



**MECÁNICA
GUÍA DOCENTE CURSO 2012-13**

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica			803G	
Asignatura:	Mecánica			840	
Materia:	Física				
Módulo:	Formación Básica				
Carácter:	BÁSICA	Curso:	1	Semestre:	Primer Semestre
Créditos ECTS:	6,00	Horas presenciales:	60,00	Horas estimadas de trabajo autónomo:	90,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español				
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español				

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA MECÁNICA				R110	
Dirección:	C/ Luis de Ulloa, s/n		Código postal:	26004	
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja		
Teléfono:	941299526	Fax:	941299478	Correo electrónico:	
QUÍMICA				R112	
Dirección:	C/ Madre de Dios, 51		Código postal:	26004	
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja		
Teléfono:	941299620	Fax:	941299621	Correo electrónico:	

PROFESORES

Profesor responsable de la asignatura:	Sierra Murillo, José Daniel			
Teléfono:	941299658	Correo electrónico:	daniel.sierra@unirioja.es	
Despacho:	1223	Edificio:	Edificio Científico Tecnológico	
Horario de tutorías:	No especificado			
Profesor:	Iñarrea Las Heras, Manuel			
Teléfono:	941299511	Correo electrónico:	manuel.inarrea@unirioja.es	
Despacho:	1222	Edificio:	Edificio Científico Tecnológico	
Horario de tutorías:	No especificado			

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Cinemática de los sistemas mecánicos.
- Geometría de masas.
- Dinámica de los sistemas mecánicos.
- Estática de los sistemas mecánicos.
- Percusiones y choques.
- Vibraciones mecánicas.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

No se precisan.

Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos

CONTEXTO

Esta asignatura pretende la adquisición de una serie de conocimientos científicos fundamentales orientados a comprender la naturaleza de la Física y su interacción con las demás ramas técnicas. En el desarrollo de la misma es necesaria la utilización del aparato matemático correspondiente a los conocimientos físicos que se pretenden impartir.

COMPETENCIAS



Competencias generales

- G1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- G2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- G3 - Planificación y gestión del tiempo.
- G4 - Comunicación oral y escrita de la propia lengua.
- G8 - Capacidad de aprendizaje.
- G13 - Resolución de problemas.
- G19 - Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- G1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- G2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- G3 - Planificación y gestión del tiempo.
- G4 - Comunicación oral y escrita de la propia lengua.
- G8 - Capacidad de aprendizaje.
- G13 - Resolución de problemas.
- G19 - Habilidad para trabajar de forma autónoma.

Competencias específicas

- B2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y ondas, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
- B2. 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

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno:

- Conocerá la cinemática y dinámica de los sistemas mecánicos y será capaz de aplicar la composición de movimientos al análisis cinemático de máquinas.
- Conocerá los parámetros usados en geometría de masas y será capaz de aplicarlos en el cálculo de parámetros geométricos propios de vigas en secciones bidimensionales.
- Comprenderá y será capaz de aplicar el efecto giroscópico a vehículos.
- Comprenderá la estática de los sistemas mecánicos y será capaz de aplicarla al cálculo de esfuerzos en máquinas y estructuras de barras estáticamente determinadas.
- Comprenderá y será capaz de aplicar las ecuaciones de la estática de sólidos funiculares para el cálculo de cables.
- Comprenderá y será capaz de aplicar la dinámica de percusiones y choques.
- Comprenderá y será capaz de aplicar el fenómeno de las vibraciones mecánicas en sistemas mecánicos con un grado de libertad.

TEMARIO

1. Cinemática.

- Sistemas de referencia inercial y no inercial.
- Movimiento en el espacio tridimensional. Vector posición y desplazamiento. Velocidad. Aceleración.
- Componentes intrínsecas de la aceleración.
- Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado
- Movimiento circular. Velocidad y aceleración angular.
- Movimiento circular uniforme y uniformemente acelerado.
- Movimiento oscilatorio. Movimiento vibratorio armónico simple.
- Movimientos relativos.

2. Dinámica de la partícula.

- 1ª Ley de Newton. Sistemas de referencia inerciales.
- Inercia y masa inercial.
- Momento lineal o cantidad de movimiento. 2ª Ley de Newton.
- 3ª Ley de Newton: Ley de acción y reacción.
- Fuerzas de contacto: Fuerza normal y fuerza de rozamiento.
- Ley de la gravitación universal. Peso.
- Momento de una fuerza.
- Momento angular de una partícula.
- Fuerza ejercida por un resorte: Ley de Hooke.
- Movimiento en sistemas de referencia acelerados. Fuerzas de inercia.
- Trabajo y potencia.
- Energía cinética. Relación entre el trabajo y la energía cinética.
- Fuerzas conservativas y energía potencial.
- Conservación de la energía mecánica de una partícula.
- Fuerzas no conservativas y su trabajo.

