



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

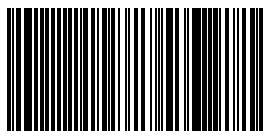
Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Electrónica de Potencia” (1130022) del curso académico “2008-2009”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electrónica Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM6537EZPBUr5S9XFJ+IGLoXK9K.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

| | | | |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 07/06/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM6537EZPBUr5S9XFJ+IGLoXK9K | PÁGINA | 1/7 |



00000119203633758078S

**CURSO ACADÉMICO 2008/2009**

Escuela Universitaria Politécnica

Dep. Tecnología Electrónica

Electrónica de Potencia

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**Titulación:** INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESP. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (Plan 2001) (2001)**Nombre:** Electrónica de Potencia**Código:** 1130022**Año del plan de estudio:** 2001**Tipo:** Troncal**Créditos totales (LRU):** 7,50**Créditos LRU teóricos:** 4,50**Créditos LRU prácticos:** 3,00**Créditos totales (ECTS):** 6,00**Créditos ECTS teóricos:** 3,60**Créditos ECTS prácticos:** 2,40**Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS:** 26,66**Curso:** 3**Cuatrimestre:** 1^o**Ciclo:** 1**DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES**

| Nombre | Departamento | Despacho | email |
|------------------------|------------------------|----------|-----------------|
| FELIX BISCARRI TRIVIÑO | Tecnología Electrónica | P.3 | fbiscarri@us.es |

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**1. Descriptores:**

Dispositivos de Potencia. Configuraciones Basicas. Aplicaciones.

2. Situación:**2.1. Conocimientos y destrezas previos:**

El contenido del curso presupone que el estudiante está familiarizado con las técnicas generales de análisis de circuitos, estudiadas en los primeros cursos. Deberá conocer los dispositivos electrónicos tales como los diodos y transistores, pues se hace hincapié en la tipología y función de los circuitos, en vez de en los dispositivos. Deben conocerse asimismo las relaciones entre la tensión y la corriente en los dispositivos lineales.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

asignatura troncal.

2.3. Recomendaciones:

Se recomienda repasar los conceptos previos mencionados, así como las Series de Fourier.

2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales:

Se estudiara cada caso concreto.

| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 07/06/2018 |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| ID. FIRMA | PFIRM6537EZPBUr5S9XFJ+IGLoXK9K | PÁGINA | 2/7 |

3. Competencias:

3.1. Competencias transversales/genéricas:

- 1: Se entrena débilmente.
- 2: Se entrena de forma moderada.
- 3: Se entrena de forma intensa.
- 4: Entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

| Competencias | Valoración | | | |
|--|------------|---|---|---|
| | Referencia | 1 | 2 | 3 |
| Capacidad de análisis y síntesis | | | ✓ | |
| Capacidad de organizar y planificar | | | ✓ | |
| Conocimientos generales básicos | | ✓ | | |
| Solidez en los conocimientos básicos de la profesión | | ✓ | | |
| Comunicación oral en la lengua nativa | | | ✓ | |
| Comunicación escrita en la lengua nativa | | | ✓ | |
| Conocimiento de una segunda lengua | ✓ | | | |
| Habilidades elementales en informática | | | ✓ | |
| Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes | | | ✓ | |
| Resolución de problemas | | | | ✓ |
| Toma de decisiones | | | | ✓ |
| Capacidad de crítica y autocrítica | | | ✓ | |
| Trabajo en equipo | | | ✓ | |
| Habilidades en las relaciones interpersonales | | | ✓ | |
| Habilidades para trabajar en grupo | | | ✓ | |
| Habilidades para trabajar en un equipo interdisciplinario | | | ✓ | |
| Habilidad para comunicar con expertos en otros campos | ✓ | | | |
| Capacidad para aplicar la teoría a la práctica | | | ✓ | |
| Capacidad para un compromiso con la calidad ambiental | | | ✓ | |
| Habilidades de investigación | | | ✓ | |
| Capacidad de aprender | | | ✓ | |
| Capacidad de adaptación a nuevas situaciones | | | ✓ | |
| Capacidad de generar nuevas ideas | | | ✓ | |
| Liderazgo | | ✓ | | |
| Comprensión de culturas y costumbres de otros países | ✓ | | | |
| Habilidad para trabajar de forma autónoma | | | ✓ | |
| Planificar y dirigir | | | ✓ | |
| Iniciativa y espíritu emprendedor | | ✓ | | |
| Inquietud por la calidad | | | ✓ | |
| Inquietud por el éxito | | ✓ | | |

