



GUÍA DOCENTE 2010-2011

FISICA I

1. Denominación de la asignatura:

FISICA I

Titulación

Grado en Ingeniería Electronica Industrial y Automatica

Código

6394

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Fisica

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Fisica

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Maria Felicidad Bogalo Roman



4.b Coordinador de la asignatura

Maria Felicidad Bogalo Roman

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

1º curso, 1º semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica

7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Competencias Específicas Disciplinarias

ED2: Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Competencias Generales instrumentales

GI-1: Demostrar la capacidad de análisis y síntesis.

GI-2: Demostrar habilidades para la planificación, organización y estrategia.

GI-3: Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva.

GI-4: Expresarse correctamente en Castellano, tanto de forma oral como escrita.

GI-7: Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación.

GI-10: Poseer la capacidad para la toma de decisiones.

Competencias Generales personales

GP-1: Desarrollar el razonamiento crítico.

GP-3: Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.

Competencias Generales sistémicas

GS-1: Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

GS-2: Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

GS-3: Desarrollar la capacidad para la adaptación a nuevas situaciones.

GS-4: Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).



GS-7: Habilidad para trabajar de forma autónoma.
GS-8: Mostrar iniciativa y espíritu emprendedor.
GS-9: Motivación por la calidad y mejora continua.
GS-10: Motivación de logro.

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

El objetivo general es la asimilación y comprensión por parte del alumno de los conceptos propios de la Física, en concreto los relacionados con la mecánica clásica, el movimiento oscilatorio y ondulatorio y la mecánica de fluidos, así como su capacitación para establecer relaciones entre ellos y su aplicación práctica en el ámbito de la Ingeniería Industrial. En concreto, se pretende que:

- Que el alumno desarrolle destrezas y técnicas para la resolución de problemas físicos sencillos.
- Que el alumno conozca y practique algunas técnicas básicas del laboratorio de Física y aprenda a interpretar correctamente los resultados obtenidos en los experimentos.

La adquisición de estos conocimientos permitirá que los estudiantes puedan abordar el estudio de materias específicas de su carrera fundamentadas en la Física y enfrentarse con éxito a problemas concretos de su profesión.

9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

INTRODUCCION

TEMA 1. MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES. UNIDADES FÍSICAS

- 1.1. Introducción
- 1.2. Magnitudes escalares y vectoriales
- 1.3. Operaciones básicas con vectores
- 1.4. Magnitudes y dimensiones
- 1.5. Análisis dimensional
- 1.6. Unidades y sistemas de unidades



MECÁNICA DE LA PARTÍCULA Y DEL SÓLIDO

TEMA 2. CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA

- 2.1. Introducción
- 2.2. Vector de posición
- 2.3. Vector velocidad
- 2.4. Vector aceleración. Componentes intrínsecas
- 2.5. Movimiento circular. Velocidad angular
- 2.6. Movimiento relativo

TEMA 3. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA

- 3.1. Introducción
- 3.2. Leyes de Newton
- 3.3. Momento lineal
- 3.4. Fuerzas habituales en Mecánica
- 3.5. Diagrama de sólido libre
- 3.6. Sistemas de referencia inerciales y no inerciales
- 3.7. Fuerzas de inercia

TEMA 4. TRABAJO Y ENERGÍA

- 4.1. Introducción
- 4.2. Concepto de campo
- 4.2. Trabajo de una fuerza. Potencia
- 4.3. Energía cinética. Teorema de la energía cinética
- 4.4. Fuerzas conservativas. Energía potencial
- 4.5. Principio de conservación de la energía

TEMA 5. DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO

- 5.1. Introducción
- 5.2. Sistemas de partículas. Concepto de sólido rígido
- 5.3. Centro de masas
- 5.4. Teorema del centro de masas
- 5.5. Momento de una fuerza
- 5.6. Ecuación fundamental de la dinámica de rotación
- 5.7. Momento de inercia
- 5.8. Momento angular de un sólido rígido
- 5.9. Trabajo y energía en el movimiento de rotación
- 5.10. Movimiento de rodadura

TEMA 6. OSCILADOR ARMÓNICO

- 6.1. Introducción
- 6.2. Movimiento armónico simple
- 6.3. Solución dinámica del movimiento armónico simple



- 6.4. Energía del oscilador armónico
- 6.5. Ejemplos de oscilador armónico

TEMA 7. ONDAS MECÁNICAS

- 7.1. Introducción
- 7.2. Movimiento ondulatorio. Ondas longitudinales y transversales
- 7.3. Descripción matemática de una onda
- 7.4. Ejemplos de ondas mecánicas
- 7.5. Energía en el movimiento ondulatorio
- 7.6. Ondas estacionarias

