

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

Nombre:			
Fundamentos Físicos de la Ingeniería			
Denominación en inglés¹:			
Physics for engineers			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
310099002	Publicación BOE: 20-05-1999	<input checked="" type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	9,00	6	3,00
Créditos E.C.T.S.	7,2	4,8	2,4
Departamento:			
Física Aplicada			
Area de Conocimiento:			
Física Aplicada			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Primero	Anual	Primero	
Web de la asignatura:			
moodle.uhu.es			

¹ Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
Jesús Gonzalez Labajo	labajo@uhu.es	959219779	P3 n1 14
Enrique Gutiérrez de San Miguel Herrera	sanmiguel@uhu.es	959219790	p4 n1 17
Francisco Pizarro Navarrete	fpiza@uhu.es	959219788	p4 n1 16
Francisco Pérez Bernal	Francisco.Perez@dfaie.uhu.es	959219789	p4 n1 07
José Antonio Dueñas	jose.duenas@dfa.uhu.es	959219786	p4 n1 11

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:

Mecánica, Electromagnetismo, Termodinámica, Ondas y Óptica.

1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés):⁴:

Mechanics, Electromagnetism, Thermodynamics, Waves, Optics

⁴Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

2. Situación de la asignatura.

2.1. Prerrequisitos:

No existen en los actuales planes de estudio

2.2. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura Física proporciona al alumno conocimientos básicos y aplicados sobre los principios fundamentales físicos de la naturaleza, incluyendo conceptos básicos de Mecánica Clásica y Cuántica, teoría de campos y Termodinámica. Estos conceptos son fundamentales para su formación académica básica y le permitirán la mejor comprensión y asimilación significativa de conceptos en asignaturas de cursos superiores, de ahí la importancia en el primer curso de la titulación.

2.3. Recomendaciones:

Se recomienda que los alumnos hayan cursado las asignaturas de física y matemáticas en los cursos de bachillerato y que cursen las asignaturas de libre configuración de introducción a la física ofertadas por la EPS (cursos cero).

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos generales básicos.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos básicos de la profesión.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos de informática.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.2. Competencias personales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Diseño y gestión de proyectos.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación de logro.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

Comprensión de fenómenos físicos: Ser capaz de comprender las teorías físicas más importantes a través de su desarrollo lógico y matemático.

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

- *Destrezas para la resolución de problemas:* Ser capaz de comprender y desarrollar el planteamiento de un problema y evaluar la validez de los resultados obtenidos.
- *Destrezas matemáticas:* Ser capaz de evaluar claramente los ordenes de magnitud, así como comprender y dominar cálculos matemáticos comúnmente utilizados.
- *Destrezas experimentales y de laboratorio:* Ser capaz de realizar experimentos, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales.

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

Ser capaz de mantener una actitud de constante superación y de adquirir los máximos conocimientos

4. Objetivos:

- Conocer los conceptos básicos, principios y modelos teóricos de las diferentes partes de la física (saber)
- Aplicar las leyes de la física a la interpretación y resolución de problemas (saber hacer).
- Analizar las relaciones de la física con el resto de la Ciencia y Tecnología (saber hacer)
- Familiarizarse con la terminología propia de la física, incluyendo interpretación de ecuaciones, gráficos y diferentes tipos de modelos físicos (saber hacer).
- Adquirir la capacidad de consulta de bibliografía específica (saber hacer).
- Familiarizarse con los métodos y la experimentación (saber hacer).
- Desarrollo de la capacidad para trabajo en equipo (saber hacer).

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):

	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
	Presenciales	
Clases de teoría	30.0	20.0
Clases de problemas	15.0	5.0
Clases prácticas	8,0	8,0
Actividades académicas dirigidas	2	2
	Exámenes	
	4	4
	No presenciales	
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 2,00)	46	32
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,50)	9	7
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	4	4
Total:	59	43
Trabajo total del estudiante: 192,2 horas.		
Horas presenciales:	90	Horas no presenciales:
		102
Exámenes:		8

6. Técnicas docentes.**6.1. Técnicas docentes utilizadas:**

- Sesiones académicas de teoría
- Sesiones académicas de problemas
- Sesiones prácticas en laboratorio
- Seminarios, exposiciones y debates
- Trabajo en grupos reducidos
- Resolución y entrega de problemas/prácticas
- Realización de pruebas parciales evaluables
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

6.2. Desarrollo y justificación:

En las clases teóricas se presentaran los conceptos de manera clara y concisa. Tendrán una duración de 1 h. cada una, sumando un total de 50 h.

