

MECÁNICA

GUÍA DOCENTE CURSO 2021-22

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica			803G
Asignatura:	Mecánica			840
Materia:	Física			
Módulo:	Formación Básica			
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial	Carácter:	Básica	
Curso:	1	Créditos ECTS:	6,00	Duración: Semestral (Primer Semestre)
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

QUÍMICA				R112
Dirección:	C/ Madre de Dios, 53		Código postal:	26006
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja	
Teléfono:	941299620	Fax:	941299621	Correo electrónico: dpto.dq@unirioja.es

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Iñarrea Las Heras, Manuel		Responsable de la asignatura
Teléfono:	941299511	Correo electrónico:	manuel.inarrea@unirioja.es
Despacho:	1222	Edificio:	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
		Tutorías:	Consultar

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

Recomendados para poder superar la asignatura.

No se precisan.

CONTEXTO

Esta asignatura pretende que el estudiante conozca y domine los conceptos básicos y las leyes generales de la Mecánica, así como su aplicación en la resolución de problemas.

Relación de otras asignaturas que precisan de contenidos y competencias que se desarrollan en esta asignatura:

- Teoría de Mecanismos (2º curso – Semestre 1)
- Resistencia de Materiales (2º curso – Semestre 2)
- Control y Automatización Industrial (2º curso – Semestre 2)
- Sistemas Eléctricos (2º curso – Semestre 1)

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.
- G6 - Habilidades informáticas básicas.
- G7 - Habilidades de búsqueda.
- G8 - Capacidad de aprendizaje.

G9 - Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
G13 - Resolución de problemas.
G15 - Trabajo en equipo.
G19 - Habilidad para trabajar de forma autónoma.
G22 - Interés por la calidad.

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.

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**PROGRAMA DE TEORÍA****1. Introducción. Magnitudes y unidades.**

- Magnitudes y unidades.
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Cálculo vectorial.

2. Cinemática.

- Magnitudes cinemáticas.
- Estudio de movimientos.
- Movimientos relativos.

3. Dinámica de la partícula.

- Leyes de Newton.
- Ley de gravitación universal. Peso.
- Fuerzas de rozamiento entre superficies.
- Movimiento en sistemas de referencia acelerados. Fuerzas de inercia.
- Energía cinética. Trabajo.
- Fuerzas conservativas y energía potencial.
- Conservación de la energía mecánica de una partícula.

4. 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.
- Descomposición de la dinámica de un sistema de partículas.
- Energía cinética y trabajo en un sistema de partículas.
- Conservación de la energía de un sistema de partículas.
- Colisiones.

5. Dinámica del sólido rígido.

- Energía cinética de rotación de un sólido.
- Momento de inercia de un sólido.
- Teoremas de Steiner y de los ejes perpendiculares.
- Momento angular de un sólido.
- Ejes principales de inercia de un sólido.
- Ecuación fundamental de la dinámica de rotación de un sólido.
- Movimiento de rodadura de un sólido.

6. Estática del sólido rígido.

- Condiciones de equilibrio de un sólido.
- Fuerzas de ligadura.

- Centro de gravedad de un sólido.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

En cada sesión de prácticas de laboratorio cada alumno realizará una de las siguientes prácticas:

- Estudio experimental del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- Péndulo simple. Cálculo experimental de la gravedad.
- Determinación experimental de la constante elástica de un muelle.
- Choque inelástico. Cálculo experimental del coeficiente de restitución.
- Determinación experimental del momento de inercia de un disco.
- Cálculo experimental de una masa desconocida en equilibrio estático.
- Determinación experimental del módulo de Young de una barra de acero.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Física para la Ciencia y la Tecnología. P.A. Tipler y G. Mosca. 6ª edición. Ed. Reverté, 2010. Absys Biba
Básica	Física Universitaria. H.D. Young y R.A. Freedman. 13ª edición. Pearson Educación, 2013. Absys Biba
Básica	Física para ciencias e ingeniería. W.E. Gettys. 2ª Edición. McGraw-Hill, Interamericana, 2005. Absys Biba
Complementaria	Física: problemas y ejercicios resueltos. Olga Alcaraz. Pearson Educación, 2006. Absys Biba
Complementaria	Problemas de física general. Santiago Burbano. 27ª edición. Tébar, 2004. Absys Biba
Complementaria	Ejercicios de Física: resueltos y propuestos. Francisco Javier González. Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz, 2000. Absys Biba

Recursos en Internet

Curso Interactivo de Física en Internet.

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

Curso de Física Básica.

<http://www2.montes.upm.es/dptos/digfa/cfisica/default.htm>

Enseñanza de la Física a través de simulaciones.

<https://www.geogebra.org/m/TRa7qwhx>

HyperPhysics.

<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/hph.html>

METODOLOGÍA**Modalidades organizativas**

Clases teóricas

Seminarios y talleres

Clases prácticas

Tutorías

Estudio y trabajo en grupo

Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral

Estudio de casos

Resolución de ejercicios y problemas

Aprendizaje basado en problemas

Aprendizaje cooperativo

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
Preparación de las prácticas.		20,00

Resolución individual de autoevaluaciones en el aula virtual	10,00
Estudio autónomo individual o en grupo	30,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	30,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00
Total de horas	150,00

Comentarios

El Plan de contingencias del curso 2021-22 para la adaptación de la actividad docente a los requerimientos de la situación sanitaria ha sido activado para las asignaturas del primer semestre y anuales. Puede encontrar información sobre la modalidad de impartición de la asignatura y consultar el plan de contingencias completo en www.unirioja.es/servicios/opp/plandoc/2122/plancon.shtml.

La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual <https://unirioja.blackboard.com>).

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	60%	
Informes y memorias de prácticas		20%
Técnicas de observación		20%
Total	100%	

Comentarios

Los sistemas y criterios críticos de evaluación podrán ser modificados, previa actualización de esta guía docente, si fuese precisa su adaptación a la modalidad no presencial o semipresencial como respuesta a las medidas, recomendaciones y/o restricciones aprobadas por las autoridades competentes en función de la situación sanitaria real o prevista.

En la evaluación de las prácticas de laboratorio se tendrá en cuenta la actitud de cada estudiante en el laboratorio, y la calificación de **únicamente** los ejercicios resueltos por los estudiantes en el laboratorio **durante las sesiones de prácticas**.

Criterios críticos para superar la asignatura

En el examen escrito final, para superar la asignatura, la nota **mínima** del examen debe superar el **2.5 sobre 6**.

La calificación **global** final de la asignatura debe igualar o superar el **50% (5 sobre 10)**.

Si en el examen final el estudiante no alcanza un **2.5 sobre 6**, entonces la calificación del alumno en la asignatura será SUSPENSO con una nota de 4.

En el caso de que se constate **plagio** y/o realización **fraudulenta** en algunas de las actividades y/o pruebas de evaluación dará lugar a:

- a) que esa prueba/actividad sea calificada con cero,
- b) que la asignatura sea calificada como suspenso con una calificación numérica que no podrá ser superior a 3 en la convocatoria en que se haya realizado el fraude (en la convocatoria ordinaria si la prueba fuera no recuperable).

Para garantizar la evaluación completa de la asignatura al alumnado que tenga reconocida la dedicación al estudio a **tiempo parcial** por la Universidad de La Rioja, podrán sustituirse las actividades no recuperables por otras similares en diferente plazo de realización o por otras pruebas de evaluación equivalentes. En todo caso, esta opción se ofrecerá siempre que la causa que concurra para su no realización sea la misma por la que la universidad le concedió el carácter de *Estudiante a Tiempo Parcial*.