



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2015/2016

Grado en Ingeniería Química Industrial

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Física I

Denominación en inglés:

PHYSICS I

Código:

606210102

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:

*Gómez Santamaría, Mario

mario.gomez@dfa.uhu.es

959219782

P3-N1-10 (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):

-Mechanics of a point like particle. -Work and Energy. -Dynamics of a system of particles. -Mechanics of rigid body. -Vibrations and Waves.

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 químico y se puede considerar 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 EPS (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 y 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.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- 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 desarrollarían de forma no presencial.

Se realizará un examen parcial para que los alumnos se familiaricen con el nivel de conocimiento que se les exige para superar la asignatura.

6. Temario desarrollado:

1. Unidades, Cantidades Físicas y Vectores.
 - Estándares y unidades.
 - Vectores y suma de vectores.
 - Componentes de Vectores.
 - Vectores Unitarios.
 - Productos Vectoriales
2. Movimiento en Línea Recta.
 - Velocidad media e instantánea.
 - Aceleración media e instantánea.
 - Movimiento con aceleración constante.
 - Caída libre.
 - Velocidad y posición por integración.
3. Movimiento en Dos y Tres Dimensiones
 - Vectores Velocidad y Posición.
 - Vector Aceleración: Componentes perpendiculares y paralelas de la aceleración.
 - Movimiento de Proyectiles.
 - Movimiento en un círculo.
4. Las Leyes de Newton
 - Primera ley de Newton.
 - Segunda Ley de Newton.
 - Masa y Peso.
 - Tercera ley de Newton
5. Aplicaciones de las Leyes de Newton
 - Ejemplos de aplicaciones de la 1 y 2 ey.
 - Fuerzas de Fricción.
 - Dinámica del Movimiento Circular.
6. Trabajo y Energía Cinética
 - Trabajo.
 - Trabajo y Energía Cinética.
 - Trabajo y Energía Cinética con Fuerzas Variables.
 - Potencia.
- 7 Energía potencial y conservación de la energía
 - Energía Potencial gravitacional.
 - Energía Potencial Elástica.
 - Fuerzas Conservativas y no Conservativas.
- 8 Cantidad de Movimiento, Impulso y Choques
 - Cantidad de movimiento e impulso.
 - Conservación de la cantidad de movimiento.
 - Choques inelásticos.
 - Choques elásticos.
 - Centro de masas.
- 9 Rotación de Cuerpos Rígidos
 - Velocidad y aceleración angulares.
 - Rotación con aceleración angular constante.
 - Relación entre cinemática lineal y angular.
 - Energía en el movimiento rotacional.
 - Teorema de los ejes paralelos.
- 10 Dinámica del Movimiento Rotacional.
 - Momento de torsión.
 - Momento de torsión y aceleración angular de un cuerpo rígido.
 - Rotación sobre un eje móvil (No entra por esta vez)
 - Trabajo y potencia en movimiento rotacional.
 - Cantidad de movimiento angular.
 - Conservación de la cantidad de movimiento angular.
- 11 Movimiento ondulatorio.
 - Introducción.
 - Concepto de onda.
 - Tipos y características de las ondas.
 - Ondas armónicas.
 - Ecuación de onda.
 - Superposición e interferencia de ondas.
 - Ondas estacionarias.
 - Reflexión y Refracción.
 - Efecto Doppler.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

7.2. Bibliografía complementaria:

- R. A. Serway y J.W. Jewett Jr., Física, vol I (3 edición), Ed. Thomson (Madrid, 2033).
- P.A. Tipler y G. Mosca, Física, Ed. Reverte (Barcelona, 2005)
- M. Alonso y E. J. Finn, Física, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (1995).
- R. Resnick, D. Halliday y K. S. Krane, Física, Ed. CECS (1994).
- J. Hernández Álvaro y J. Tovar Pescador, Fundamentos de Física: Mecánica, Ed. Servicio de Publicaciones de la Univ. de Jaén (2001).
- R. D. Carril et al., Física: ejercicios explicados, Ed. Ediciones Júcar (1987).
- R. Oliver, Problemas de Física resueltos y explicados, ETSII de Madrid (1990)

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

La calificación global constará de:

- Prueba escrita de teoría y problemas (80%). Las competencias que se evaluarán son: B02, G01, G02, G07, G09 y G17.
- Realización de informes o examen de prácticas de laboratorio (10%). Las competencias que se evaluarán son: G02, G04, G05 y G17.
- Resolución y entrega de problemas (10%). Las competencias que se evaluarán son: B02, G03, G05, G09 y G17.

NOTA 1: Los seminarios de problemas se evaluarán solo para aquellos alumnos que obtengan más de un 4 sobre 10 en el examen de teoría-problemas.

NOTA 2: El alumno debe obtener, para aprobar la asignatura, más de un 4 tanto en el examen de teoría-problemas como en el de prácticas.

NOTA 3: El alumno debe asistir obligatoriamente a las sesiones de laboratorio para aprobar la asignatura.

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	1.2	0	0	0	0	0					
#2	3	0	0	0	0	0					
#3	3	1.2	0	0	0	0	Sesiones de problemas				
#4	3	0	0	0	0	0					
#5	3	0	0	5	0	0					
#6	3	0	0	0	0	0					
#7	3	1.2	0	0	0	0	examen parcial				
#8	1.2	0	0	0	0	0					
#9	3	0	0	5	0	0					
#10	3	0	0	0	0	0					
#11	3	1.2	0	0	0	0	Sesiones de problemas				
#12	3	0	0	5	0	0					
#13	3	0	0	0	0	0					
#14	3	0	0	0	0	0					
#15	3	0	0	0	0	0					
	41.4	3.6	0	15	0	0					