En las sesiones de problemas se realizarán algunos de los que revistan mayor dificultad para el alumno. Tendrán una duración de 1 h cada una y serán 20 h en total.

Las sesiones del laboratorio serán de 2,5 h cada una completando un total de 16 horas.

La clase se dividirá en grupos de trabajo que realizarán diferentes trabajos a lo largo del curso. Estos

trabajos y problemas se entregarán y constarán para la calificación final de la asignatura
Al ser una asignatura anual se realizarán al menos dos pruebas parciales, al finalizar cada cuatrimestre. Si la marcha del curso lo permitiese y de acuerdo con los alumnos se podría incrementar el número de pruebas.

7. Bloques temáticos:

Bloque I: Introducción
Bloque II: Mecánica y ondas
Bloque III: Electromagnetismo
Bloque IV: Termodinámica
Bloque V: Óptica

8. Temario desarrollado:

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN (5 h)

TEMA 1.- UNIDADES Y MEDIDAS

- 1 Magnitudes físicas.
- 2 Unidades y sistemas de unidades.
- 3 Análisis dimensional.
- 4 Precisión y cifras significativas.

TEMA 2.- CÁLCULO VECTORIAL

- 1 Magnitudes escalares y vectoriales.
- 2 Clasificación de vectores: fijos, deslizantes y libres.
- 3 Base de un espacio vectorial. Componentes de un vector.
- 4 Álgebra vectorial.
- 5 Sistema de vectores deslizantes: resultante y momento resultante.

BLOQUE II: MECÁNICA Y ONDAS (15 h)

TEMA 3.- CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA

- 1 Introducción.
- 2 Conceptos fundamentales: vector de posición; velocidad; aceleración.
- 3 Componentes intrínsecas de la aceleración.
- 4 Estudio de algunos movimientos particulares: movimiento circular y movimiento uniformemente acelerado.
- 5 Movimiento relativo.

TEMA 4.- DINÁMICA DE LA PARTÍCULA

- 1 Introducción.
- 2 Concepto de fuerza.
- 3 Fuerza de rozamiento y fuerza elástica.
- 4 Primera ley de Newton: Ley de la Inercia.
- 5 Segunda ley de Newton: ecuación fundamental de la dinámica.
- 6 Cantidad de movimiento. Principio de conservación.
- 7 Tercera ley de Newton: Principio de acción y reacción.
- 8 Momento angular y momento de una fuerza.

TEMA 5.- TRABAJO Y ENERGÍA

- 1 Introducción.
- 2 Trabajo.
- 3 Fuerzas conservativas: energía potencial.
- 4 Teorema del Trabajo-Energía cinética.
- 5 Potencia.
- 6 Energía mecánica. Teorema de conservación de la energía mecánica.
- 7 Teorema generalizado del trabajo y energía mecánica.

TEMA 6.- MECÁNICA DE SISTEMAS DE PARTÍCULAS

- 1 Introducción.
- 2 Centro de masas de un sistema de partículas.
- 3 Ecuación de movimiento del centro de masas de un sistema de partículas.
- 4 Cantidad de movimiento de un sistema de partículas. Teorema de conservación.
- 5 Momento angular o cinético de un sistema de partículas. Teorema de conservación.
- 6 Energía cinética de un sistema de partículas. Teorema de la energía cinética.
- 7 Energía mecánica de un sistema de partículas. Teorema de conservación.
- 8 Movimiento de un sistema respecto de su centro de masas.
- 9 Colisiones

TEMA 7.- DINÁMICA DE LA ROTACIÓN

- 1 Introducción.
- 2 Cinemática de la rotación.
- 3 Energía cinética de rotación.
- 4 Momento de inercia. Teorema de Steiner.
- 5 Momento cinético en la rotación de un sólido alrededor de un eje fijo.
- 6 Dinámica de rotación de un sólido.
- 7 Objetos rodantes.

