



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” (1150010) del curso académico “2005-2006”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Química Industrial (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM8606GVG2E0c+GZkZrww/MiGjz.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM8606GVG2E0c+GZkZrww/MiGjz	PÁGINA	1/5

**Asignatura:** Fundamentos de Electricidad y Electrónica

- Titulación: Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad Química Industrial
- Curso: Primero. (Obligatoria)
- Cuatrimestral (2º Cuatrimestre)
- 4,5 créditos. (3 Teóricos/1,5 Prácticos)

**Nombre de los Profesores:** A determinar**Programa y Temario Detallado:****Tema 1. Campo Eléctrico. Corriente Eléctrica**

1. Introducción. La carga.
2. Campo Electrostático. 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.

Código:PFIRM8606GVG2E0c+GZkZrww/MiGjz.

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

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM8606GVG2E0c+GZkZrww/MiGjz	PÁGINA	2/5

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 Teorema de máxima transferencia de potencia
  - 5.4 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. Amplificador Operacional.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM8606GVG2E0c+GZkZrww/MiGjz	PÁGINA	3/5

## Reseña Metodológica y Bibliográfica:

En las horas de clase de teoría y problemas se impartirá el temario descrito y se propondrán problemas prácticos que el alumno trabajará de manera personal.

Las horas de prácticas de laboratorio se agruparán en sesiones de dos horas. El alumno deberá haber leído y comprendido previamente el fundamento teórico de la práctica a realizar en el laboratorio, para posteriormente elaborar un informe con las medidas obtenidas y experiencias realizadas.

El alumno podrá consultar las dudas y cuestiones que surjan tanto de la parte de teoría y problemas como de la parte de prácticas de laboratorio en las horas de tutorías del profesor correspondiente.

### Bibliografía Básica:

- Alexander, C.K. y Sadiku, M.N.O. Circuitos Eléctricos. McGraw-Hill Interamericana. México 2002.
- Edminister, J.A. y Nahvi, M. Circuitos Eléctricos. McGraw-Hill. Madrid, 1999.
- Gussow, M., Teoría y problemas de fundamentos de electricidad. McGraw-Hill, México, 1990.
- Tipler, P.A. Física (volumen 2) Ed. Reverté. Barcelona, 1999.

### Bibliografía Específica:

- Budak, Aram. Circuit theory fundamentals and applications. N.J. Prentice-Hall, 1978.
- Cogdell, J.R., Fundamentos de máquinas eléctricas, Pearson Educación, México, 2002.
- Malvino, A.P. Principios de Electrónica. McGraw-Hill, Madrid 2000

## 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.

Código:PFIRM8606GVG2E0c+GZkZrww/MiGjz.

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

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM8606GVG2E0c+GZkZrww/MiGjz	PÁGINA	4/5

- 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 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.

## Fechas Previstas para los Exámenes

3ª Convocatoria Ordinaria Diciembre:	28/11/05
1ª Convocatoria Ordinaria Junio:	14/06/06
2ª Convocatoria Ordinaria Septiembre:	08/09/06

## Horarios de Clases:

- Teoría y Problemas:
  - Lunes de 13:15 a 14:15 h.
  - Miércoles de 11:15 a 12:15 h.
- Prácticas: Cada alumno asistirá a prácticas en sesiones de dos horas en viernes entre las 8:00 y las 14:15 h.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM8606GVG2E0c+GZkZrww/MiGjz	PÁGINA	5/5