- Conservación general de la energía.
- 3. Dinámica de los sistemas de partículas.**
- Momento lineal de un sistema de partículas. Conservación del momento lineal.
 - Centro de masas de un sistema de partículas.
 - Momento angular de un sistema de partículas. Conservación del momento angular.
 - Trabajo y energía cinética en un sistema de partículas.
 - Conservación de la energía de un sistema de partículas.
 - Percusiones, choques y colisiones.
- 4. Dinámica del sólido rígido.**
- Momento angular de un sólido rígido. Momento de inercia. Ejes principales de inercia.
 - Momentos de inercia respecto a ejes paralelos. Teorema de Steiner.
 - Sólidos rígidos planos. Teorema de los ejes perpendiculares.
 - Ecuación fundamental de la dinámica de rotación.
 - Conservación del momento angular de un sólido rígido.
 - Energía cinética y trabajo de rotación.
 - Movimiento de rodadura de un sólido rígido.
- 5. Estática del sólido rígido.**
- Condiciones de equilibrio de un sólido rígido.
 - Centro de gravedad.
 - Par de fuerzas.
 - Fuerzas de ligadura.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	1.- W.E. Gettys, F.J. Keller y M.J. Skove. Física para ciencias e ingeniería. McGraw- Hill Interamericana de España, 2005. Estos libros han sido diseñados para ser seguidos en una serie de cursos de física en carreras de ciencias e ingeniería. Cada concep Absys Biba
Básica	2.- P.A. Tipler y G. Mosca. Física para la Ciencia y la Tecnología. Ed. Reverté, 2010 (y ediciones anteriores). Libros que abarcan todo el temario de una Física General, con un nivel matemático no elevado. Presentan ejemplos atractivos, así como ejercicio Absys Biba
Básica	3a.- M. Alonso y E. J. Finn. Física (3 volúmenes). Addison-Wesley Iberoamericana, 1986-1987. Última versión española (3 volúmenes) de la obra <i>¿Fundamental University Physics¿</i> (1967) de los autores Marcelo Alonso y Edward J. Finn. La enseñanza de la física Absys Biba
Básica	3b.- M. Alonso y E. J. Finn. Física (volumen único). Addison-Wesley Iberoamericana, 1995. Este nuevo texto para estudiantes de ciencias y de ingeniería, presenta la física desde un punto de vista contemporáneo. Los autores han integrado las descripciones Absys Biba
Básica	4.- F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young y R.A. Freedman. Física Universitaria. 12ª edición. Addison-Wesley Longman Iberoamericana, 2009. Éste es un libro clásico, pero actualizado en las sucesivas reediciones. Es un texto muy didáctico con una cuidadosa Absys Biba

Recursos en Internet

2.- Física2000. Una visión entretenida de diversos temas de Física. Solamente hace un tratamiento visual. Idioma español de Sudamérica.

<http://www.maloka.org/f2000/>

1.- HyperPhysics. Un resumen de todos los temas de Física General. Ofrece una información muy bien estructurada y se puede repasar todos los temas de este curso. Idioma inglés.

<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>

3.- Física con ordenador. Curso interactivo de Física en Internet. Curso de Física General desarrollado por Ángel Franco García, profesor de la Universidad del País Vasco (Eibar.) Utiliza el ordenador para ilustrar los temas de Física.

http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica_/

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Clases prácticas

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Resolución de ejercicios y problemas

ORGANIZACIÓN



Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
-Clases prácticas de aula	Reducido	10,00
Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	10,00
Clases teóricas y pruebas presenciales de evaluación	Grande	40,00
Total de horas presenciales		60,00
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Estudio autónomo individual o en grupo		30,00
Preparación de las prácticas.		20,00
Resolución individual de autoevaluaciones en el aula virtual		10,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actidades en biblioteca o similar		30,00
Total de horas de trabajo autónomo		90,00
Total de horas		150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	%	¿Recuperable?
Evaluación continua	20	No
Examen, pruebas escritas	60	Sí
Prácticas	20	No
Total	100%	

Comentarios

Dadas las especiales características de las actividades de evaluación no recuperable, éstas no podrán ser sustituidas en ningún caso, por lo que los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad) deberán tener en cuenta esta circunstancia a la hora de programar sus estudios.

Criterios críticos para superar la asignatura

A continuación se indican los mínimos que se deben conseguir en cada una de las pruebas evaluatorias del aprendizaje de la asignatura para que puedan contabilizar en la suma total de la calificación global de la misma:

Examen, pruebas escritas y asistencia: 25 puntos sobre 60.

Autoevaluaciones en el aula virtual: 50 puntos sobre 100 en cada autoevaluación.

Trabajo en el laboratorio: 50 puntos sobre 100 en cada práctica.

En cualquier caso, prevalecerá el buen criterio del profesor sobre el buen trabajo realizado por el alumno en cada una de estas pruebas.