TEMA 8.- EQUILIBRIO ESTÁTICO Y ELASTICIDAD

- 1 Condiciones de equilibrio.
- 2 Centro de gravedad.
- 3 Ejemplos de equilibrio estático.
- 4 Par de fuerzas.
- 5 Equilibrio estático en un sistema acelerado.
- 6 Estabilidad del equilibrio de rotación
- 7 Problemas indeterminados
- 8 Tensión y deformación

TEMA 9.- MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE

- 1 Introducción
- 2 Cinemática del movimiento armónico simple.
- 3 Dinámica del movimiento armónico simple.
- 4 Energía de un oscilador armónico simple.
- 5 Ejemplos de movimiento armónico simple.

TEMA 10.- ONDAS

- 1 Introducción.
- 2 Tipos de ondas.
- 3 Principio de superposición.
- 4 Ondas armónicas.
- 5 Potencia e intensidad en el movimiento ondulatorio.
- 6 Superposición e interferencia de ondas armónicas.
- 7 Ondas estacionarias.
- 8 Ondas sonoras. Efecto Doppler.

BLOQUE III: ELECTROMAGNETISMO (30 h)

TEMA 11: Carga y materia. Campo eléctrico

- 1.1. Carga eléctrica. Cuantización y conservación de la carga
- 1.2. Conductores, aislantes y semiconductores
- 1.3. Ley de Coulomb
- 1.4. El campo eléctrico. Líneas de campo
- 1.5. Principio de superposición lineal. Fuerzas y campos debidos a distribuciones de carga. Cargas puntuales y distribuciones continuas
- 1.6. Conductor en el seno de un campo eléctrico

TEMA 12: Ley de Gauss. Potencial eléctrico

- 2.1. La ley de Gauss. Conductor cargado en equilibrio electrostático. Sus propiedades
- 2.2. Aplicaciones de la ley de Gauss. Carga y campo en la superficie y en el interior de los conductores
- 2.3. Definición de potencial eléctrico y diferencia de potencial
- 2.4. Potencial debido a un sistema de cargas puntuales. Energía potencial electrostática
- 2.5. Relación entre campo eléctrico y potencial: Gradiente
- 2.6. Principio de superposición lineal. Potencial debido a distribuciones de carga. Cargas puntuales y distribuciones continuas
- 2.7. Dipolos. Potencial y campo eléctrico debido a un dipolo

TEMA 13: Campo eléctrico en la materia. Condensadores y dieléctricos

- 3.1. Capacidad de un conductor cargado
- 3.2. Condensadores. Condensadores en serie y en paralelo
- 3.3. Energía de un condensador cargado
- 3.4. Dieléctricos. Su polarización
- 3.5. Ley de Gauss en dieléctricos. Vector desplazamiento
- 3.6. Susceptibilidad y permitividad eléctrica. Clases de dieléctricos

TEMA 14: Corriente eléctrica. Circuitos de c.c.

- 4.1. Corriente eléctrica. Densidad de corriente
- 4.2. Ecuación de continuidad. Primera ley de Kichhoff
- 4.3. Ley de Ohm macroscópica y microscópica. Resistencia y conductividad eléctricas
- 4.4. Transferencia de energía en un conductor: Ley de Joule
- 4.5. Fuerza electromotriz y contraelectromotriz. Segunda ley de Kirchhoff
- 4.6. Diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito
- 4.7. Amperímetros, voltímetros y ohmímetros

4.8. Asociación de resistencias

TEMA 15: Campo magnético

- 5.1. Fuerza sobre cargas en movimiento: Fuerza de Lorentz. Inducción magnética, **B**. Ejemplos de fuerza
- 5.2. Acción de **B** sobre una corriente. Ley de Laplace. Efecto Hall
- 5.3. Circulación de **B**. Ley de Ampere
- 5.4. Flujo del campo magnético
- 5.5. Inducción electromagnética. Ley de Faraday. Ley de Lenz
- 5.6. Coeficientes de inducción mutua y autoinducción

TEMA 16: Campo magnético en la materia

- 6.1. Distribución de dipolos magnéticos. Imanación
- 6.2. Campo debido a un material imanado: Intensidad magnética **H**
- 6.3. Ecuaciones del campo en medios materiales
- 6.4. Susceptibilidad y permeabilidad magnética
- 6.5. Curva de imanación: Ciclos de histéresis

TEMA 17: Régimen transitorio en C.C.

