



## Grado en Ingeniería Energética

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Diseño y Control de Acondicionadores de Potencia

**Denominación en inglés:**

Design and Control of Power Conditioners

**Código:**

606711305

**Carácter:**

Optativo

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

**Créditos:**

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3.38	0	2.62	0	0

**Departamentos:****Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática	Ingeniería de Sistemas y Automática
Ingeniería Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática	Tecnología Electrónica

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre:**

Primer cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:****E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

Manuel Jesús Vasallo Vázquez	manuel.vasallo@diesia.uhu.es	959217376	TUPB-58
*Juan Manuel Enrique Gómez	juanma@uhu.es	959217374	TUPB-59

\*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

#### 1.1. Breve descripción (en castellano):

Diseño de convertidores de potencia. Tipos. Métodos de control y aplicaciones en Ingeniería Energética.

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

Design of power converters. Types. Control Methods and Applications in Energy Engineering.

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

Asignatura optativa que se imparte en 4º curso del Grado en Ingeniería Energética. Esta asignatura es una introducción a la Electrónica de Potencia y sus aplicaciones dentro de la Ingeniería Energética.

#### 2.2. Recomendaciones:

Ninguna.

### 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

1. Fundamentos de electrónica de potencia
2. Estudio de los dispositivos semiconductores más empleados en Electrónica de Potencia y el análisis de sus condiciones de funcionamiento.
3. Análisis de los principales convertidores de potencia, configuraciones y principios de funcionamiento.
4. Aplicaciones a la Ingeniería Energética.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

#### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de, su área de estudio
- **CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- **CB5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- **CG01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CG05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **CG07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

La docencia de la asignatura se impartirá en una gran parte en aulas de informática, lo que permitirá que la clase discorra entre teoría y prácticas de simulación según sea más conveniente para el aprendizaje de cada tema. La presentación de la teoría se hará en pizarra, con transparencias o mediante simulaciones guiadas, según lo requieran los contenidos de cada tema. Se propondrá a los alumnos la realización de distintos trabajos teórico/prácticos. Se realizará el montaje práctico en el laboratorio de algunos de los ejercicios planteados

## 6. Temario desarrollado:

1. Fundamentos de Electrónica de Potencia.
2. Dispositivos Semiconductores de Potencia.
3. Convertidores DC/DC.
4. Convertidores AC/DC.
5. Convertidores DC/AC.
6. Convertidores AC/AC.
7. Aplicaciones en Ingeniería Energética.
  - Vehículos Híbridos.

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- Power Electronics Converters, Applications and Design.  
Autores: Mohan, Undeland y Robbins.  
Editorial: John Wiley & Sons  
Año: 2002
- Electrónica de Potencia.  
Autor: Daniel W. Hart.  
Editorial: Prentice Hall  
Año: 2001
- Electrónica de Potencia: Circuitos, dispositivos y Aplicaciones.  
Autor: Muhammad H.Rashid.  
Editorial: Prentice Hall.  
Año: 2004. (3ª edición).
- Electrónica de Potencia Componentes, Topologías y Equipos.  
Autores: S. Martínez García y J.A. Gualda.  
Editorial: Thomson Paraninfo.  
Año: 2006

### 7.2. Bibliografía complementaria:

- Power Electronics Handbook.  
Autor: Muhammad H.Rashid.  
Editorial: Academia Press.  
Año: 2001.
- Electrónica de Potencia.  
Autor: FF.Mazda.  
Editorial: Paraninfo.  
Año: 1.995.
- Solid-State Power Conversion Handbook.  
Autores: Ralph E.Tarter, P.E.  
Editorial: John Wiley and Sons.  
Año: 1.993.
- Fundamentals of Power Electronics.  
Autores: Robert W. Erickson, Dragan Maksimovic.  
Editorial: Kluwer Academic Publishers.  
Año: 2001. (2ª Edición).
- Elements of Power Electronics.  
Autor: Philip T.Krein.  
Editorial: Oxford University press.  
Año: 1.998.
- Guía Práctica de Simuladores de Circuitos Electrónicos y Sistemas I.  
Autores: J.M. Andújar, A.J. Barragán, M.Pedro, E.Durán, J.A. Gómez, R.Jiménez, M.A. Martínez.  
Editorial: Servicio de publicaciones Universidad de Huelva.  
Año: 2002.
- Guía Práctica de Simuladores de Circuitos Electrónicos y Sistemas II.  
Autores: J.M. Andújar, A.J. Barragán, M.Pedro, E.Durán, J.A. Gómez, R.Jiménez, M.A. Martínez.  
Editorial: Servicio de publicaciones Universidad de Huelva.  
Año: 2002.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos

#### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

La evaluación de la asignatura se realizará mediante un examen de teoría/problemas y/o la realización de varios trabajos de simulación y montajes de circuitos. La nota final resultará de aplicar la siguiente fórmula:  $0.60 \times \text{nota examen} + 0.40 \times \text{notas de trabajos}$ . El alumno tiene la opción de elegir la realización de un trabajo individualizado en sustitución del examen. Si el trabajo tiene suficiente entidad, puede asignarse a un par de alumnos.

### 9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	1.5	0		Tema 1	
#2	3	0	0	1.5	0		Tema 1	
#3	2	0	0	2.5	0		Tema 2	
#4	3	0	0	1.5	0		Tema 2	
#5	3	0	0	1.5	0		Tema 3	
#6	2	0	0	2.5	0	Trabajo 1	Tema 3	
#7	2	0	0	1.5	0		Tema 4	
#8	2	0	0	1.5	0		Tema 4	
#9	2	0	0	2.5	0	Trabajo 2	Tema 5	
#10	2	0	0	1.5	0		Tema 5	
#11	2	0	0	1.5	0		tema 6	
#12	2	0	0	2.5	0	Trabajo 3	Tema 6	
#13	2	0	0	1.5	0		Tema 7	
#14	2	0	0	1.2	0		Tema 7	
#15	1.8	0	0	1.5	0	Trabajo 4	Tema 7	
	33.8	0	0	26.2	0			