



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

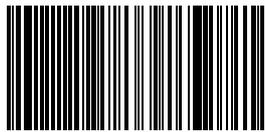
Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Fundamentos de Electricidad y Electrónica” (1140008) del curso académico “2008-2009”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM9016XNGIVJFPXTEkFnVGjbxgs.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM9016XNGIVJFPXTEkFnVGjbxgs	PÁGINA	1/9



00000126540678683370H

**CURSO ACADÉMICO 2008/2009**

Escuela Universitaria Politécnica

Dep. Física Aplicada I

Fundamentos Electricidad y Electrónica

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**Titulación:** INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESPECIALIDAD EN MECÁNICA (Plan 2001) (2001)**Nombre:** Fundamentos Electricidad y Electrónica**Código:** 1140008**Año del plan de estudio:** 2001**Tipo:** Obligatoria**Créditos totales (LRU):** 4,50**Créditos LRU teóricos:** 3,00**Créditos LRU prácticos:** 1,50**Créditos totales (ECTS):** 4,00**Créditos ECTS teóricos:** 1,97**Créditos ECTS prácticos:** 0,59**Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS:** 26,67**Curso:** 1**Cuatrimestre:** 2^o**Ciclo:** 1**DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES**

Nombre	Departamento	Despacho	email
JOSE AGUILERA VENEGAS	Física Aplicada I	S.7	josag@us.es
NORGE CRUZ HERNANDEZ	Física Aplicada I		norge@us.es
MARIA DEL CARMEN MORON ROMERO	Física Aplicada I		cmoron@us.es

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

Conocimientos de circuitos de electricidad, magnetismo y electrónica aplicados a la industria. Se incluye corriente alterna monofásica y trifásica.

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

Se recomienda que los alumnos hayan cursado las asignaturas de Física y Matemáticas en los cursos de Bachillerato.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura es fundamental para proporcionar al alumno los conocimientos básicos de los principios físicos de la electricidad y la electrónica y su aplicación práctica. Resulta esencial la coordinación de esta asignatura con materias fundamentales y con otras técnicas o más específicas, para muchas de las cuales es base.

2.3. Recomendaciones:

La asignatura de Física debe haber sido cursada o cursarse simultáneamente con esta asignatura.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM9016XNGIVJFPXTEkFnVGjbxgs	PÁGINA	2/9

2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales:

Conocimiento básico de la lengua española.

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			
	1	2	3	4
Referencia				
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	✓			
Compromiso ético	✓			
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	✓			
Habilidad para trabajar de forma autónoma			✓	
Planificar y dirigir	✓			
Iniciativa y espíritu emprendedor	✓			
Inquietud por la calidad			✓	
Inquietud por el éxito			✓	

3.2. Competencias específicas:

Cognitivas(saber):

- # Conocimiento de los fundamentos físicos y matemáticos de la electricidad: 3.
- # Conocimiento de las técnicas e instrumentos de medida básicos en electricidad y electrónica: 3.

Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):

- # Toma de decisiones: 2.

Código:PFIRM9016XNGIVJFPXTEkFnVGjbxgs. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM9016XNGIVJFPXTEkFnVGjbxgs	PÁGINA	3/9

- # Resolución de problemas: 3.
- # Traducción de ejemplos teóricos a ejemplos prácticos en el laboratorio: 2.
- # Toma de datos mediante instrumentos de medida: 2.
- # Elaboración de informes y proyectos de carácter científico-técnico.: 2.

Actitudinales(ser):

- # Aceptar que el estudio requiere un esfuerzo personal: 2.
- # Mostrar actitud crítica y responsable: 2.
- # Valorar el aprendizaje autónomo: 2.
- # Mostrar interés en la ampliación de conocimientos y de búsqueda de información: 1.
- # Valorar la importancia del trabajo en equipo: 1.
- # Estar dispuesto a reconocer y corregir errores: 1.
- # Respetar las decisiones y opiniones ajenas: 1.

4. Objetivos:

- # Conocimiento de los fundamentos físicos y matemáticos de la electricidad.
- # Conocimiento de las técnicas e instrumentos de medida básicos en electricidad y electrónica.
- # Toma de datos mediante instrumentos de medida en sistemas eléctricos y electrónicos reales.
- # Adquirir la capacidad de consulta de bibliografía específica.
- # Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.

5. Metodología:

1. Actividades presenciales: 30.5 horas.
 - Clases de teoría y prácticas.
2. Otras actividades presenciales (académicamente dirigidas): 13.5 horas.
 - Tutorías colectivas: problemas propuestos a grupos de alumnos, debate sobre artículos, etc.
 - Experiencias de cátedra en el laboratorio.

El número medio de horas de estudio a dedicar se considera, por término medio: 1.5 horas por cada hora de teoría, y 0.5 horas por cada hora de prácticas.