- 7.1. Circuito RC con y sin generador. Estudio energético
- 7.2. Carga y descarga de un condensador
- 7.3. Circuito RL con y sin generador. Estudio energético.

TEMA 18: Resistencias y generadores. Resolución de circuitos

- 8.1. Resistencias y conductancias. Diferentes asociaciones
- 8.2. Generadores de tensión y de intensidad
- 8.3. Resolución de un circuito por mallas
- 8.4. Resolución de un circuito por nudos
- 8.5. Resistencia y conductancia de entrada
- 8.6. Resistencia y conductancia de transferencia

TEMA 19: Función senoidal. Teoremas de redes. Thevenin y Norton

- 9.1. Función senoidal. Dominio de la función. Fasor. Respuesta en estado senoidal permanente
- 9.2. Valor eficaz de una corriente senoidal. Potencia. Factor de potencia
- 9.3. Teorema de superposición. Teoremas de Thevenin y Norton.
- 9.4. Teorema de Maxwell de máxima transferencia de energía: Generador de tensión y de intensidad
- 9.5. Transformaciones de Kennelly. Transformaciones estrella-triángulo

TEMA 20: Semiconductores

- 10.1. Conducción en metales. Conducción en semiconductores
- 10.2. Semiconductores intrínsecos
- 10.3. Semiconductores extrínsecos
- 10.4. Niveles de energía de un semiconductor

TEMA 21: Conducción en semiconductores

- 11.1. Conducción en sólidos. Corriente de desplazamiento y corriente de difusión
- 11.2. Corriente de desplazamiento en semiconductores
- 11.3. Generación y recombinación de cargas
- 11.4. Corriente de difusión en semiconductores
- 11.5. Densidad de corriente total
- 11.6. Ecuación de continuidad

TEMA 22: El diodo de unión

- 12.1. La unión PN en equilibrio
- 12.2. Características y propiedades de esta unión
- 12.3. La unión PN polarizada
- 12.4. Características y propiedades de esta polarización
- 12.5. Ecuación y curva característica del diodo
- 12.6. Diodos especiales. Diodo Zener. Fotoemisor. Túnel

TEMA 23: El transistor

- 13.1. Transistores bipolares o de unión
- 13.2. Principio de funcionamiento
- 13.3. Curvas de salida
- 13.4. Modelo de gran señal
- 13.5 el transistor como conmutador

TEMA 24.- ECUACIONES DE MAXWELL Y ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

- 1 Introducción.
- 2 Corriente de desplazamiento de Maxwell.
- 3 Ecuaciones de Maxwell.
- 4 Ondas electromagnéticas.

BLOQUE IV: TERMODINÁMICA (15 h)**TEMA 25.- PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA**

- 1 Introducción.
- 2 Variables termodinámicas. Equilibrio termodinámico.
- 3 Principio cero. Concepto de Temperatura.
- 4 Coeficientes de dilatación.
- 5 Calor. Capacidad calorífica.
- 6 Trabajo termodinámico. Trabajo en un cambio de volumen.
- 7 Energía interna. Primer principio de la termodinámica.
- 8 Entalpía.
- 9 Capacidades caloríficas a presión y volumen constantes.
- 10 El gas ideal.
- 11 Aplicaciones del primer principio.

TEMA 26.- SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA

- 1 Introducción.
- 2 Máquinas térmicas y frigoríficas.
- 3 Enunciado de Kelvin-Planck del segundo principio.
- 4 Enunciado de Clausius del segundo principio.
- 5 Teorema de Carnot.
- 6 Entropía.
- 7 Principio de aumento de la entropía.
- 8 Degradación de la energía.

