

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G322 - Física I

Grado en Ingeniería Química

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Química			Tipología y Curso	Básica. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G322 - Física I				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web	<a href="http://personales.unican.es/junqueraj/JavierJunquera_files/Fisica-1/Fisica-1-index.html">http://personales.unican.es/junqueraj/JavierJunquera_files/Fisica-1/Fisica-1-index.html</a>				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS DE LA TIERRA Y FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA				
Profesor responsable	FRANCISCO JAVIER JUNQUERA QUINTANA				
E-mail	javier.junquera@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO - INVESTIGADOR (RAMON Y CAJAL) (3012)				
Otros profesores					

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno será capaz de presentar, analizar e interpretar resultados experimentales claves en memorias breves de carácter científico y tecnológico.
- Escribir adecuadamente los conceptos, así como saber establecer y presentar por escrito comparaciones sobre la importancia relativa de los modelos a la hora de abordar un problema físico. Escribir correctamente un juicio sobre el resultado obtenido.
- Conocer con precisión los conceptos y modelos fundamentales asociados a cada uno de los temas mencionados en los Contenidos.
- Resolver problemas numéricos asociados a los Contenidos, utilizando diferentes unidades y herramientas matemáticas básicas que permiten proporcionar un resultado correcto.
- Ser capaz de emitir verbalmente juicios sobre situaciones prácticas asociadas a los Contenidos de la materia.

#### 4. OBJETIVOS

Proporcionar al estudiante que comienza los estudios de ingeniería el conocimiento y comprensión de los conceptos fundamentales, las leyes y los principios que rigen el comportamiento mecánico de la materia

Identificar los puntos claves de un fenómeno físico, cómo analizarlos de forma experimental teniendo en cuenta el modelo propuesto, los métodos matemáticos necesarios, así como proporcionar un resultado cuantitativo contrastable con la experiencia

Analizar y presentar los resultados obtenidos teniendo en cuenta la precisión de los instrumentos empleados

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

##### CONTENIDOS

1	VECTORES. Vector y escalar. Leyes del álgebra vectorial. Sistemas de coordenadas y componentes de un vector. Versores fundamentales. Producto escalar, vectorial y triple. Derivada de un vector. Integral de un vector. Campos escalares y vectoriales. Operador vectorial $\nabla$ . Gradiente, divergencia y rotacional. Momento de un vector respecto de un punto. Sistema de vectores: resultante y momento resultante respecto de un punto. Campo de momentos. Teorema de Varignon. Sistema de resultante nula.
2	CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA. Concepto de reposo y movimiento. Movimiento en una dimensión: velocidad y aceleración. Movimiento en tres dimensiones: velocidad y aceleración. Movimiento con aceleración constante. Componentes intrínsecas de la aceleración. Tiro parabólico. Movimiento circular. Movimiento curvilíneo en el plano.
3	MOVIMIENTO RELATIVO. Velocidad y aceleración relativas. Movimiento relativo de traslación uniforme, transformaciones de Galileo. Modificaciones de la relatividad a las transformaciones clásicas del movimiento relativo, transformaciones de Lorentz.
4	DINÁMICA DE LA PARTÍCULA. Leyes de Newton. Concepto de fuerza. Fuerzas fundamentales. Tipos de fuerzas: fuerzas de restricción, elásticas y de fricción. Fuerzas de fricción dependientes de la velocidad. Fuerzas ficticias. Momento angular. Fuerzas centrales y Leyes de Kepler.
5	TRABAJO Y ENERGÍA. Trabajo de una fuerza. Potencia. Energía cinética. Fuerzas conservativas y energía potencial. Fuerza y gradiente de potencial. Conservación de la energía mecánica y fuerzas no conservativas. Curvas de energía potencial.
6	CHOQUES. Momento lineal y principio de conservación. Fuerzas dependientes del tiempo e impulso de una fuerza. Choque central directo y oblicuo
7	MOVIMIENTO OSCILATORIO. Movimiento armónico simple (M.A.S.), energías cinética y potencial. Ejemplos de M.A.S.: péndulo y muelle vertical. Oscilaciones forzadas y amortiguadas.
8	DINÁMICA DE LOS SISTEMAS DE PARTÍCULAS. Propiedades de las fuerzas interiores. Aplicación de las Leyes de Newton a un sistema de partículas, momentos lineal y angular. Centro de masas de un sistema de partículas: definición y movimiento. Características del sistema de referencia c.d.m. Momentos angulares de un sistema de partículas respecto al c.d.m. Relación entre los momentos angulares para el sistema laboratorio y el sistema c.d.m. Energía cinética de un sistema de partículas. Conservación de la energía. Sistemas de masa variable. Centros de gravedad: definición y determinación. Teoremas de Pappus y Guldin
9	DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO. Movimiento de traslación y rotación. Momento angular y momento de inercia. Cálculo de momentos de inercia. Teorema de Steiner. Ecuación del movimiento para la rotación de un sólido. Energía cinética de rotación. Péndulo físico y movimiento giroscópico.
10	ESTÁTICA. Equilibrio de una partícula y de un sólido rígido. Equilibrio del sólido sometido a dos y tres fuerzas. Diagrama del cuerpo libre, ligaduras y grados de libertad
11	INTRODUCCIÓN A LA TERMODINÁMICA: Temperatura y ley cero de la termodinámica. Termómetros y escalas de temperatura. Dilatación térmica. Gases ideales. Calor y energía interna. Calor específico. Calor latente y cambios de fase. Trabajo en los procesos termodinámicos. Primera ley de la termodinámica. Máquinas térmicas y segunda ley de la termodinámica. Procesos reversibles e irreversibles. La máquina de Carnot.

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba de seguimiento semana 4	Examen escrito	No	Sí	16,60
Prueba de seguimiento semana 8	Examen escrito	No	Sí	16,70
Prueba de seguimiento semana 12	Examen escrito	No	Sí	16,70
Examen Final	Examen escrito	Sí	No	40,00
Prácticas de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	10,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
De forma continua a lo largo del curso se monitorizará el grado de consecución de las competencias durante las prácticas de aula (clases de problemas). En las mismas se solicitará a los alumnos que resuelvan los problemas con una intensa comunicación con el profesor.				
<b>Observaciones para alumnos a tiempo parcial</b>				
Es obligatorio acudir a todas las prácticas de laboratorio.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

<b>BÁSICA</b>
Serway-Jewet, "Física para Ciencias e Ingeniería", vol. 1. 6ª edición. Thomson 2005 (available in English).

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.