



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2019/2020

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Doble Grado en Ingeniería Electrónica Industrial e Ingeniería Mecánica

DATOS DE LA ASIGNATURA				
Nombre:				
Física I				
Denominación en inglés:				
Physics I				
Código:		Carácter:		
606610102, 609017102		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:		
Ciencias Integradas		Física Aplicada		
Curso:		Cuatrimestre:		
1º - Primero		Primer cuatrimestre		

DATOS DE LOS PROFESORES			
Nombre:	E-Mail:	Teléfono:	Despacho:
*Miguel Agustino, Enrique de	demiguel@uhu.es	959219797	P4N1-1 (Campus de El Carmen)

*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: point particle
Work and energy
Mechanics: particle systems
Rigid Solid Mechanics
Oscillations and waves

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura repasa, amplía y profundiza en contenidos físicos que constituyen la base tecnológica sobre la que se basa la electrónica.

2.2. Recomendaciones:

- Haber cursado en primero de bachillerato, las asignaturas Matemáticas I y Física y Química, es decir, la modalidad de Ciencias de la Salud o de Tecnología.
- Haber cursado en segundo de bachillerato, las asignaturas Matemáticas II y Física, es decir, el itinerario de Ciencias e Ingeniería de las modalidades mencionadas.
- Haber cursado en segundo de bachillerato, como materia optativa a elegir entre las propias de la modalidad, la asignatura Electrotecnia, perteneciente al itinerario Tecnología Industrial de la modalidad de Tecnología.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Conocer las leyes y conceptos físicos fundamentales que forman la base tecnológica de la electrónica

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
- **G17:** Capacidad para el razonamiento crítico
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

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.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

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

Sesiones académicas de problemas: Clases presenciales en las que se realizarán problemas tipo y casos prácticos relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura con objeto de afianzar los conocimientos.

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

Resolución y entrega de problemas/prácticas: Se desarrollarían de forma no presencial, en grupos de no más de cuatro alumnos e implicará la resolución de problemas propuestos y la realización de cuestiones relacionadas con las sesiones de laboratorio.

6. Temario desarrollado:

BLOQUE I: MECÁNICA

TEMA 1. Cálculo vectorial

- 1.1 Magnitudes escalares y vectoriales.
- 1.2 Base de un espacio vectorial. Componentes de un vector.
- 1.3 Álgebra vectorial.

TEMA 2. Cinemática de la partícula

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Conceptos fundamentales: vector de posición; velocidad; aceleración.
- 2.3 Componentes intrínsecas de la aceleración.
- 2.4 Estudio de algunos movimientos particulares: movimiento circular y movimiento uniformemente acelerado.
- 2.5 Movimiento relativo de traslación.

TEMA 3. Dinámica de la partícula

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Leyes fundamentales de la Mecánica.
- 3.3 Problema fundamental de la Dinámica.
- 3.4 Fuerzas de contacto: fuerzas de rozamiento.
- 3.5 Sistemas de referencia inerciales y no inerciales.
- 3.6 Cantidad de movimiento e impulso de una fuerza: teorema del impulso.
- 3.7 Momento de una fuerza. Momento angular y principio de conservación del momento angular.
- 3.8 Concepto de trabajo, potencia y energía: teorema W-K.
- 3.9 Fuerzas conservativas y energía potencial.
- 3.10 Principio de conservación de la energía.

TEMA 4. Dinámica de sistemas de partículas

- 4.1 Introducción: concepto de centro de masas.
- 4.2 Cantidad de movimiento: teorema de la cantidad de movimiento.
- 4.3 Trabajo y energía.
- 4.4 Momento angular de un sistema de partículas.
- 4.5 Colisiones.

TEMA 5. Dinámica del sólido rígido

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Cinemática del sólido rígido.
- 5.3 Dinámica: cantidad de movimiento, momento angular y ecuaciones de movimiento.
- 5.4 Consideraciones energéticas.
- 5.5 Movimiento plano.