BLOQUE V: ÓPTICA (5 h)**TEMA 27.- ÓPTICA**

- 1 Introducción.
- 2 Principio de Huygens.
- 3 Óptica geométrica.
- 4 Leyes de la reflexión y la refracción.
- 5 Lentes delgadas.
- 6 Propiedades ondulatorias de la luz.

ACTIVIDAD ACADÉMICA DIRIGIDA (4 h)

1. Tratamiento de datos experimentales

PRÁCTICAS DE LABORATORIO (16 h)

Las prácticas de laboratorio programadas son las siguientes:

- 2: Ondas estacionarias
- 3: Calorimetría
- 4: Péndulo de torsión. Momento de Inercia.
- 5: Óptica Geométrica

- 6: . Ley de Ohm, asociación de resistencias, leyes de Kirchhoff
- 7: Carga y descarga de un condensador
- 8: Corriente Alterna. Circuito RLC
- 9. Diodos
- 10. Transistores

La programación está sujeta a las modificaciones que puedan derivarse de la disponibilidad de material.

9. Bibliografía.

9.1. Bibliografía general:

- P.A. Tipler, *Física para la ciencia y la tecnología (Vol. 1 y 2)*. Ed. Reverté, Barcelona, 1999.
- W.E. Gettys, F.J. Seller y M.J. Skove, *Física Clásica y Moderna*. Ed. McGraw-Hill/Interamericana de España, 1991.
- R. Resnick , D. Hallyday y K.S. Krane, *Física (vol. 1 y 2)*, Compañía Editorial Continental, México, 1996.
- F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young y R. Freedman, *Física Universitaria*, Ed. Fondo Educativo Interamericano, S. A., México, 1999.
- J.D. Wilson, *Física con aplicaciones*, Ed. McGraw Hill/Interamericana, México D.F., 1991.
- R. Serway, *Física*, Editorial Interamericana, México, 1997.
- J.M. de Juana, *Física General, vol. 1 y II*. Ed. Alambra, Madrid, 1992.
- M. Alonso y E.J. Finn, *Física*. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, Delaware 1995.
- R. A. Serway y R. J. Beichner, *Física para Ciencias e Ingeniería*, vols. I y II, Ed. McGraw Hill/Interamericana, México D.F., 2002.

Libros de problemas

- S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García y C. García Muñoz, *Problemas de Física General*, Ed. Mira Editores, Zaragoza, 1994.
- R.D. Carril et al., *Física: ejercicios explicados*, Ed. Ediciones Júcar, Madrid, 1987.
- F. A. González, *La Física en Problemas*, Ed. Tebar Flores, Madrid, 1981.
- R. Oliver, *Problemas de Física resueltos y explicados*, ETSII de Madrid, Madrid 1990.
- J.M. de Juana y M.A. Herrero, *Mecánica: Problemas de exámenes resueltos; y Electromagnetismo: Problemas de exámenes resueltos*, Ed. Paraninfo, Madrid, 1993.
- A. Beiser, *Física Aplicada*, Ed. McGraw-Hill, México D.F., 1987.

9.2. Bibliografía específica:

Electromagnetismo:

- M. Alonso y E.J. Finn, *Física*, Addison-Wesley Iberoamericana (1995).
- Resnick y Halliday, *Física, Tomo II*, Ed. Cecsá, 3ª ed (1989).

Circuitos:

- C.I. Hubert, *Circuitos Eléctricos*, Ed. McGraw-Hill (1990).
- J.A. Edminister, *Circuitos Eléctricos*, Ed. McGraw-Hill, Serie Schaum (1989).
- Gómez Expósito-Olivera Ortiz, *Problemas Resueltos De Teoría De Circuitos*, Ed. Paraninfo (1990).
- Morris-Senior, *Circuitos Eléctricos. Cuadernos De Trabajo*, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (1994).