MECÁNICA DE FLUIDOS

TEMA 8. MECÁNICA DE FLUIDOS

- 8.1. Introducción
- 8.2. Propiedades de los fluidos
- 8.3. Presión
- 8.4. Ecuación fundamental de la hidrostática
- 8.5. Principio de Arquímedes
- 8.6. Medida de presiones. Barómetros y manómetros
- 8.7. Ecuación de continuidad
- 8.8. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Magro, R., Abad, L., Serrano, M., Velasco, A.I., (2007) Fundamentos físicos de la ingeniería I, 1º edición, García Maroto editores, Madrid,

Sears F.W., Zemansky M.W., Young H.D. y Freedman, R.A., (2004) Física Universitaria (Volumen 1.), 11 edición, Pearson Educación, Mexico,

Tipler P.A. y Mosca, G., (2005) Física para la ciencia y la tecnología” (Volumen 1), 5º edición, Reverté, Barcelona,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Alonso M. y Finn E.J., (1995) Física, Addison Wesley Iberoamericana, Mexico,

Angel Franco, Curso interactivo de Física en Internet, pagina web, http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica_/.

Burbano S., Burbano E. y Gracia C., (1994) Problemas de Física General, Ed. Mira, Zaragoza,

González F.A., (2000) La Física en Problemas, Casa Editorial Mares S.L.,

M.R. Ortega Girón, (2000) Lecciones de Física. Mecánica, Tomos I, II y III, 8ª



edición, Universidad de Córdoba, Córdoba,
Raymond A. Serway y John W. Jewett, (2003) Física (volumen 1), 3ª edición, Ed. Thomson, Madrid,
Robert Resnick, David Halliday y K.S. Krane, (2002) Física (volumen I), 4ª edición, Ed. CECOSA, Mexico,

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	ED-2, GI-1, GI-4, GP-1, GS-2, GS-4, GS-7, GS-9	24	30	54
Clases de problemas (pequeño grupo)	ED-2, GI-1, GI-2, GI-3, GI-4, GI-10, GP-1, GP-3, GS-1, GS-2, GS-4, GS-7, GS-9, GS-10	12	30	42
Prácticas de Laboratorio	ED-2, GI-1, GI-2, GI-3, GI-4, GI-7, GI-10, GP-1, GP-3, GS-1, GS-2, GS-3, GS-4, GS-7, GS-8, GS-9, GS-10	12	12	24
Tutorías	ED-2, GI-1, GI-2, GI-4, GP-1, GS-1, GS-10	2	4	6
Pruebas globales	ED-2, GI-1, GI-2, GI-3, GI-4, GI-10, GP-1, GS-1, GS-3, GS-4, GS-7, GS-8, GS-10	4	20	24
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

Procedimiento	Peso en la calificación final
Breves pruebas temáticas a realizar durante las clases, repartidas a lo largo del semestre. En cada prueba se propondrán cuestiones teórico – prácticas para evaluar los conocimientos de uno o dos temas de la asignatura. Nota mínima del conjunto de pruebas: 3,5 puntos sobre 10.	40 %
Trabajo en el laboratorio (de asistencia obligatoria). Nota mínima: 3,5 puntos sobre 10.	20 %
Prueba global en la que se resolverán problemas y cuestiones teórico - prácticas. Nota mínima: 3,5 puntos sobre 10.	40 %
Total	100 %

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Clases teóricas: Exposición de los temas mediante proyector multimedia y/o pizarra. En los casos en los que en las clases se utilice material audiovisual, los alumnos dispondrán con anterioridad al inicio de cada tema del material que se proyecte. Se facilitará a los alumnos información acerca de la bibliografía de apoyo para el estudio de cada tema, la cual se encuentra disponible en la biblioteca del Centro.

Clases de problemas (grupo pequeño). Resolución de problemas cuyos enunciados y soluciones son facilitados a los alumnos con antelación suficiente para que puedan realizar un trabajo previo a su resolución en clase.

Clases prácticas de laboratorio (de asistencia obligatoria). Realización de las prácticas de laboratorio en grupos de dos o tres alumnos. Los alumnos deberán elaborar en el Laboratorio un informe que recoja el trabajo realizado en cada práctica.

Tutorías académicas individuales o en pequeños grupos en las que se resolverán dudas, cuestiones y problemas relacionados con los contenidos de la asignatura. Las tutorías podrán ser presenciales o por Internet.

13. Idioma en que se imparte:

español