3. Actividades no presenciales:
 - Estudio personal.
 - Exámenes.

5.a Número de horas de trabajo del alumno

SEGUNDO SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $21,00 + 31,50 = 52,50$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $10,50 + 5,25 = 15,75$
- Exámenes (Total de horas): 4,00
- Tutorías Colectivas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $10,00 + 0,00 = 10,00$
- Estudio personal (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $20,92 + 0,00 = 20,92$
- Experiencias de laboratorio dirigidas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $3,50 + 0,00 = 3,50$

6. Técnicas Docentes:

Sesiones académicas teóricas: [X]

Exposición y debate: [X]

Tutorías especializadas: [X]

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM9016XNGIVJFPXTEkFnVGjbxgs	PÁGINA	4/9

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN

El núcleo de la enseñanza de la asignatura se encuentra en las clases teóricas y prácticas, en las que se pretende entrenar al alumnos en los conceptos y técnicas descritos en los objetivos. No obstante, la asimilación y el refuerzo de los mismos requerirá fundamentalmente de dos tipos de actividades más. En primer lugar, las tutorías colectivas que poseen una doble finalidad: aclarar poco después de su aprendizaje conceptos aparecidos en clase y forzar al alumno a dedicar semanalmente a la asignatura el tiempo que ésta requiere para estar preparado para las tutorías. Además, el estudio personal es imprescindible.

7. Bloques Temáticos:

- # Primer Bloque: Corriente continua.
- # Segundo Bloque: Corriente Alterna.
- # Tercer Bloque: Introducción a las máquinas eléctricas y electrónicas.

8. Bibliografía**8.1. General:**

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- Edminister, Joseph A. *Circuitos eléctricos /Joseph A. Edminister, Mahmood Nahvi.3a ed.* (2003.) ISBN 84-481-1061-7
- A.M.P. Brooks *Circuitos Eléctricos I y II* Labor (Barcelona)
- Enrique Alfaro Segovia *Curso de electricidad industrial y electrónica* Dossat (Madrid (1968))
- Jacob Millman, Christos C. Halkias *Electrónica: fundamentos y aplicaciones* Hispano Europea (Barcelona (1979))
- Carl B. Weick *Fundamentos de electrónica-electricidad* Gustavo Gili, 1975 (Barcelona)
- Milton Gussow *Teoría y problemas de fundamentos de electricidad* McGraw-Hill (México (1990))

9. Técnicas de evaluación:

- # Exámenes de teoría y prácticas. Se podrá realizar un control intermedio que sería eliminatorio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

- La asignatura consta de dos partes: una teórica (correspondiente a los créditos que se imparten en Aula) y una práctica (correspondiente a los créditos que se imparten en Laboratorio).
- La realización de todas las Prácticas de Laboratorio es obligatoria para todos los alumnos y es una condición necesaria e imprescindible para aprobar la asignatura. No obstante, los alumnos que realizaron las prácticas el curso pasado y fueron considerados con derecho a ser evaluados pueden optar este curso por no realizar las prácticas en el laboratorio, pero no les eximirá de aprobar el examen correspondiente a final de curso.
- La asignatura se aprueba de forma completa cuando la calificación final (F) sea igual o superior a 5. Dicha calificación final F se obtendrá a partir de la calificación de la parte teórica (T) y de la calificación de la parte práctica (P) mediante la fórmula:

$$F = 0,8 \# T + 0,2 \# P$$
 Es decir la parte teórica contribuye con un 80% a la calificación final y la parte práctica con un 20%.
- Para aprobar la asignatura ha de ser $T > 5$ y $P > 5$ simultáneamente. En caso contrario la fórmula anterior del cálculo de F no será aplicable y la calificación final será Suspenso.
- Si un alumno aprobase en la convocatoria de Junio o Septiembre sólo uno de las partes de la asignatura (teórica o práctica) sin haber aprobado la otra parte, la calificación de la parte aprobada se conservará hasta la inmediatamente posterior convocatoria de Diciembre.
- La presentación de un alumno al examen final de una convocatoria, ya sea sólo a la parte teórica o sólo a la parte práctica, dará lugar siempre a una calificación final que se reflejará en el Acta oficial de esa convocatoria.

Cómo se obtiene la calificación T de la parte teórica:

- La parte teórica se evalúa mediante la realización de un único examen en cualquiera de las convocatorias oficiales, y versarán en todos los casos sobre el programa completo de la asignatura.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM9016XNGIVJFPXTEkFnVGjbxgs	PÁGINA	5/9

Cómo se obtiene la calificación P de la parte práctica:

- La calificación P de la parte práctica se obtendrá mediante la realización de un examen específico de Prácticas de Laboratorio. Este examen sólo podrán realizarlo aquellos alumnos que hayan realizado todas las Prácticas de Laboratorio.
- Sólo se realizará un único examen de la parte práctica por cada una de las Convocatorias oficiales a que tenga derecho el alumno (Junio, Septiembre, Diciembre). Dicho examen se hará coincidir con la convocatoria única del examen de la parte teórica.

