



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 “2007-2008”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM958LSEZZ0uPJf97DXpotpdzTh.
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	PFIRM958LSEZZ0uPJf97DXpotpdzTh	PÁGINA	1/11

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
TITULACIÓN:	<i>I.T.I., especialidad Mecánica</i>		
NOMBRE:	<i>Fundamentos de Electricidad y Electrónica</i>		
NOMBRE (INGLÉS):	<i>Foundations on Electricity and Electronics</i>		
CÓDIGO:	<i>11400 08</i>	AÑO DE PLAN ESTUDIO:	<i>2001</i>
TIPO:	<i>Obligatoria</i>		
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos
L.R.U.	4.5	3.0	1.5
E.C.T.S.	4.0	2.0	1.0
CURSO:	<i>1º</i>	CUATRIMESTRE:	<i>C-II</i>
		CICLO:	<i>1º</i>

COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO:
<i>José María López Gutiérrez</i>

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE:	<i>JOSÉ MARÍA LÓPEZ GUTIÉRIZ</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>Escuela Universitaria Politécnica/Física Aplicada I</i>		
ÁREA:	<i>Física Alicada</i>		
Nº DE DESPACHO:	<i>P.25</i>	TELÉFONO:	<i>954552822</i>
E-MAIL:	<i>lguti@us.es</i>		
URL WEB:			
NOMBRE:			
CENTRO/DEPARTAMENTO:			
ÁREA:			
Nº DE DESPACHO:		TELÉFONO:	
E-MAIL:			
URL WEB:			

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA	
1. Descriptores según BOE	
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

Considerar a la asignatura de Física como asignatura llave de las asignaturas específicas relacionadas. Si existen Cursos de Nivelación, también llamados Cursos Física 0, que podrían ofertarse como cursos de Extensión Universitaria, que el alumno los curse.

2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales (estudiantes extranjeros, estudiantes con alguna discapacidad,...):

Conocimiento básico de la lengua española.

3. Competencias que se desarrollan

3.1. Genéricas o transversales

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 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 INSTRUMENTALES	0	1	2	3	4
1. Capacidad de análisis y síntesis.					X
2. Capacidad de organizar y planificar.					X
3. Conocimientos generales básicos.					X
4. Conocimientos básicos de la profesión.				X	
5. Comunicación oral y escrita en la propia lengua.				X	
6. Conocimiento de una segunda lengua.			X		
7. Habilidades básicas de manejo del ordenador.				X	
8. Habilidades de gestión de la información.			X		
9. Resolución de problemas.				X	
10. Toma de decisiones.			X		
COMPETENCIAS INTERPERSONALES	0	1	2	3	4
1. Capacidad crítica y autocrítica.				X	
2. Trabajo en equipo.				X	
3. Habilidades interpersonales.			X		
4. Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar.		X			
5. Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.	X				
6. Apreciación de la diversidad y de la multiculturalidad.	X				
7. Habilidad para trabajar en un contexto internacional.	X				
8. Compromiso ético.			X		
COMPETENCIAS SISTÉMICAS	0	1	2	3	4
1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.					X
2. Habilidades de investigación.				X	
3. Capacidad de aprender.				X	
4. Capacidad para adaptarse a las nuevas situaciones.			X		
5. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).				X	
6. Liderazgo.		X			
7. Conocimiento de culturas y costumbres de otros países.	X				
8. Habilidad de trabajo autónomo.				X	
9. Diseño y gestión de proyectos.		X			
10. Iniciativa y espíritu emprendedor.		X			
11. Preocupación por la calidad.				X	
12. Motivación de logro.				X	

3.2. Específicas

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 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).

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.
- 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.

Nota: Puede hacerse un único listado de competencias (transversal y específico).

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.

2. Actividades no presenciales:

- Estudio personal.
- Exámenes.

Número de horas de trabajo del alumno

5.1. Primer Semestre

		Nº de horas
Clases teóricas		
Clases prácticas		
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	
	B) Individuales	
Realización de actividades académicas dirigidas:		
A) Con presencia del profesor:		
B) Sin presencia del profesor:		
Otro trabajo personal Autónomo:		

Código:PFIRM958LSEZZ0uPJf97DXpotpdzTh.

