

Programa de la asignatura

Curso: 2008 / 2009

FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA (3220)

PROFESORADO

Profesor/es:

MARÍA ISABEL BLANCO MONTENEGRO - correo-e: iblanco@ubu.es

MARÍA FELICIDAD BÓGALO ROMÁN - correo-e: mfbogalo@ubu.es

JUAN JOSÉ VILLALAIN SANTAMARÍA - correo-e: villa@ubu.es

FICHA TÉCNICA

Titulación: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL: ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (PLAN 1999)

Centro: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Nombre asignatura: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA (3220)

Código de la asignatura: 3220

Tipo de asignatura: Troncal

Nivel / Ciclo: 1

Curso en el que se imparte: 1

Duración y fechas: Anual

Créditos: 12.0

Créditos teóricos: 6.0

Créditos prácticos: 6.0

Áreas: FÍSICA APLICADA

Tipo de curso: Oficial

Descriptores: Según BOE

Requisitos previos: Según BOE

Idioma: Español

COMPETENCIAS TRANSVERSALES O GENÉRICAS

INSTRUMENTALES

Análisis y síntesis: 4

Organización y planificación: 3

Comunicación oral y escrita en la lengua nativa: 3

Conocimiento de una lengua extranjera: 2

Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio: 2

Gestión de la información: 3

Resolución de problemas: 4

Toma de decisiones: 3

PERSONALES

Trabajo en equipo: 3

Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar: 3

Trabajo en un contexto internacional: 2

Relaciones interpersonales: 2

Razonamiento crítico: 3

Compromiso ético: 3

SISTÉMICAS

Aprendizaje autónomo: 3

Adaptación a nuevas situaciones: 3

Creatividad: 3

Liderazgo: 2

Conocimiento de otras culturas y costumbres: 1

Iniciativa y espíritu emprendedor: 3

Motivación por la calidad: 3

Sensibilidad hacia temas medioambientales: 3

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CONOCIMIENTOS DISCIPLINARES (SABER)

Se pretende que el alumno comprenda las magnitudes y leyes físicas contenidas en el programa

HABILIDADES PROFESIONALES (SABER HACER)

Capacidad para resolver problemas prácticos y teóricos. El alumno se familiarizará con las técnicas de medida.

ACTITUDES (SABER SER - SABER ESTAR)

COMP. ACADÉMICAS (SABER TRASCENDER)

OTRAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

OTROS OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍA Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Los 6 créditos teóricos se imparten en el aula. En estas clases se explica la base teórica de la asignatura acompañada con múltiples ejemplos de aplicación inmediata en las clases prácticas.

Los 6 créditos prácticos se distribuyen del siguiente modo:

- 3 créditos de clases prácticas de problemas. Se resuelven problemas cuyos enunciados y soluciones serán facilitados al alumno al principio del curso.
- 3 créditos de prácticas de laboratorio. Se imparten en el Laboratorio de Física, siendo obligatoria la asistencia a estas sesiones. Los alumnos deberán elaborar en el laboratorio un informe que recoja el trabajo realizado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Las prácticas de laboratorio cubren la vertiente experimental de los contenidos de la asignatura. Se pretende que el alumno conozca el fundamento y manejo de diversos instrumentos de medida y sea capaz de expresar de forma sintética los resultados experimentales. El alumno adquirirá destrezas en el cálculo y tratamiento estadístico de las incertidumbres experimentales.

SEGUIMIENTO DEL ALUMNO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las prácticas de laboratorio se calificarán sobre 2 puntos, teniendo en cuenta el nivel de trabajo en el laboratorio, el informe realizado por el alumno y el examen de laboratorio, de carácter obligatorio. La asistencia a las sesiones de prácticas de laboratorio es condición indispensable para aprobar la asignatura.

La parte teórica y de problemas se evaluará mediante la realización de dos exámenes parciales que se calificarán sobre 8 puntos. En todo caso, todo examen teórico con calificación inferior a 3,5 puntos sobre 8 está suspenso.

