



GUÍA DOCENTE 2021-2022
ELECTRÓNICA DE POTENCIA

1. Denominación de la asignatura:

ELECTRÓNICA DE POTENCIA

Titulación

GRADO EN INGENIERÍA 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) :

EDUARDO BAYONA BLANCO

4.b Coordinador de la asignatura

EDUARDO BAYONA BLANCO

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



Interrupidores Estáticos

- Interrupidores estáticos de CC
- Interrupidores estáticos de CA
- Interrupidores 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 se realiza mediante 2 exámenes de teoría problemas, aplicados a diferentes temas de la asignatura, y los informes de las prácticas realizadas a lo largo de la asignatura.

Cada uno de los exámenes de teoría problemas tiene un peso sobre la nota final de un 35%, el peso de los informes de prácticas es de un 30%, sumando los 2 exámenes y los informes de prácticas se obtiene el 100%.

La nota de cada parte interviene en el sumatorio de la nota final si es superior a 4 sobre 10, obteniendo aprobado en la nota final si la media ponderada de los 2 exámenes de teoría problemas y los informes de prácticas es igual o superior a 5.

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
Primer examen (Teoría y Problemas)	35 %	35 %
Segundo examen (Teoría y Problemas)	35 %	35 %
Informes de Prácticas	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

SISTEMA DE EVALUACIÓN PARA ESTUDIANTES DE INTERCAMBIO:

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

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 tabloneros oficiales de la E.P.S.

14. Idioma en que se imparte:

ESPAÑOL



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2021-2022		
TITULACIÓN	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	
CURSO	3º	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Electrónica de Potencia / 6417	
SEMESTRE (1.º/2.º)	2º	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Obligatoria	6
COORDINADOR/A	Eduardo Bayona Blanco	
PROFESORADO	Eduardo Bayona Blanco	
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> NO PROCEDE 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> En su mayor medida, las actividades teóricas; las prácticas, tutorías grupales; la realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a nuestra disposición a través de UBU Virtual, de las herramientas Office 365 (Tales como Teams o Forms), así como otras que vayan incorporando.		
CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> NO PROCEDE 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> Se realizarán a través de los foros de la asignatura en UBU virtual y/o por correo electrónico y/o por video llamada, en horario acordado para tutorías		



CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)

1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) para aquellas materias que proceda

NO PROCEDE

2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Las distintas metodologías evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a disposición a través de UBU Virtual, de las herramientas Office 365, así como otras que se vayan incorporando.

CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)

Se mantendrán los calendarios propuestos por el centro.

COMENTARIOS