Código:PFIRM9016XNGIVJFPXTEkFnVGjbxgs.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM9016XNGIVJFPXTEkFnVGjbxgs	PÁGINA	6/9

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		Experiencias de laboratorio dirigidas		Tutorías Colectivas		Estudio personal		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total		
Segundo Semestre											Total	-
1ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
3ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
4ªSemana	1,00	2,50	0,50	0,75	1,50	1,50	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	-
5ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	-
6ªSemana	2,00	5,00	2,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
7ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	1,00	-
8ªSemana	2,00	5,00	2,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
9ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
10ªSemana	2,00	5,00	2,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
11ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	-
12ªSemana	0,00	0,00	2,00	3,00	0,00	0,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	-
13ªSemana	2,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
14ªSemana	2,00	5,00	2,00	3,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	-
15ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	5,00	5,00	0,00	-
16ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,92	12,92	3,00	-
Nº total de horas	21,00	52,50	10,50	15,75	3,50	3,50	10,00	10,00	20,92	20,92	4,00	-

11. Temario desarrollado

Tema 1. Campo Eléctrico. Corriente Eléctrica

- # 1. Introducción. La carga.
- # 2. Campo Electroestático. Potencial Eléctrico.
- # 3. Conductores y aislantes. Capacidad.
- # 4. Corriente eléctrica.
- # 4.1 Intensidad de corriente.
- # 4.2 Ley de Ohm.

Tema 2. Circuitos de Corriente I. Corriente Continua

- # 1. Elementos de dos terminales de un circuito de corriente.
 - # 1.1 Elementos pasivos.
 - # 1.1.1 Resistencias: asociaciones y efecto Joule.
 - # 1.1.2 Condensadores: asociaciones y energía.
 - # 1.1.3 Diodos.
 - # 1.2 Elementos activos.
 - # 1.2.1 Fuentes de tensión ideales y reales.
 - # 1.2.2 Fuentes de intensidad ideales y reales.
- # 2. Métodos de resolución de circuitos:
 - # 2.1 Reglas de Kirchhoff.
 - # 2.2 Resolución de circuitos por el método de las mallas y de los nudos.
 - # 2.3 Equivalencia entre fuentes de tensión e intensidad.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM9016XNGIVJFPXTEKFnVGjbxgs	PÁGINA	7/9

2.4 Teoremas de Thevenin y Norton.
 # 2.5 Equivalencia entre conexión en estrella y
 # conexión en triángulo.
 # 3. Transitorios RC.
 # 4. Teorema de la máxima transferencia de potencia.
 #
 #
 # Tema 3. Campo Magnético e Inducción
 # 1. Introducción. Fenómenos magnéticos.
 # 2. Corriente en el seno de un campo magnético.
 # 3. Campo magnético creado por una corriente.
 # 4. Inducción electromagnética.
 # 4.1 Coeficientes de autoinducción e inducción
 # mutua.
 # 4.2 Autoinducción como elementos de un circuito
 # 4.3 Energía de una autoinducción.
 # 4.4 Transitorio RL.
 # 5. Propiedades magnéticas de la materia.
 # 6. Circuitos magnéticos.

Tema 4. Circuitos de Corriente II. Corriente Alterna
 # 1. Generador monofásico de corriente alterna.
 # 2. Elementos pasivos.
 # 2.1 Resistencia, condensador y autoinducción.
 # 2.2 Notación compleja. Impedancia. Diagrama
 # fasorial.
 # 3. Generalización de las técnicas y teoremas
 # estudiados para los circuitos de corriente.
 # 4. Circuito RLC. Resonancia.
 # 5. Potencia.
 # 5.1 Valores eficaces.
 # 5.2 Factor de potencia.
 # 5.3 Triángulo de potencia.
 # 6. Corrientes alternas trifásicas:
 # 6.1 Características.
 # 6.2 Conexión en estrella y en triángulo.
 # 6.3 Potencia en los sistemas trifásicos.
 #

Tema 5. Introducción a las máquinas eléctricas y electrónicas.
 # 1. Transformadores.
 # 1.1 Transformador monofásico.
 # 1.2 Transformador ideal.
 # 1.3 Transformador ideal con carga.
 # 1.4 Rendimiento de un transformador.
 # 2. Motor como elemento de un circuito de corriente continua. Rendimiento.
 # 3. Elementos electrónicos no lineales.
 # 3.1. Introducción. Los semiconductores.
 # 3.2. Unión PN.
 # 3.3. Transistores: tipos de transistores.
 # 3.4. El Amplificador Operacional.

Código:PFIRM9016XNGIVJFPXTEkFnVGjbxgs.
 Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM9016XNGIVJFPXTEkFnVGjbxgs	PÁGINA	8/9

#

#

#

Prácticas de laboratorio:

#

1. Manejo del osciloscopio.

2. Carga y descarga del condensador.

3. Circuito RLC. Resonancia en serie.

4. Generador de corriente alterna.

5. Diodos.

6. Simulación de circuitos.

12. Mecanismo de control y seguimiento

Control eliminario aproximadamente a la mitad del curso, tras el bloque de corriente continua.

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	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM9016XNGIVJFPXTEkFnVGjbxgs	PÁGINA	9/9