

## [GMF203] DISEÑO DE MÁQUINAS

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	<b>Materia</b>	DISEÑO Y ENSAYO DE MAQUINAS
<b>Semestre</b>	1	<b>Curso</b>	4
<b>Carácter</b>	OPTATIVA	<b>Mención / Especialidad</b>	MENTIÓN 1: DISEÑO MECÁNICO
<b>Plan</b>	2017	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Créditos</b>	4,5	<b>H./sem.</b>	3
		<b>Idioma</b>	EUSKARA
		<b>Horas totales</b>	54 h. lectivas + 58,5 h. no lectivas = <b>112,5 h. totales</b>

### PROFESORES

AZPI-ZURIARRAIN BERASATEGUI, AITOR (GOIERRI)
LARRAÑAGA AMILIBIA, JON
OYANGUREN GARCIA, AITOR

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
FÍSICA I	<i>(No se requieren conocimientos previos)</i>
FÍSICA II	
EXPRESIÓN GRÁFICA I	
EXPRESIÓN GRÁFICA II	
DISEÑO MECÁNICO	
INTRODUCCIÓN AL DISEÑO MECÁNICO	

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS VERIFICA

##### ESPECÍFICA

**GMCE02** - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas

**GMCE07** - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.

##### GENERAL

**GMCT01** - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería mecánica 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.

**GMCT03** - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

**GMCT04** - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el ámbito de la ingeniería mecánica.

**GMCT06** - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

**GMCT07** - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

##### BÁSICA

**G\_CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

**G\_CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

**G\_CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

**G\_CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

**G\_CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAEE

	ECTS
<b>ENA102</b> - Conocimiento y comprensión: Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.	3,9
<b>ENA103</b> - Conocimiento y comprensión: Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.	0,04
<b>ENA104</b> - Análisis en ingeniería: La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.	0,04
<b>ENA105</b> - Análisis en ingeniería: La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.	0,04
<b>ENA108</b> - Investigación e innovación: Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.	0,04

<b>ENA109</b> - Investigación e innovación: Capacidad para consultar y aplicar códigos de buena práctica y de seguridad de su especialidad.	0,04
<b>ENA110</b> - Investigación e innovación: Capacidad y destreza para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar resultados y llegar a conclusiones en su campo de estudio.	0,04
<b>ENA111</b> - Aplicación práctica de la ingeniería: Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.	0,04
<b>ENA112</b> - Aplicación práctica de la ingeniería: Competencia práctica para resolver problemas complejos, realizar proyectos complejos de ingeniería y llevar a cabo investigaciones propias de su especialidad.	0,04
<b>ENA113</b> - Aplicación práctica de la ingeniería: Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.	0,04
<b>ENA114</b> - Aplicación práctica de la ingeniería: Capacidad para aplicar normas de la práctica de la ingeniería de su especialidad.	0,04
<b>ENA117</b> - Elaboración de juicios: Capacidad de recoger e interpretar datos y manejar conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen reflexión sobre temas éticos y sociales	0,04
<b>ENA118</b> - Elaboración de juicios: Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones.	0,04
<b>ENA119</b> - Comunicación y Trabajo en Equipo: Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniería y con la sociedad en general.	0,04
<b>ENA120</b> - Comunicación y Trabajo en Equipo: Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.	0,04
<b>ENA122</b> - Formación continua: Capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología.	0,04
<b>Total:</b>	<b>4,5</b>

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<b>RGM410</b> Realiza tanto el dimensionamiento y el diseño preliminar como la documentación técnica de la transmisión mecánica analizada			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>	<b>HL</b>	<b>HNL</b>	<b>HT</b>
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	1 h.		1 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	7 h.		7 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	8 h.	12 h.	20 h.
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>	<b>P</b>	<b>MECANISMOS DE RECUPERACIÓN</b>	
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100%	Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio <b>Observaciones:</b> La valoración y recuperación del trabajo será evaluación continua, con descargos parciales y feedback.	
<b>HL - Horas lectivas:</b> 16 h. <b>HNL - Horas no lectivas:</b> 12 h. <b>HT - Total horas:</b> 28 h.			

<b>RGM412</b> Conocer las bases teóricas de los elementos de máquina estudiados			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>	<b>HL</b>	<b>HNL</b>	<b>HT</b>
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control	5 h.	12 h.	17 h.
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>	<b>P</b>	<b>MECANISMOS DE RECUPERACIÓN</b>	
Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	100%	Pruebas escritas y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	
<b>HL - Horas lectivas:</b> 5 h. <b>HNL - Horas no lectivas:</b> 12 h. <b>HT - Total horas:</b> 17 h.			

