ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2019/2020

Grado en Ingeniería Eléctrica, Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Energética

DATOS DE LA ASIGNATURA				
Nombre:				
Física I				
Denominación en inglés:				
Physics I				
Código:		**Carácter:**		
606310102, 609417102		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:**
A contratar			
*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
- **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. Metologías 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 consistiría en formar grupos reducidos de alumnos a clos que se les encargaría la resolución de problemas y trabajos, que realizarían de forma no presencial y que posteriormente se expondrían en sesiones presenciales.
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
Nota: Dentro de las actividades académicamente dirigidas se impartirá el Curso de Formación en Competencias Informacionales, organizado e impartido por Biblioteca Universitaria de la Universidad de Huelva. Es un curso enmarcado en el proyecto UNICI2 ("Fuentes de Información para los Estudios Universitarios") que trata de formar al estudiante en la búsqueda de información a través de recursos electrónicos. Tendrá una sesión presencial y otras sesiones impartidas de forma virtual a través de "Moodle", con una dedicación del alumno de aproximadamente 10 horas.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

· P.A. Tipler, *Física para la ciencia y la tecnología (Vol. 1 y 2).* Ed. Reverté, Barcelona, 1999.
· F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young y R. Freedman, *Física Universitaria,* Ed. Fondo Educativo Interamericano, S. A., México, 1999.

7.2. Bibliografía complementaria:

· 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.
· 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 Iberoamaricana, 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.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

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

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Las actividades en las que se basa la evaluación de la asignatura son:
1.- Prueba escrita de teoría y problemas y controles periódicos (80% del total de la asignatura). 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% del total de la asignatura). Las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04 y G07.
En el caso de que haya examen de prácticas, la nota de los informes supondría entre el 50-70% de la nota de prácticas y la del examen entre el 50-30% de la nota de prácticas.
3.- Seguimiento Individual del Estudiante (10% del total de la asignatura). Las competencias que se evalúan son: B02, CB1, CB2, G01, G04 y G07.
Los estudiantes podrán acogerse a una evaluación final única que consistirá en un examen teórico/práctico de 4 horas de duración en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas y resolver al menos 4 problemas para superar la parte teórico-práctica de la asignatura (con esto se evaluan las competencias B02, CB1, CB2, G01, G04 y G07) y contestar a diferentes cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio para superar esta parte de la asignatura (las competencias que se evalúan son: CB3, G01, G04 y G07). En este caso la ponderación de cada apartado será de 80% para la parte teórico-práctica y del 20% para la parte de laboratorio. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se haproducido con posterioridad al inicio de la asignatura lo comunicará mediante correo electrónico al profesorado responsable de la asignatura. Esto implicará la renuncia expresa a la otra forma de evaluación, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema.
NOTA 1: La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria para aquellos alumnos que no opten por la evaluación única final.
NOTA 2: Para poder aprobar la asignatura es necesario haber obtenido una calificación mínima de 5 en cualquiera de los apartados .

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estandar	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		Presentacion. Inicio tema 1
#2	2.7	0	0	0	0		Tema 1
#3	2.7	0	0	0	0		Tema 2
#4	2.7	0	0	0	0		Tema 2
#5	2.7	0	0	2.5	0		Tema 2
#6	2.7	1.2	0	2.5	0	Actividades Académicamente Dirigidas	Tema 3
#7	2.7	0	0	2.5	0		Tema 3
#8	2.7	0	0	2.5	0		Tema 3
#9	2.7	0	0	2.5	0		Tema 4
#10	2.7	0	0	2.5	0	Actividades Académicamente Dirigidas	Tema 4
#11	2.7	1.2	0	0	0		Tema 5
#12	2.7	0	0	0	0		Tema 5
#13	2.7	0	0	0	0	Actividades Académicamente Dirigidas	Tema 6
#14	2.7	1.2	0	0	0		Tema 6
#15	3.6	0	0	0	0		Tema 7
	41.4	3.6	0	15	0		