TEMA 6. Movimiento vibratorio: oscilaciones

- 6.1 Introducción
- 6.2 Ley de Hooke
- 6.3 Movimiento armónico simple.
- 6.4 Oscilaciones amortiguadas.
- 6.5 Oscilaciones forzadas y resonancia.

TEMA 7. Movimiento ondulatorio

- 7.1 Introducción. Concepto de onda.
- 7.2 Tipos y características de las ondas.
- 7.3 Ondas armónicas. Ecuación de ondas.
- 7.4 Superposición e interferencia de ondas. Ondas estacionarias.
- 7.5 Reflexión y refracción.
- 7.6 Efecto Doppler.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- P.A. Tipler, Física, Tomo II Ed. Reverté 3ª (1993)
- P.A. Tipler, G. Mosca, Física para la ciencia y la tecnología, vol 1. Ed. Reverté (2003)

7.2. Bibliografía complementaria:

- M. Alonso y E.J. Finn, Física, Addison-Wesley Iberoamericana (1995)
- Resnick y Halliday, Física, Tomo II, Ed. Cecsca, 3ª ed (1989)
- J. Hernández Álvaro y J. Tovar Pescador, Fundamentos de Física: Mecánica, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén (2001)
- F.W. Sears, M.W. Zemansky y H.D. Young, Física Universitaria, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (1988)
- R.A. Serway, Física, Ed. McGraw-Hill (1985)

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

La calificación global constará de:

- Prueba escrita de teoría y problemas (80%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04, G07, G17 Y CT2

- Realización de las prácticas de laboratorio y de los correspondientes informes (10%). Las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04, G07, G17 y CT3. La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria para alumnos de primera matrícula o para aquellos que no las hayan realizado o superado en cursos anteriores y sólo se evalúan en el curso académico en el que se hayan realizado. Aquellos alumnos que hubieran realizado (y superado) las prácticas de laboratorio en cursos anteriores no tienen obligación de volver a realizarlas; si optan por no realizarlas, la prueba escrita de teoría y problemas supondrá el 90% de la nota global.

- Realización en equipo (fuera de horario de clases) de problemas prototipo (10%). Las competencias que se evalúan son: B02, CB2, G01, G04 Y G17.

Los alumnos podrán optar por una evaluación única final que consistirá en un examen teórico-práctico en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y resolver al menos 4 problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (evaluando así las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04, G07, G17 Y CT2) y contestar a diferentes cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio para superar esta parte de la asignatura (evaluando así las competencias CB3, G01, G04, G07, G17 y CT3). En este caso, la ponderación será del 90% para la parte teórico-práctica y del 10% para la parte de laboratorio. Para acogerse a la evaluación única final, el alumno deberá proceder de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento de Evaluación de la UHU.

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	3	0	0	0	0	0					Tema 1
#2	3	0	0	0	0	0					Tema 2
#3	3	0	0	0	0	0					Tema 2
#4	3	1.2	0	0	0	0	problemas				Tema 3
#5	3	0	0	2.5	0	0	Informe prácticas				Tema 3
#6	3	0	0	2.5	0	0	Informe prácticas				Tema 3 y 4
#7	3	0	0	2.5	0	0	Informe prácticas				Tema 4
#8	3	0	0	2.5	0	0	Informe prácticas				Tema 4
#9	3	0	0	2.5	0	0	Informe prácticas				Tema 5
#10	3	0	0	2.5	0	0	Informe prácticas				Tema 5
#11	1.5	1.2	0	0	0	0	problemas				Tema 5 y 6
#12	3	0	0	0	0	0					Tema 6
#13	1.5	0	0	0	0	0					Tema 6
#14	3	1.2	0	0	0	0	problemas				Tema 7
#15	2.4	0	0	0	0	0					Tema 7
	41.4	3.6	0	15	0	0					