4. Objetivos:

El objetivo es dar una visión extensa de los circuitos electrónicos de potencia, completada con numerosos ejemplos y aplicaciones. Se potenciará la capacidad del alumno para la resolución de problemas y simulación de circuitos

5. Metodología:

| Primer Semestre | Nº de horas |
|------------------|-------------|
| Clases teóricas | 60 |
| Clases prácticas | 15 |

| | | | |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 07/06/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM6537EZPBUr5S9XFJ+IGLoXK9K | PÁGINA | 3/7 |

Otro trabajo personal Autónomo:

A) Horas de estudio: 80

Realización de exámenes:

Examen escrito: 5

Nº total de horas trabajo del estudiante 160

5.a Número de horas de trabajo del alumno

PRIMER SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría-a (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $60,00 + 60,00 = 120,00$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $15,00 + 0,00 = 15,00$
- Exámenes (Total de horas): 5,00
- Repaso y estudio previo al examen (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $20,00 + 0,00 = 20,00$

6. Técnicas Docentes:

Sesiones académicas teóricas: [X]

Exposición y debate: [X]

Tutorías especializadas: []

Sesiones académicas prácticas:[X]

Visitas y excursiones: []

Controles de lecturas obligatorias: []

7. Bloques Temáticos:

Bloque 1: Temas 1 y 2: Introducción y calculos de potencia.

Bloque 2: resto de temas: Conversores de energia.

8. Bibliografía

8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- Hart, Daniel W., ed. Prectice Hall*Electrónica de potencia* (2001.) ISBN 8420531790

- Rashid, Muhammad H., ed. Prentice Hall*Electrónica de potencia :circuitos, dispositivos y aplicaciones2ª ed.* (1995.) ISBN 9688805866

8.2. Específica :

Se recomiendan, en general, las publicaciones de Electrónica de Potencia de la Universidad Politécnica de Valencia (Colección Libro Docente) por su claridad, calidad y bajo coste: Problemas Resueltos, Conversores Conmutados: Circuitos de Potencia y Control, Electrónica de Potencia: Teoría y Aplicaciones, y sobre todo, Simulación de Circuitos de Potencia con PSPICE, de Emilio Figueres Amorós y otros.

9. Técnicas de evaluación:

- Exámenes de teoría y problemas: se realizarán exámenes de teoría y problemas en los que los alumnos tendrán que demostrar que han adquirido las competencias trabajadas durante el curso.

- Prácticas de laboratorio: serán evaluadas para formar parte de la nota final del alumno.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

La evaluación del alumno se realizará (a) por medio de un examen final o bien (b) por la realización de una serie de pruebas (trabajos) durante el curso que el profesor explicitará cuando comiencen las clases. Se detallan los dos modos de calificación:

(a) Para superar el examen el alumno deberá cumplir dos condiciones: sacar al menos un 4 sobre 10 en cada parte (teoría y problemas) y obtener una media mayor o igual a 5. Además deberá obtener una nota de prácticas mayor o igual a 5. Una vez superado el examen y las prácticas, la clasificación global de la asignatura se calcula por la fórmula:

| | | | |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM6537EZPBUr5S9XFJ+IGLoXK9K. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma | | | |
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 07/06/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM6537EZPBUr5S9XFJ+IGLoXK9K | PÁGINA | 4/7 |

$$\text{nota final} = (\text{nota global de prácticas}) \cdot 0.1 + (\text{nota de examen}) \cdot 0.9$$

(b) Para superar el curso #por trabajos#, el alumno deberá aprobar todos y cada uno de ellos (nota mayor o igual a 5) en la fecha límite impuesta. De no ser así, deberá realizar el examen final. Además deberá obtener una nota de prácticas mayor o igual a 5. Una vez superados los trabajos y las prácticas, la clasificación global de la asignatura se calcula por la fórmula:

$$\text{nota final} = (\text{nota global de prácticas}) \cdot 0.1 + (\text{promedio de trabajos}) \cdot 0.9$$

