



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2015/2016

Grado en Ingeniería Eléctrica

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Física I

Denominación en inglés:

Physics I

Código:

606310102

Carácter:

Básico

Horas:

Totales

Presenciales

No presenciales

Trabajo estimado:

150

60

90

Créditos:

Grupos reducidos

Grupos grandes

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

4.14

0.36

1.5

0

0

Departamentos:

Áreas de Conocimiento:

Física Aplicada

Física Aplicada

Curso:

Cuatrimestre:

1º - Primero

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

E-Mail:

Teléfono:

Despacho:

*Gutiérrez De San Miguel
Herrera, Enrique

sanmigue@uhu.es

959219790

P4-N1-13 (Fac. CC. EXp)

*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Mecánica del punto material.
Trabajo y energía.
Sistemas de partículas.
Mecánica del sólido rígido.
Oscilaciones y ondas.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Scalar and vector quantities
Particle Kinematics
Particle Dynamics
Dynamics of particle systems
Kinematics of rigid bodies
Dynamics of rigid bodies
Vibration

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso del grado de ingeniero eléctrico. Es una asignatura de formación básica.

2.2. 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 ETSI (cursos cero).

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

El objetivo fundamental de esta asignatura es que el alumno alcance la comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica que le permitan su posterior aplicación a la resolución de problemas propios de la ingeniería

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **B02:** 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

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB1:** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- **CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de, su área de estudio
- **CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Sesiones académicas de teoría: se impartirán en grupos grandes y consisten en clases presenciales en las que se desarrollarán los contenidos teóricos de la asignatura.

Sesiones académicas de problemas: son clases presenciales en la que se resolverán problemas tipo y casos prácticos relacionados con la asignatura. Estas sesiones se podrán desarrollar tanto en grupos grandes como en reducidos.

Sesiones prácticas de laboratorio: consistirá en el desarrollo de diferentes experimentos en el laboratorio relacionados con los bloques temáticos de la asignatura.

Trabajo en grupos reducidos y resolución y entrega de problemas/prácticas: esta técnica docente se desarrollará en función de las condiciones que se observen al comienzo de curso. Consistiría en formar grupos de no más de cuatro alumnos a los que se les encargaría la resolución de problemas y trabajos, que se desarrollarían de forma no presencial.

Dependiendo de la marcha del curso se podrán realizar exámenes parciales evaluables cuya frecuencia se consensuará con los alumnos.

6. Temario desarrollado:

TEMA 1.- UNIDADES Y MEDIDAS. CÁLCULO VECTORIAL

- 1 Magnitudes físicas
- 2 Unidades y sistemas de unidades
- 3 Análisis dimensional
- 4 Precisión y cifras significativas
- 5 Magnitudes escalares y vectoriales
- 6 Clasificación de vectores: fijos, deslizantes y libres
- 7 Base de un espacio vectorial. Componentes de un vector
- 8 Álgebra vectorial
- 9 Sistema de vectores deslizantes: resultante y momento resultante

TEMA 2.- MECÁNICA DE LA PARTÍCULA

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

TEMA 3.- 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 4.- 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 5.- ROTACIÓN

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

TEMA 6.- 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 7.- MOVIMIENTO ONDULATORIO

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

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- 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.

7.2. Bibliografía complementaria:

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

- 1.- Prueba escrita de teoría y problemas y controles periódicos (80%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04 y G07.
 - 2.- Realización de informes de prácticas de laboratorio y/o examen de prácticas (10%). Las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04 y G07.
 - 3.- Seguimiento Individual del Estudiante (10%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04 y G07.
- NOTA 1: La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria.
- NOTA 2: Para poder aprobar la asignatura es necesario haber obtenido una calificación mínima de 5 en cualquiera de los apartados anteriores.

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos	Aula Estándar	Grupos Reducidos	Aula de Informática	Grupos Reducidos	Laboratorio	Grupos Reducidos	prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2.7	0	0	0	0	0					
#2	2.7	0	0	0	0	0					
#3	2.7	0	0	0	0	0					
#4	2.7	0	0	5	0	0					
#5	2.7	0	0	0	0	0					
#6	2.7	1.2	0	0	0	0	Actividades Académicamente Dirigidas				
#7	2.7	0	0	5	0	0					
#8	2.7	0	0	0	0	0					
#9	2.7	0	0	0	0	0					
#10	2.7	1.2	0	5	0	0	Actividades Académicamente Dirigidas				
#11	2.7	0	0	0	0	0					
#12	2.7	0	0	0	0	0					
#13	2.7	1.2	0	0	0	0	Actividades Académicamente Dirigidas				
#14	2.7	0	0	0	0	0					
#15	3.6	0	0	0	0	0					
	41.4	3.6	0	15	0	0					