UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: DISEÑO, CÁLCULO Y ENSAYO DE MÁQUINAS
Código: 56328
Tipología: OBLIGATORIA
Créditos ECTS: 6
Grado: 353 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR)
Curso académico: 2020-21
Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL
Grupo(s): 20
Curso: 3
Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web: http://www.uclm.es/area/imecanica/Doc_Elementos_de_Maquinas.asp
Bilingüe: N

Profesor: **ANTONIO JAVIER NIETO QUIJORNA** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico / 2-B11	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926 05 20 25	antoniojavier.nieto@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Para que los alumnos alcancen los objetivos de aprendizaje descritos, han de poseer conocimientos de mecánica y de teoría de máquinas que se suponen se han aprendido en las asignaturas homónimas. También se supondrá que el alumno tiene conocimientos de geometría y trigonometría básicos, así como cierta visión espacial. También se supondrá que el alumno tiene habilidades básicas en el manejo de ordenadores.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura contribuirá a la formación de los alumnos para que puedan entender los sistemas mecánicos en detalle. Otras asignaturas más básicas como mecánica o teoría de máquinas, se ven muy condicionadas por los elementos de las máquinas que la forman. Sin esta asignatura evidentemente no se pueden diseñar mecanismos, pero además permite entender por que las máquinas son como son, aunque pudiera pensarse que podrían ser de otra manera atendiendo a asignaturas más básicas.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A03	Tener capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A07	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
A08	Expresarse correctamente de forma oral y escrita.
A10	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
A11	Capacidad para dirección de actividades objeto de proyectos de ingeniería descritos en la competencia anterior.
A12	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
A13	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Industrial.
A15	Conocimiento de reglamentos y normas
C07	Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
D02	Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer las bases del diseño mecánico.

Diseñar, proyectar y analizar sistemas mecánicos.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción. Fundamentos del diseño mecánico

Tema 2: Tensiones de Contacto

Tema 3: Fatiga y Fractura

Tema 4: Fricción. Desgaste. Lubricación

Tema 5: Ejes de transmisión

Tema 6: Elementos de unión. Chavetas, pasadores, bulones, tornillos

Tema 7: Engranajes. Fuerzas y estudio de resistencia
Tema 8: Rodamientos
Tema 9: Elementos de transmisión flexibles
Tema 10: Resortes
Tema 11: Frenos y Embragues

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	A03 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13 A15 C07 D02	0.4	10	N	-	Clases prácticas en clase basadas en resolución de casos o problemas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A03 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13 C07 D02	0.4	10	N	-	Clases teóricas del contenido de la asignatura en clases presenciales
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	A03 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13 A15 C07 D02	0.4	10	N	-	Memoria del periodo en que el alumno desarrolla su actividad en el laboratorio durante las prácticas de la asignatura
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A03 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13 A15 C07 D02	0.2	5	N	-	Atención personalizada al alumno con cuestiones relativas al temario
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A03 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13 A15 C07 D02	3.6	90	N	-	Estudio personal del alumno del contenido de la asignatura a nivel autónomo
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A03 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13 A15 C07 D02	0.2	5	S	S	Prueba final de la asignatura
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A03 A04 A07 A08 A10 A11 A12 A13 A15 C07 D02	0.8	20	S	N	Resolución de problemas así como ayuda en los trabajos propuestos en la asignatura
		Total:	**6**	**150**			
		Créditos totales de trabajo presencial: 2.4					**Horas totales de trabajo presencial: 60**
		Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6					**Horas totales de trabajo autónomo: 90**

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Elaboración de memorias de prácticas	16.50%	0.00%	Memoria del contenido de la práctica realizada en el laboratorio
Prueba final	67.00%	100.00%	Ejercicios y cuestiones propuestas en el examen final de la asignatura
Elaboración de trabajos teóricos	16.50%	0.00%	Presentación periódica de ejercicios propuestos en clase
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

** En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se realizará una evaluación sumativa y continua de todos los procesos formativos que se ponderarán para obtener una calificación final numérica entre 0 y 10 puntos.
La resolución de ejercicios y problemas propuestos y las prácticas de laboratorio se valorarán, en ambos casos, con un 16.50, mientras que la nota numérica obtenida en la prueba escrita se ponderará al 67%. Se considerará que el alumno ha aprobado la asignatura si obtiene una nota final (tras la ponderación) igual o superior a 5.0.

Evaluación no continua:

Se realizará una evaluación de todos los procesos formativos que se ponderarán para obtener una calificación final numérica entre 0 y 10 puntos. La nota numérica obtenida en la prueba escrita se ponderará al 100%. Se considerará que el alumno ha aprobado la asignatura si obtiene una nota final igual o superior a 5.0. La prueba contendrá aspectos relativos a los conceptos tratados en las prácticas.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Prueba final (100%): Se considerará que el alumno ha aprobado la asignatura si obtiene una nota en la prueba final igual o superior a 5.0. La prueba contendrá aspectos relativos a los conceptos tratados en las prácticas.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Prueba final (100%): Se considerará que el alumno ha aprobado la asignatura si obtiene una nota en la prueba final igual o superior a 5.0. La prueba contendrá aspectos relativos a los conceptos tratados en las prácticas.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	10
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5

Tema 1 (de 11): Introducción. Fundamentos del diseño mecánico	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 2 (de 11): Tensiones de Contacto	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	.75
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 3 (de 11): Fatiga y Fractura	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	.75
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Tema 4 (de 11): Fricción. Desgaste. Lubricación	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	.75
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Tema 5 (de 11): Ejes de transmisión	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	.75
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Tema 6 (de 11): Elementos de unión. Chavetas, pasadores, bulones, tornillos	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1.5
Tema 7 (de 11): Engranajes. Fuerzas y estudio de resistencia	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 8 (de 11): Rodamientos	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 9 (de 11): Elementos de transmisión flexibles	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 10 (de 11): Resortes	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 11 (de 11): Frenos y Embragues	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Actividad global	
Actividades formativas	**Suma horas**
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	20
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	10
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	10
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Hamrock, Bernard J.	Elementos de máquinas	McGraw-Hill/Interamericana		970-10-2799-X	2000	
Mott, Robert L.	Diseño de elementos de máquinas	Prentice Hall Hispanoamericana		968-880-575-0	1995	
Shigley, Joseph Edward	Diseño en ingeniería mecánica	McGraw-Hill		968-451-607-X (3a. e	1993	
Spotts, Merhyle Franklin	Elementos de máquinas/ M. F. Spotts, T. E. Shoup ; traducció	Prentice Hall		970-17-0252-2	1999	