Semiconductores

- López Rodríguez, *Elementos De Física*, Unidad Didáctica III, Ed. UNED (1993).
- Robles Viejo y otros, *Física Básica De Semiconductores*, Ed. Paraninfo (1993).
- Adler-Smith, Longini, *Introducción A La Física De Los Semiconductores*, SEEC, Tomo 1, Ed. Reverté

(1974).

- Gray-De Witt y otros, *Electrónica Física Y Modelos De Circuitos De Transistores*, SEED, Tomo 2, Ed. Reverté (1974).

10. Técnicas de evaluación.

10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico
- Trabajos desarrollados durante el curso
- Participación activa en las sesiones académicas
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos
- Examen práctico en aula de informática
- Otras: Entrega de memorias y examen de prácticas de laboratorio
- Otras: Especificar

10.2. Criterios de evaluación y calificación:

La calificación global de la asignatura se obtendrá de la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los siguientes apartados:

- Exámenes de Teoría y problemas: 80 %
- Memorias y examen de prácticas de laboratorio: 15 %
- Actividades Académicamente Dirigidas 5 %

Podrán realizarse dos exámenes parciales, cuya notas sólo tendrán valor hasta el día del examen final de junio.

El examen de prácticas podrá realizarse en la misma jornada que el segundo parcial.

11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)							
11.1. Primer cuatrimestre:							
Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
Profesor: Enrique Gutierrez de San Miguel							
1ª (5 Oct)	2	1	0,0				1-2
2ª (12 Oct)	2	1	0,0	Seminarios	2		3-4
3ª (19 Oct)	2	1	1,0				5-6
4ª (26 Oct)	2	1	1,0				7
5ª (26 Oct)	2	1	1,0				8
6ª (3 Nov)	2	1	1,0				9
7ª (9 Nov)	2	1	1,0				10
Profesor: Jesús González							
8ª (16 Nov)	2	1	1,0				11-12
9ª (23 Nov)	2	1	1,0				13
10ª(30 Nov)	2	1	1,0				14
11ª (9 Dic)	2	1	0,0				15
12ª (14 Dic)	2	1	0,0				16
13ª (7 Ene)	2	1					17
14ª(11 Ene)	2	1	0,0				18
15ª(18 Ene)	2	1	0,0				19
Periodo de exámenes						4	
Totales	30	15	8,0		2	4	
11.2. Segundo cuatrimestre:							
Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª (25 Ene)	1,0	1,0	0,0		0,0	0,0	20-21
2ª (23 Feb)	1,0	1,0	0,0		0,0	0,0	22
3ª (4 Mar)	1,0	1,0	1,0	Seminario	2,0	0,0	23-24
Profesor: Francisco Pizarro							
4ª (8 Mar)	1,0	1,0	1,0		1,0	0,0	25
5ª (15 Mar)	1,0	1,0	1,0		1,0	0,0	25
6ª (22 Mar)	1,0	1,0	1,0		1,0	0,0	25
7ª (5 Abril)	1,0	1,0	1,0		0,0	0,0	25
8ª (12 Ab)	1,0	1,0	0,0		1,0	0,0	26
9ª (19 Ab)	1,0	1,0	0,0		0,0	0,0	26
10ª (26 Ab)	1,0	1,0	1,0		0,0	0,0	26
11ª (3 May)		1,0	0,0		1,0	0,0	26
12ª(10 May)		1,0	0,0		1,0	0,0	27
13ª(17 May)		1,0	0,0		1,0	0,0	27
14ª(26 May)		1,0	0,0		0,0	0,0	27
15ª (31May)		1,0	2,0		2,0	0,0	27
Periodo de exámenes						4	
Totales	10	15	8,0		2	4	

12. Mecanismos de control y seguimiento:

- Adecuación del esquema temporal de la asignatura a la marcha real del curso. Control semanal del esquema temporal prefijado y toma de decisiones de acuerdo con los resultados obtenidos.
- Reunión de los profesores de la asignatura, tras la impartición de la misma, en la que se analice cómo se ha desarrollado la asignatura, y en la que se modifique el programa (ficha) de la asignatura para el próximo curso teniendo en cuenta las conclusiones alcanzadas.