<b>RGM411</b> Realiza tanto el dimensionamiento y el diseño final como la documentación técnica de la transmisión mecánica analizada			
--	--	--	--

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de memorias, informes, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/POPBLs, realizados individualmente o en equipos		16 h.	26,5 h.	42,5 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo		4 h.	4 h.	8 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100%	Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio <b>Observaciones:</b> La valoración y recuperación del trabajo será evaluación continua, con descargos parciales y feedback.		
<b>HL - Horas lectivas:</b> 20 h. <b>HNL - Horas no lectivas:</b> 30,5 h. <b>HT - Total horas:</b> 50,5 h.				

<b>RGM409</b> Determina las especificaciones y las cargas que la transmisión mecánica debe soportar. Realiza diferentes diseños conceptuales				
ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Estudio y trabajo individual, pruebas, exámenes y/o puntos de control		1 h.		1 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias		8 h.		8 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo		4 h.	4 h.	8 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Capacidad técnica, implicación en el proyecto/PBL, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100%	Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio <b>Observaciones:</b> La valoración y recuperación del trabajo será evaluación continua, con descargos parciales y feedback.		
<b>HL - Horas lectivas:</b> 13 h. <b>HNL - Horas no lectivas:</b> 4 h. <b>HT - Total horas:</b> 17 h.				

## CONTENIDOS

- Elementos de Máquinas
- Correas y cadenas
- Husillos lineales
- Guías lineales
- Uniones soldadas

## RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Plataforma Moodle	Diseño de máquinas. Robert L. Norton; Editorial Pearson.
Presentaciones en clase	Mechanical Design Engineering Handbook. Peter R.N. Childs; Elsevier, 2014 [Online Biblioteca MGEP]
Proyección de vídeos	Diseño en Ingeniería Mecánica. J. E. Shigley; Editorial McGraw-Hill.
Consultas en páginas web relacionadas con el tema	Machinery's handbook. Erik Oberg [et al.]; Industrial Press (2012). Elementos de máquinas. G. Niemann; Editorial LABOR. Montaje, Ajuste y Verificación de elementos de máquinas. J. Schröck; Editorial Reverté. Elementos de máquinas (Manual del Ingeniero Técnico, Volumen XIII). K. H. Decker; Editorial URMO. Problemas de elementos de máquinas (Manual del Ingeniero Técnico, Volumen XIV). Decker y Kabus; Editorial URMO.

Denominación: **Diseño y ensayo de máquinas Diseño de máquinas**

Nº ECTS: **4,5**; SEMESTRE: **2**

Tipo: **OB**

Idioma de impartición: **Castellano**

Modalidad de impartición: ON-LINE (con presencialidad para la realización de prácticas en talleres y laboratorios).

Competencias:

- Las de la asignatura en modo presencial

Resultados de aprendizaje:

- Los de la asignatura en modo presencial

Contenidos:

- Los de la asignatura en modo presencial

Actividades formativas:

- Exposición de conceptos teóricos de la asignatura (0,5 ECTS) (en tutoría virtual)
- Realización de ejercicios, prácticas, test y pruebas de autoevaluación (2 ECTS):
  - Recopilación de problemas tipo de dimensionado resueltos (correas y cadenas, husillos, guías lineales) (0,5 ECTS)
  - Realización de video-tutoriales sobre herramientas CAD (DRAFTSIGHT) (0,5 ECTS)
  - Realización de ejercicios de diseño de conjuntos mecánicos simples mediante herramientas CAD (montajes de rodamientos, acoplamientos) (0,75 ECTS)
  - Realización de prácticas de laboratorio sobre ensayos de máquinas (estáticos, dinámicos y térmicos) (0,25 ECTS)
- Lectura, comprensión y asimilación de conceptos, fundamentos relacionados con la materia. (1,5 ECTS)
- Tutorización, pruebas y exámenes (0,5 ECTS) ON LINE.

Sistema de evaluación:

**Exposiciones orales y escritas de las propuestas de resolución de problemas**

**Informes y memorias de ejercicios y prácticas desarrolladas**

**Realización de pruebas escritas u orales para la evaluación de conceptos y fundamentos teóricos**