Código:PFIRM6537EZPBUR5S9XFJ+IGLoXK9K.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

| | | | |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 07/06/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM6537EZPBUR5S9XFJ+IGLoXK9K | PÁGINA | 5/7 |

10. Organización docente semanal (Número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

H: Horas presenciales

| HORAS SEMANALES | Teoría | | Prácticas | | Repaso y estudio previo al examen | | Exámenes | Temario |
|-------------------|--------|--------|-----------|-------|-----------------------------------|-------|----------|---------------|
| | H | Total | H | Total | H | Total | | |
| Primer Semestre | | | | | | | Total | - |
| 1ªSemana | 4,00 | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1 |
| 2ªSemana | 4,00 | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2 |
| 3ªSemana | 4,00 | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3 |
| 4ªSemana | 4,00 | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3 |
| 5ªSemana | 4,00 | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3 |
| 6ªSemana | 4,00 | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4 |
| 7ªSemana | 4,00 | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4 |
| 8ªSemana | 4,00 | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4 |
| 9ªSemana | 4,00 | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5 |
| 10ªSemana | 4,00 | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6 |
| 11ªSemana | 4,00 | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7 |
| 12ªSemana | 4,00 | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8 |
| 13ªSemana | 4,00 | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9 |
| 14ªSemana | 4,00 | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1, 2, 3, 4 |
| 15ªSemana | 4,00 | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5, 6, 7, 8, 9 |
| 16ªSemana | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,00 | 5,00 | 0,00 | - |
| 17ªSemana | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,00 | 5,00 | 0,00 | - |
| 18ªSemana | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,00 | 5,00 | 0,00 | - |
| 19ªSemana | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,00 | 5,00 | 0,00 | - |
| 20ªSemana | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,00 | - |
| Nº total de horas | 60,00 | 120,00 | 15,00 | 15,00 | 20,00 | 20,00 | 5,00 | - |

11. Temario desarrollado

Tema 1: Introducción.(duración prevista: 4 horas)

Introducción. Dispositivos de electrónica de potencia: interruptores.

Tema 2: Cálculos de Potencia.(duración prevista: 4 horas)

Potencia y energía. Potencia instantánea. Potencia media. Valor eficaz. Potencia aparente. Factor de potencia. Cálculos de potencia. Recuperación de la energía

Tema 3: Rectificadores de Media Onda: Fundamentos de análisis.(duración prevista: 12 horas)

Rectificador controlado y no controlado: carga R, carga R-L, RL-generador, L-generador. Diodo de libre circulación.

Tema 4: Conversión AC-DC: rectificadores de onda completa y trifásicos.(duración prevista: 12 horas)

Rectificador monofásico de onda completa, controlado y no controlado. Rectificador trifásico de onda completa, controlado y no controlado. Cargas. Transmisión de potencia.

Tema 5: Conversión CA-CA: controladores de tensión alterna.(duración prevista: 4 horas)

Monofásico y trifásico. Control de velocidad de motores. Compensación de reactiva.

Tema 6: Conversión CC-CC: reguladores.(duración prevista: 4 horas)

| | | | |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 07/06/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM6537EZPBUR5S9XFJ+IGLoXK9K | PÁGINA | 6/7 |

Convertidor elevador, reductor, reductor-elevador, Cuk.

Tema 7: Fuentes de Alimentación en CC.(duración prevista: 4 horas)

Convertidor de retroceso (flyback), directo (forward), push-pull, convertidores CC-CC en puente y semipuente. Elección de convertidores.

Tema 8: Conversión CC-CA: inversores.(duración prevista: 4 horas)

De onda cuadrada. Distorsión armónica. Control de armónicos. Modulación PWM. Inversores trifásicos.

Tema 9: Circuitos de excitación y protección.(duración prevista: 4 horas)

Para MOSFET, BJT, tiristor. Recuperación de la energía.

13. Horarios de clases y fechas de exámenes

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma

| | | | |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 07/06/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM6537EZPBUr5S9XFJ+IGLoXK9K | PÁGINA | 7/7 |