

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA
INGENIERO/A TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad en Electricidad

Asignatura: Fundamentos Físicos de la Ingeniería (I)		Siglas: FFEI
		Código: 15403
		Versión: 2004
Tipo: troncal	Créditos totales: 9	Horas/semana totales: 6
	Créditos presenciales de teoría: 4,5	Horas/semana presenciales de teoría: 3
	Créditos presenciales de problemas: 2,25	Horas/semana presenciales de problemas: 1,5
Cuatrimestre: Q1	Créditos presenciales de laboratorio: 2,25	Horas/semana presenciales de laboratorio: 1,5
	Créditos no presenciales: 0	Horas/semana no presenciales: 0

Áreas de conocimiento (BOE): Electromagnetismo. Física aplicada. Física de la materia condensada. Ingeniería eléctrica. Ingeniería mecánica.

Descriptor (BOE): Electromagnetismo. Ondas. Óptica. Mecánica. Termodinámica.

Coordinador: Vicente López

Prerrequisitos:

Correquisitos:

Objetivos: Consolidar y ampliar los conocimientos de esta materia adquiridos en cursos anteriores y que estén estrechamente relacionados con asignaturas específicas de la titulación.

Programa:

Tema 1. Campo electrostático (13 h)

Campo creado por cargas puntuales. Flujo del campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencial eléctrico.

Tema 2. Conductores y dieléctricos (7 h)

Conductores en un campo eléctrico. Condensadores. Dieléctricos.

Tema 3. Campo magnético (7 h)

Fuerzas ejercidas por los campos magnéticos. Fuentes de campo magnético. Ley de Ampère. Ley de Gauss para el campo magnético. Corrientes de desplazamiento.

Tema 4. Inducción magnética (5 h)

Ley de Faraday-Lenz. Autoinducción e inducción mutua. Energía magnética.

Tema 5. Corriente alterna (6 h)

Estudio de la respuesta de elementos pasivos. Circuitos RLC serie. Impedancia. Circuitos RLC paralelos. Potencia activa, reactiva y aparente. Resonancia.

Tema 6. Oscilaciones (3 h)

Características del movimiento armónico simple. Energía del movimiento armónico simple.

Tema 7. Movimiento ondulatorio (8 h)

Movimiento ondulatorio simple. Ondas armónicas. Energía e intensidad de una onda. Superposición e interferencias. Ondas estacionarias. Ondas electromagnéticas.

Tema 8. Dinámica (5 h)

Equilibrio de un punto. Equilibrio de un sólido.

Tema 9. Óptica (2 h)

Óptica geométrica.

Tema 10. Termodinámica (2 h)

Calor y temperatura.

Tema 11. Medidas y errores (2 h)

Tema 12. Gráficas y linealización (1 h)

Prácticas de laboratorio:

1. Variación de la resistencia eléctrica con la temperatura, Pt-100 o estudio del proceso de carga y descarga de un condensador y estudio del transitorio de conexión y desconexión de una bobina. (2 h)

2. Inducción magnética o respuesta en frecuencia de elementos pasivos. (2 h)
3. Estudio de la respuesta de elementos pasivos o estudio de circuitos paralelos y corrección del factor de potencia. (2 h)
4. Estudio de un circuito resonante en serie u ondas estacionarias en una cuerda y un tubo. (2 h)
5. Ondas estacionarias en una cuerda y un tubo o fuerzas de sustentación. (2 h)
6. Equilibrio del punto y equilibrio del sólido o poleas. (2 h)
7. Reflexión y refracción de la luz o estudio de lentes convergentes y divergentes. (2 h)
- 8: Determinación de la capacidad calorífica de un calorímetro. Determinación del calor específico de un metal o determinación del calor específico del agua. (2 h)

Actividades no presenciales:

Bibliografía básica:

1. TIPLER, P. A. "Física", 3.ª edición. Ed. Reverté, 1999.
2. GETTYS, W. E.; KELLER, F.J.; SKOVE, M.J. "Física clásica y moderna". Ed. McGraw-Hill, 1991.
3. SERWAY, R. A. "Física". Ed. McGraw-Hill, 2002.

Bibliografía complementaria:

1. SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. "Física universitaria". Pearson Educación, 1999.
2. CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K.W. "Física". Limusa Noriega Editores, 1998.
3. LEA, S. M.; BURKE, J. R. "La naturaleza de las cosas". International Thomson, 1998.

Sistema de evaluación:

Controles de seguimiento:	Primero: 20 %	Segund o: 20 %	Prueba final: 45 %
No presencialidad:	0%	Prácticas:	15 %
		Otra:	0 %