La asignatura podrá aprobarse por parciales si la media de ambos exámenes (con calificación igual o superior a 3,5 puntos) más la nota de prácticas (sobre 2 puntos) es mayor o igual a 5 puntos. Además, el alumno tiene la posibilidad de examinarse en las convocatorias oficiales: ordinaria de Junio y extraordinaria de Septiembre, que consistirán en un examen de teoría y problemas que se evaluará sobre 8 puntos. Las condiciones para aprobar la asignatura son las mismas descritas para el caso de los exámenes parciales.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA SOBRE LA MATERIA

Física para la ciencia y la tecnología, *Tipler P.A. y Mosca, G.*, , 2005, Ed. Reverté, Barcelona
Física Universitaria, *Sears F.W., Zemansky M.W., Young H.D. y Freedman, R.A.*, , 1998, Ed. Addison Wesley y Longman, México
Fundamentos físicos de la ingeniería I y II, *R. Magro, L. Abad, M. Serrano, A.I. Velasco*, , 2007, García Maroto editores, Madrid

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

La Física en Problemas, *González F.A.*, , 2000, Editorial Mares S.L,
Problemas de Física General, *Burbano S., Burbano E. y Gracia C.*, , 1994, Ed. Mira, Zaragoza

RECURSOS DE INTERNET

OBSERVACIONES Y OTROS DATOS

ESTRUCTURA DE CONTENIDOS (TEMAS)

FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA (3220)

1.- MAGNITUDES Y UNIDADES

- > Magnitudes y unidades
- > Análisis dimensional
- > Unidades y sistemas de unidades

2.- CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA

- > Vector de posición
- > Vector velocidad
- > Vector aceleración. Componentes intrínsecas
- > Movimiento Circular. Velocidad angular
- > Movimiento relativo

3.- DINÁMICA DE LA PARTÍCULA

- > Leyes de Newton
- > Momento lineal
- > Fuerzas habituales en mecánica
- > Sistemas de referencia inerciales y no inerciales
- > Fuerzas de inercia

4.- TRABAJO Y ENERGÍA

- > Concepto de campo
- > Trabajo y potencia
- > Energía cinética. Teorema de la energía cinética
- > Fuerzas conservativas. Energía potencial
- > Principio de conservación de la energía

5.- DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO

- > Sistemas de partículas. Sólido rígido
- > Centro de masas
- > Teorema del centro de masas
- > Momento de una fuerza
- > Momento angular de un sólido rígido
- > Momentos de Inercia
- > Ecuación fundamental de la dinámica de rotación
- > Trabajo y energía de un sólido rígido
- > Movimiento de rodadura

6.- MECÁNICA DE FLUIDOS

- > Presión
- > Ecuación fundamental de la hidrostática
- > Principio de Arquímedes
- > Barómetros y Manómetros
- > Ecuación de continuidad
- > Régimen de Bernoulli

7.- TEMPERATURA Y CALOR

- > Temperatura
- > Termómetros y escalas de temperaturas
- > Dilatación de sólidos y líquidos

- > Calor. Calorimetría
- 8.- PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA
 - > Sistemas termodinámicos. Gas ideal
 - > Energía interna. Primer principio
 - > Procesos termodinámicos
 - > Máquinas térmicas. Segundo principio
- 9.- CAMPO ELÉCTRICO EN EL VACÍO
 - > Ley de Coulomb
 - > Intensidad de campo eléctrico
 - > Potencial eléctrico
 - > Ley de Gauss
- 10.- CAMPO EN LOS MEDIOS MATERIALES
 - > Conductores y dieléctricos
 - > Campo eléctrico en los conductores
 - > Campo eléctrico en los dieléctricos
 - > Condensadores
- 11.- CORRIENTE CONTINUA
 - > Corriente eléctrica
 - > Ley de Ohm
 - > Ley de Joule
 - > Asociación de resistencias
 - > Fuerza electromotriz
 - > Leyes de Kirchhoff
 - > Amperímetros y voltímetros
- 12.- CAMPO MAGNÉTICO
 - > Fuerza entre cargas móviles. Campo magnético
 - > Campo magnético creado por una corriente eléctrica
 - > Ley de Ampère
 - > Fuerza de un campo magnético sobre una corriente
 - > Campo magnético en los medios materiales. Imanes
- 13.- INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA
 - > Flujo de un campo magnético
 - > Leyes de Faraday y Lenz
 - > Generación de corrientes alternas
 - > Corrientes de Foucault
 - > Autoinducción
 - > Inducción mutua
 - > Energía asociada a una bobina
 - > Transformador
- 14.- OSCILADOR ARMÓNICO
 - > Movimiento armónico simple
 - > Solución dinámica del movimiento armónico simple
 - > Energía del oscilador armónico
 - > Ejemplos de oscilador armónico
- 15.- ONDAS MECÁNICAS
 - > Movimiento ondulatorio. Ondas longitudinales y transversales
 - > Descripción matemática de una onda



- > Ejemplos de ondas mecánicas
- > Energía en el movimiento ondulatorio

16.- FENÓMENOS ÓPTICOS

- > Naturaleza de la luz. Espectro electromagnético
- > Reflexión y refracción
- > Interferencias y difracción