GUÍA DOCENTE 2013-2014

FISICA I

1. Denominación de la asignatura:

FISICA I

Titulación

Grado en Ingenieria 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) :

Isabel Blanco Montenegro

4.b Coordinador de la asignatura

Isabel Blanco Montenegro

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 Disciplinares 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 pro-blemas 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 concep-tos propios de la Física, en concreto los relacionados con la mecánica clásica, el movi-miento 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 edicion, García Maroto editores, Madrid,

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

Tipler P.A. y Mosca, G., (2005) Física para la ciencia y la tecnología" (Volumen 1), 5º edicion, 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 edicion, Ed. Thomson, Madrid,

Robert Resnick, David Halliday y K.S. Krane, (2002) Física (volumen I), 4ª edición, Ed. CECSA, 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	2	10	12
Pruebas Temáticas	ED-2, GI-1, GI-2, GI-3, GI-4, GI-10, GP-1, GS-1, GS-2, GS-3, GS-4, GS-7, GS-8, GS-9, GS-10	2	10	12
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Pruebas temáticas a realizar durante las clases repartidas a lo largo del semestre, así como posibles trabajos que se encarguen para su resolución fuera de las clases presenciales. En cada prueba se propondrán cuestiones teórico-prácticas para evaluar los conocimientos de uno o dos temas de la asignatura. El promedio de la notas correspondientes a estas pruebas temáticas se aplicará con el peso oportuno tanto en la primera convocatoria como en la segunda. Estas pruebas no serán recuperables en segunda convocatoria porque, más allá de la medición del rendimiento académico, (a) son cruciales para estimular al alumno en el trabajo durante el curso y en la asimilación de contenidos a medida que la asignatura se desarrolla; (b) condicionan la organización del trabajo de los alumnos y, por tanto, su rendimiento; (c) permiten que el profesor controle y oriente el avance del proceso enseñanza-aprendizaje; (d) desarrollan competencias como: GS-2: Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente, GS-9: Motivación por la calidad y mejora continua, GS-10: Motivación de logro, que no se pueden adquirir adecuadamente mediante la realización de pruebas finales aisladas. Dicho de otro modo, la repetición de estas pruebas de una vez y en la segunda convocatoria desactivaría el objetivo que pretenden alcanzar, es decir, el trabajo progresivo durante el desarrollo del curso.	40 %	40 %
Trabajo en el laboratorio (de asistencia obligatoria). Nota mínima: 3 puntos sobre 10. Esta calificación se aplicará tanto sobre la primera como sobre la segunda convocatoria.	20 %	20 %

La evaluación tendrá en cuenta la asistencia a todas las sesiones, el nivel del trabajo en el laboratorio, la calidad del cuaderno y el resultado de un breve examen de laboratorio sobre las herramientas de tratamiento de datos que se impartirán en la primera sesión de laboratorio y que se celebrará en una de las sesiones de prácticas. Esta actividad se plantea como no recuperable en segunda convocatoria ya que se evalúa el trabajo continuo en el laboratorio durante el desarrollo de la asignatura. No sería posible evaluar las mismas competencias en una prueba razonablemente breve.		
Prueba global en la que se resolverán problemas y cuestiones teórico-prácticas. Nota mínima: 4 puntos sobre 10. Esta prueba global se realizará en la primera convocatoria y se podrá repetir en la segunda convocatoria.	40 %	40 %
Total	**100 %**	**100 %**

Evaluación excepcional:

Dada la naturaleza experimental de las asignaturas de Física, y en virtud del artículo 9.3. del Reglamento de Evaluación vigente, el alumno que se acoja a la evaluación excepcional deberá realizar al menos el 40% de las sesiones de prácticas de laboratorio programadas en los horarios ordinarios de la asignatura. Para ello el alumno deberá ponerse en contacto con el profesor de la asignatura al principio del curso.

Una vez cumplido este requisito, los procedimientos de evaluación a que se someterá el alumno son:
- Una prueba escrita global de la asignatura, de duración estimada entre 3 y 4 horas. Peso en la calificación global: 40%
- Evaluación del trabajo de laboratorio, que incluirá una prueba práctica de laboratorio, consistente en la realización de una experiencia de laboratorio que el alumno deberá completar en dos horas con la única ayuda del material y del guión de trabajo que le proporcione el profesor, así como las prácticas realizadas durante el semestre. Peso en la calificación global: 20%.
- Una prueba oral teórico-práctica, en la que el estudiante deberá responder durante un tiempo estimado de 1 hora a las preguntas que le formule el profesor encaminadas a completar la evaluación de cualesquiera de las competencias (conocimientos, destrezas, habilidades o actitudes) contempladas en la ficha de la asignatura.

Para superar esta evaluación excepcional el alumno deberá obtener al menos un 4 sobre 10 en la prueba escrita, 3 sobre 10 en el resto de pruebas, y al menos un 5 sobre

10 en la media ponderada de todas ellas.

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