GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G425 - Física I

Grado en Ingeniería Mecánica

Curso Académico 2016-2017

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica			Tipología y Curso	Básica. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	ASIGNATURAS DE PRIMER CURSO MATERIA FÍSICA MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G425 - Física I				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS DE LA TIERRA Y FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA
Profesor responsable	RAFAEL TAPIA MARTIN
E-mail	rafael.tapia@unican.es
Número despacho	E.T.S.I. Industriales y Telecomunicación. Planta: - 5. DESPACHO (S5029)
Otros profesores	

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- --El alumno será capaz de razonar, analizar, obtener e interpretar los resultados obtenidos en cuantas pruebas le sean expuestas
-- conocer con precisión los conceptos y modelos fundamentales asociados a cada uno de los bloques considerados en los contenidos.
--resolver los problemas numéricos asociados a los contenidos, utilizando las herramientas matemáticas que permitan proporcionar un resultado concreto.
--Adquirir los conocimientos teóricos que le permitan expresar juicios sobre situaciones prácticas asociadas a los contenidos de la materia

4. OBJETIVOS

- Apreciar la Física como la Ciencia que estudia los fenómenos que ocurren en la Naturaleza y es capaz de emitir Leyes que explican los mismos.
- Conocer los conceptos y magnitudes básicas asociadas con la Mecánica, adquiriendo la base para posteriores ampliaciones en asignaturas de cursos superiores.
- Ser capaces de analizar un fenómeno físico de forma experimental,asociarles modelos fisicos y los métodos matemáticos apropiados para obtener un resultado cuantitativo contrastable con la experiencia.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS
1	TEMA 1 VECTORES: Magnitudes escalares y vectoriales. Álgebra vectorial. Versores fundamentales. Componentes de un vector. Producto escalar, vectorial, mixto y doble de vectores.Derivada e integral de un vector. Momento de un vector respecto de un punto. Sistemas de vectores: resultante y momento resultante respecto de un punto. Teorema de Varignon . Centro de reducción de un sistema de vectores paralelos.
2	TEMA 2 CINEMÁTICA: Vector posición de una partícula. Vector velocidad, componentes. Vector aceleración, componentes cartesianas e intrínsecas. Estudios de movimientos rectilíneos y circulares. Composición de movimientos: Movimiento parabólico. Movimiento armónico simple. Componentes radial y transversal de la velocidad y de la aceleración.
3	TEMA 3 MOVIMIENTO RELATIVO: Relatividad del movimiento. Velocidad y aceleración relativa. Movimiento relativo de traslación uniforme. Movimiento relativo de rotación uniforme, aceleración de Coriolis.
4	TEMA 4 DINÁMICA: Concepto de fuerza. Ley de Inercia, sistemas de referencia inerciales. Momento lineal. Principio de conservación del momento lineal. Segunda ley de Newton. Tercera ley de Newton. Fuerzas gravitatorias. Fuerzas de rozamiento. Fuerzas elásticas.
5	TEMA 5 APLICACIONES DE LAS LEYES DE NEWTON: Segunda ley de Newton aplicada al movimiento circular uniforme: el péndulo cónico. Segunda ley de Newton aplicada al movimiento circular no uniforme, velocidad crítica. Movimiento en marcos de referencia acelerados, fuerzas de inercia. Momento angular. Principio de conservación del momento angular. Fuerzas Centrales.
6	TEMA 6 CAMPOS VECTORIALES: Campo escalar, superficies de nivel. Campo vectorial. Operador Nabla. Gradiente de un campo escalar, propiedades. Rotacional de un campo vectorial, propiedades. Divergencia de un campo vectorial. Concepto de trabajo de una fuerza, integral curvilínea: circulación. Campos conservativos en Energía. Concepto de flujo a través de una superficie. Campos conservativos en flujo. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes.
7	TEMA 7 TRABAJO Y ENERGÍA: Impulso lineal. Trabajo. Potencia. Energía cinética. Trabajo de una fuerza constante. Energía potencial. Energía potencial gravitatoria. Energía potencial elástica. Principio de conservación de la energía mecánica. Discusión de curvas de energía potencial. Fuerzas no conservativas. Teorema de las fuerzas vivas. Generalidades sobre el choque entre partículas. Choque central directo y central oblicuo.
8	TEMA 8 GEOMETRÍA DE MASAS: Centro de gravedad y centro de masas de un cuerpo.Teoremas de Arquimides. Centro de gravedad de cuerpos compuestos.Centro de gravedad de cuerpos bidimensionales. Determinación de los c.d.g. por integración. Cargas repartidas sobre cuerpos. Teoremas de Pappus - Guldin. Momento de inercia de un cuerpo respecto de un eje. Radio de giro. Momento de inercia polar. Teorema de los ejes paralelos. Momento de inercia de placas. Teorema de los ejes perpendiculares. Cálculo de momentos de inercia por integración.
9	TEMA 9 DINÁMICA DEL SÓLIDO: Movimiento del c.d.m. de un sólido. Sistema de referencia c.d.m.. Momento angular de un sólido. Ley de conservación del momento angular. Energía cinética de un sólido. Ley de conservación de la Energía.
10	TEMA 10 DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO: Movimientos del sólido rígido. Momento angular de un sólido rígido, ejes principales de inercia. Ecuación del movimiento del sólido rígido. Energía cinética de rotación. Principio de conservación de la Energía. Teorema de las fuerzas vivas. Movimiento de rodadura. El movimiento Giroscópico
11	TEMA 11 ESTÁTICA: Equilibrio de un sólido rígido, diagrama de cuerpo libre. Equilibrio de un sólido sometido a dos fuerzas. Equilibrio de un sólido sometido a tres fuerzas
12	TEMA 12 CALOR Y PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA Calor y energía interna. calor especifico y calorimetria. Calor y trabajo en los procesos termodinámicos. primera Ley de la Termodinámica

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba práctica de evaluación de conocimientos sobre Cinemática	Examen escrito	No	Sí	10,00
Prueba práctica de evaluación sobre Leyes de Newton	Examen escrito	No	Sí	10,00
Prueba práctica de de evaluación de conocimientos sobre Trabajo y Energía	Examen escrito	No	Sí	10,00
Prueba práctica de evaluación de conocimientos sobre Movimiento de Rotación y Estática	Examen escrito	No	Sí	10,00
Realización de las Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	10,00
Prueba práctica de evaluación de los conocimientos adquiridos de la asignatura durante el curso	Examen escrito	Sí	No	50,00
TOTAL				100,00

Observaciones

En la convocatoria de Septiembre se realizará un examen final de las mismas caracteristicas que el de Junio, siendo la nota final la media ponderada de dicho examen con las prácticas de laboratorio.

Observaciones para alumnos a tiempo parcial

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

P. A.Tipler " Física" vol 1 - 4ª Ed. Reverté
Serway - Jewet " Física " 3ª Ed. Thomson
Sears-Zemansky- Young - Freedman vol 1 12ª Ed. Addison - Wesley
Alonso - Finn 3ª Ed. "Mecánica"vol1 Fondo Educativo Interamericano
Burbano - Burbano " Física General" 32ª Ed. Tebar
Beer & Jhonston " Mecánica Vectorial para Ingenieros" Mc Graw- Hill

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.