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	PFIRM958LSEZZ0uPJf97DXpotpdzTh	PÁGINA	4/11

A) Horas de estudio:	
B) Preparación de Trabajo Personal:	
C)	
D)	
E)	
F)	
Realización de exámenes:	
Examen escrito:	
Exámenes orales (control del trabajo personal):	
Otros:	
Nº total de horas	
Trabajo total del estudiante	

5.2. Segundo Semestre		Nº de horas
Clases teóricas		52
Clases prácticas		16
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	10
	B) Individuales	
Realización de actividades académicas dirigidas:		
A) Con presencia del profesor:		4
B) Sin presencia del profesor:		
Otro trabajo personal Autónomo:		
A) Horas de estudio:		21
B) Preparación de Trabajo Personal:		
C)		
D)		
E)		
F)		
Realización de exámenes:		
Examen escrito:		3
Exámenes orales (control del trabajo personal):		
Otros: Controles		1
Nº total de horas		107
Trabajo total del estudiante		107

6. Técnicas docentes		
(Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):		
Sesiones académicas teóricas: <input checked="" type="checkbox"/>	Exposición y debate: <input checked="" type="checkbox"/>	Tutorías especializadas: <input checked="" type="checkbox"/>
Sesiones académicas prácticas: <input checked="" type="checkbox"/>	Visitas y excursiones: <input type="checkbox"/>	Controles de lectura obligatoria: <input type="checkbox"/>
Otras (especificar):		
6.1. 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

(Dividir el temario en grandes bloques temáticos. No hay número mínimo ni máximo.)

En cada bloque temático, se pueden indicar los aspectos de contenido instrumentales y actitudinales que se van a entrenar)

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

8. Bibliografía y otras fuentes documentales

8.1. General

- Fundamentos de electrónica-electricidad / Carl B. Weick. Barcelona Gustavo Gili, 1975
- Circuitos Eléctricos I y II. A.M.P. Brooks. Barcelona. Labor
- Teoría y problemas de fundamentos de electricidad / Milton Gussow. México. McGraw-Hill, 1990
- Curso de electricidad industrial y electrónica / por Enrique Alfaro Segovia. Madrid Dossat, 1968
- Electrónica: fundamentos y aplicaciones / Jacob Millman, Christos C. Halkias. Barcelona Hispano Europea, 1979.

8.2. Específica

-

9. Técnicas de evaluación

Enumerar tomando como referencia el catálogo de la correspondiente guía común.

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

9.1. 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:
$$F = 0,8 \cdot T + 0,2 \cdot P$$
- 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.

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

Código:PFIRM958LSEZZ0uPJf97DXpotpdzTh.

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	PFIRM958LSEZZ0uPJf97DXpotpdzTh	PÁGINA	6/11

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:PFIRM958LSEZZ0uPJf97DXpotpdzTh.
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	PFIRM958LSEZZ0uPJf97DXpotpdzTh	PÁGINA	7/11

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

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
1^{er} Cuatr														
1ª Semana														
2ª Semana														
3ª Semana														
4ª Semana														
5ª Semana														
6ª Semana														
7ª Semana														
8ª Semana														
9ª Semana														
10ª Semana														
11ª Semana														
12ª Semana														
13ª Semana														
14ª Semana														
15ª Semana														
16ª Semana														
17ª Semana														
18ª Semana														
19ª Semana														
20ª Semana														
Total de horas														
Total de ECTS														

Actividad 1	
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura cuatrimestral y 40 anuales

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P): 1		Actividad 2 Ponderador (P): 1		Actividad 3 Ponderador (P): 1		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
2º Cuatr	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
1ª Semana	2.0	5.0												1
2ª Semana	2.0	5.0			2.0	2.0								2
3ª Semana	2.0	5.0												2
4ª Semana	1.0	2.50	0.50	0.75	1.50	1.50	1.0	1.0						2
5ª Semana							2.0	2.0						
6ª Semana	2.0	5.0	2.0	3.0										3
7ª Semana	2.0	5.0							3.0	3.0			1.0	4
8ª Semana	2.0	5.0	2.0	3.0										4
9ª Semana	2.0	5.0												4
10ª Semana	2.0	5.0	2.0	3.0										4
11ª Semana							2.0	2.0						
12ª Semana			2.0	3.0			2.0	2.0						
13ª Semana	2.0	5.0												5
14ª Semana	2.0	5.0	2.0	3.0			1.0	1.0						5
15ª Semana							2.0	2.0	5.0	5.0				
16ª Semana										12.92			3.00	
17ª Semana														
18ª Semana														
19ª Semana														
20ª Semana														
Total de horas		52.50		15.75		3.50		10.0		20.92			4.00	
Total de ECTS		1.97		0.59		0.13		0.38		0.78			0.15	

Actividad 1	
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	

Código:PFIRM958LSEZZ0uPJf97DXpotpdzTh.
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	PFIRM958LSEZZ0uPJf97DXpotpdzTh	PÁGINA	9/11

11. Temario desarrollado

(Con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema).

- En todos los temas se desarrollarán en mayor o menor medida todas las competencias descritas en el apartado 3.
-
- 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.
 - 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.

Código:PFIRM958LSEZZ0uPJf97DXpotpdzTh.

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	PFIRM958LSEZZ0uPJf97DXpotpdzTh	PÁGINA	10/11

- 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.
-
-
-
- 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. Mecanismos de control y seguimiento
(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura).
• Control eliminatorio aproximadamente a la mitad del curso, tras el bloque de corriente continua.