40	64
Clases prácticas (pequeño grupo)	ED-22,ED-24,GI-1, GI-3,GI-7,GI-8, GI-9, GI-10,GP-1,GP-2, GP-3,GS-1,GS-2, GS-3,GS-4,GS-7, GS-8, GS-9, EP-2, EP-3, EP-4, EP-5	24	13	37
Seminarios, Debates Tutorías,	GI-3,GI-8,GP-1,GS-2	0	3	3
Realización de trabajos, Informes, Memorias y Pruebas de Evaluación	ED-22,ED-24,GI-1, GI-3,GI-7,GI-8, GI-9, GI-10,GP-1,GP-2, GP-3,GS-1,GS-2, GS-3,GS-4,GS-7, GS-8, GS-9, EP-2, EP-3, EP-4, EP-5	6	40	46
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

La evaluación de los alumnos se realiza a través de 3 procedimientos, aplicados a cada uno de los 6 temas de la asignatura.

Cada uno de los procedimientos tiene un peso sobre la nota final (el especificado).

La Nota Final de cada tema = $0,3 \cdot P1 + 0,4 \cdot P2 + 0,3 \cdot P3$, siendo P_i la nota de cada uno de los procedimientos. La nota de un procedimiento interviene en el sumatorio de la nota final, si es superior a 4 sobre 10.

Nota final de la asignatura, media ponderada de las notas de los temas. Aprobado si la media es igual o superior a 5. Todos los temas deben tener una nota superior a 4, para intervenir en dicha media.

2ª convocatoria: Examen escrito de las partes no superadas en la primera convocatoria. Dicho examen incluye: teoría, problemas y prácticas.



Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación continua (teoría, problemas y prácticas)	30 %	30 %
Prueba final escrita de problemas	40 %	40 %
Prueba final escrita de teoría	30 %	30 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una “evaluación excepcional”. Las razones excepcionales deberán justificarse antes del inicio del semestre o durante las 2 primeras semanas de impartición de la asignatura ante el Director del Centro, que resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad.

La evaluación excepcional consistirá en una única prueba ESCRITA en la que por medio de problemas (40%) y cuestiones teóricas (30%) y practicas (30%) se examinará del cumplimiento de todas las competencias a adquirir por el alumno.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

PC

Pizarra y Proyector

Prácticas de laboratorio: PC's + Orcad + equipos didácticos de Electrónica de Potencia

Páginas Webs relacionadas

Bibliografía disponible en la Biblioteca

Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual

Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S.



UNIVERSIDAD DE BURGOS
INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

14. Idioma en que se imparte:

ESPAÑOL