

CÁLCULO, DISEÑO Y ENSAYO DE MÁQUINAS GUÍA DOCENTE CURSO 2020-21

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica			803G
Asignatura:	Cálculo, diseño y ensayo de máquinas			596
Materia:	Fabricación y maquinaria			
Módulo:	Formación obligatoria en tecnología mecánica			
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial	Carácter:	Obligatoria	
Curso:	3	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

INGENIERÍA MECÁNICA				R110
Dirección:	C/ San José de Calasanz, 31		Código postal:	26004
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja	
Teléfono:	941299526	Fax:	941299794	Correo electrónico: dpto.dim@unirioja.es

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Gómez Cristobal, José Antonio		Responsable de la asignatura
Teléfono:	941299529	Correo electrónico:	jose-antonio.gomez@unirioja.es
Despacho:	220	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL Tutorías: Consultar
Profesor:	Lostado Lorza, Rubén		
Teléfono:	941299527	Correo electrónico:	ruben.lostado@unirioja.es
Despacho:	217	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL Tutorías: Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Introducción y desarrollo de un proceso de diseño.
- Fundamentos de conceptos fundamentales: esfuerzos, rigidez, deformación, consideraciones estadísticas, materiales y sus propiedades.
- Criterios preventivos de fallo y/o de rotura, en escenarios de carga constante y cargas variables.
- Diseño de transmisiones mecánicas: árboles/ejes de transmisión.
- Cálculo de engranajes: descripción general, engranajes rectos, helicoidales, cónicos y engranajes de sin fin.
- Diseño y cálculo de transmisiones mecánicas con elementos flexibles: Correas de transmisión, transmisiones con cadenas, cables, ejes flexibles.
- Diseño, cálculo y ensayo de frenos y embragues.
- Cálculo de uniones atornilladas.
- Cálculo de uniones soldadas.
- Cálculo de resortes.
- Diseño y cálculo de cuñas y acoplamientos.

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

Recomendados para poder superar la asignatura.

Tener conocimiento de las siguientes materias:

(492) Ciencia de materiales

Diagramas tensión-deformación: límite de proporcionalidad, límite elástico, tensión de fluencia, tensión última y módulo de Young.

(493) Teoría de mecanismos

Equilibrio y diagramas de sólido libre en mecanismos.

Cinemática de la rodadura pura.

Conceptos básicos de engranajes: nomenclatura, acción conjugada y perfil de involuta.

(495) Resistencia de materiales

Círculos de Mohr.

Tensiones en elementos resistentes sometidos a esfuerzo: axil, cortante, flexión y torsión.

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Ciencia de materiales
- Matemáticas I
- Matemáticas II
- Matemáticas III
- Mecánica
- Resistencia de materiales
- Teoría de mecanismos

COMPETENCIAS**Competencias generales**

- G1. Capacidad de análisis y síntesis.
- G3. Planificación y gestión del tiempo.
- G4. Comunicación oral y escrita de la propia lengua.
- G9. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
- G10. Capacidad crítica y autocrítica
- G12. Capacidad para generar nuevas ideas
- G13. Resolución de problemas.
- G23. Orientación a resultados.

Competencias específicas

- M2. Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

R2:

- Conocer los fundamentos del Diseño de Elementos de Máquinas Mecánicas.
- Identificar de forma clara los esfuerzos que en los diferentes escenarios de funcionamiento de una máquina que soportan los elementos de la Máquina.
- Conocer los diferentes criterios de fallo de los elementos de Máquinas.
- Identificar las tensiones, el material, su escenario de trabajo, para aplicar el criterio de fallo, más adecuado a cada circunstancia.

TEMARIO

Tema 1: Introducción

Tema 2. Fallo bajo cargas estáticas

Tema 3. Fallo bajo cargas dinámicas

Tema 4. Ejes

Tema 5. Uniones

Tema 6. Resortes

Tema 7. Engranajes

Tema 8. Embragues y frenos

Tema 9. Transmisiones flexibles

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Budynas, R.G., Nisbett, J.K. Diseño en Ingeniería Mecánica de Shigley. México D.F.: McGraw Hill, 2008 Absys Biba
Complementaria	Juvinall, R.C., Diseño de elementos de máquinas. México, D.F.: Limusa, 2013 Absys Biba
Complementaria	Mott, R.L. Diseño de elementos de máquinas. México, D.F. : Pearson Educación, 2006 Absys Biba
Complementaria	Norton, R.L. Diseño de máquinas: un enfoque integrado. México,D.F.: Prentice Hall, 2011 Absys Biba
Complementaria	Spotts, M.F. Elementos de Máquinas. México D.F.: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1999 Absys Biba

Recursos en Internet**METODOLOGÍA****Modalidades organizativas**

Clases teóricas

Seminarios y talleres
 Clases prácticas

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
 Estudio de casos
 Resolución de ejercicios y problemas

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas: Estudio de casos prácticas	Informática	4,00
Clases prácticas: Estudio de casos prácticos y resolución de problemas	Reducido	14,00
Clases teóricas	Grande	32,00
Prácticas de laboratorio	Laboratorio	10,00
Total de horas presenciales		60,00
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Elaboración de trabajos		20,00
Estudio y trabajo autónomo		70,00
Total de horas de trabajo autónomo		90,00
Total de horas		150,00

Comentarios

El Plan de contingencias del curso 2020-21 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 en www.unirioja.es/estudiantes/plan_contingencias/plan_contingencias.shtml o consultar el plan de contingencias completo en www.unirioja.es/servicios/opp/plandoc/2021/plancon.shtml.

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Informes y memorias de prácticas		25%
Técnicas de observación		15%
Pruebas escritas	60%	
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.

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

Para los estudiantes a tiempo parcial, reconocidos como tales por la UR, los apartados de evaluación no recuperables podrán ser sustituidos por otros, a especificar en cada caso.

Criterios críticos para superar la asignatura

Con carácter general, la calificación global del estudiante será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en las distintas pruebas de evaluación recuperables y no recuperables.

Se requerirá una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en la prueba escrita para superar la asignatura. En caso de no alcanzarse, la calificación de la asignatura será suspenso, con la media ponderada de las calificaciones obtenidas en las distintas pruebas de evaluación recuperables y no recuperables truncada a un máximo de 4,5 puntos.

Se requerirá una asistencia mínima del 90 % en las prácticas de laboratorio e informática para computar el sistema de evaluación Informes y memorias de prácticas.

La realización fraudulenta de una prueba de evaluación dará lugar a 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).