



GUÍA DOCENTE 2022-2023
ELECTRÓNICA DE POTENCIA

1. Denominación de la asignatura:

ELECTRÓNICA DE POTENCIA

Titulación

DOBLE GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA E INGENIERÍA
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Código

7744

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) :

GUIRGUIS ZAKI GUIRGUIS ABDELMESSIH, Guzmán Moreno Román

4.b Coordinador de la asignatura

GUIRGUIS ZAKI GUIRGUIS ABDELMESSIH

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 Sistémicas:

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,

9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto



https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=7744&auth=SAML

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:

SEGUIMIENTO: El seguimiento del alumno se realiza informándole de los resultados, correcciones y propuestas de mejora sobre las actividades presenciales y no presenciales programadas, de forma que pueda progresar adecuadamente en su aprendizaje. El seguimiento se realizará tanto durante las sesiones presenciales como en las tutorías que se requieran para tal fin.

EVALUACIÓN:

Para aprobar la asignatura en la convocatoria correspondiente, la media ponderada de las calificaciones de todos los apartados deberá ser mayor o igual a 5 (sobre 10 puntos). Además, será imprescindible obtener en cada prueba escrita al menos 4 puntos (sobre 10), y que la calificación en la resolución de los informes de prácticas sea mayor o igual a 4 puntos (sobre 10). En todos los casos, si el alumno no supera alguno de los mínimos mencionados, la calificación global del apartado correspondiente no podrá realizarse hasta que se recupere la evaluación por debajo del mínimo.

Habrà evaluación continua durante la impartición de la asignatura, esta evaluación continua se dividirá en dos apartados principales:

1- La prueba final escrita de teoría y problemas.

La prueba final escrita de teoría y problemas se va a dividir en cuatro Pruebas Final (PF). El peso de esta apartado es igual al 60% del total de la nota de la asignatura, se distribuirá equitativamente en las cuatro PFs. Así, cada PF tendrá un peso de 15% de la nota total de la asignatura. El PF dividirá el contenido del semestre en cuatro partes, habrá un PF 1 sobre la primera parte, y un PF 2 sobre la segunda parte, y un PF 3 sobre la tercera parte, y un PF 4 sobre la parte final. El PF es un examen escrito de preguntas teóricas y problemas. La PF tiene una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en cada una de ellas. Si el alumno suspende alguna de los dos PFs puede recuperar solamente la parte suspendida tanto en la primera como en la segunda convocatoria.

2- Evaluación de prácticas.

Las asignaturas contienen 10 sesiones prácticas. La evaluación de la parte práctica se realizará mediante la entrega de un informe al final de la clase práctica, sobre el trabajo realizado durante la misma. El peso de este apartado es igual al 40% del total de la nota de la asignatura, se distribuirá equitativamente en los diez informes, Así, cada informe tendrá un peso de 4% de la nota total de la asignatura. Cada informe estará relacionado con la práctica de la clase actual. El informe contendrá una captura de pantalla de una simulación o una captura de pantalla de líneas de código, o una fotografía de un dispositivo en funcionamiento o una lectura procedente de un dispositivo de medición, y algunos comentarios sobre el resultado, etc. La parte práctica tiene una calificación mínima de 5 sobre 10 puntos, lo que significa que cada informe tiene una calificación mínima de 5 sobre 10 puntos. Como la asistencia a la parte práctica es obligatoria, no se recupera la parte práctica ni en la primera ni en la segunda convocatoria. Sin embargo, a lo largo del semestre habrá oportunidades de recuperar las prácticas suspendidas.



1ª Convocatoria:

La prueba final escrita de teoría y problemas tiene cuatro partes cada una de las cuales puede ser recuperada individualmente por los alumnos que no hayan obtenido una calificación superior o igual a 4 puntos (sobre 10), tendrán que realizar esta prueba, y quienes no hayan obtenido una calificación superior o igual a 5 puntos (sobre 10), podrán realizar esta prueba, si el total de este apartado es inferior a 5 puntos (sobre 10). Cuatro pruebas escritas de teoría y problemas sobre los cuatros partes de la asignatura (15% cada una).

2ª Convocatoria:

La prueba final escrita de teoría y problemas tiene cuatro partes cada una de las cuales puede ser recuperada individualmente por los alumnos que no hayan obtenido una calificación superior o igual a 4 puntos (sobre 10), tendrán que realizar esta prueba, y quienes no hayan obtenido una calificación superior o igual a 5 puntos (sobre 10), podrán realizar esta prueba, si el total de este apartado es inferior a 5 puntos (sobre 10). Cuatro pruebas escritas de teoría y problemas sobre los cuatros partes de la asignatura (15% cada una).

“El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá modificase en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.”

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Primer examen (Teoría y Problemas)	15 %	15 %
Segundo examen (Teoría y Problemas)	15 %	15 %
Tercer examen (Teoría y Problemas)	15 %	15 %
Cuarto examen (Teoría y Problemas)	15 %	15 %
Bloque de prácticas: Evaluación continua de actividades presenciales y no presenciales . * Calificación mínima de 5 sobre 10. * La asistencia es obligatoria.	40 %	40 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

"Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director del Centro acogerse a una evaluación excepcional..."

Para los alumnos que hayan solicitado y se les haya concedido, la evaluación excepcional constará de:

Cuatro pruebas escritas de teoría y problemas sobre las cuatro partes de la asignatura (15% cada una).

Un proyecto completo que cubra toda la información dada en las diez prácticas (40%).

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 tableros oficiales de la E.P.S.

14. Idioma en que se imparte:

ESPAÑOL