

GMM102 – ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES II

DATOS GENERALES			
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	Materia	RESISTENCIA DE MATERIALES Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
Semestre	1	Curso	3
Carácter	OBLIGATORIA	Mención / Especialidad	
Plan	2012	Idioma	EUSKARA/INGLÉS
Créditos	4,5	Horas totales	67,5 h. lectivas + 45 h. no lectivas = 112,5 h. totales

PROFESORES	
VICENTE FLORES, JOSE IGNACIO	
TORCA DE LA CONCEPCIÓN, IRENEO	
ARETXABAETA RAMOS, LAURENTZI	

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS	
Asignaturas	Conocimientos
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES I	Elasticidad y resistencia de materiales. Solicitaciones simples.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BOE – Orden CIN 351/2009 y RD 1027/2011.

BÁSICAS Y GENERALES

- CG07 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social
- CT01 - 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.
- CT02 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de Ingeniería Mecánica.
- CT03 - 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.
- CT04 - 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.
- CT05 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CT10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CT11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CT12 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social.

TRANSVERSALES

- CG02 - Poder, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos, la comprensión de estos y sus capacidades de resolución de problemas en ámbitos laborales complejos o profesionales y especializados que requieran el uso de ideas creativas e innovadoras;
- CG03 - Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio;
- CG04 - Ser capaces de desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional dentro de su campo de estudio;
- CG05 - Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa, conocimientos, metodologías, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio;
- CG06 - Ser capaces de identificar sus propias necesidades formativas en su campo de estudio y entorno laboral o profesional y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos (estructurados o no).

ESPECÍFICAS

- CE04 - Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DE ENAEE

CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN	ECTS
Una comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de su rama de ingeniería.	1,5
Conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería.	0,2
ANÁLISIS EN INGENIERÍA	ECTS
La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión al análisis de la ingeniería de productos, procesos y métodos.	0,9
PROYECTOS DE INGENIERÍA	ECTS
Comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.	1,0
PRÁCTICAS DE LA INGENIERÍA	ECTS
La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.	0,3
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	ECTS
Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.	0,1
Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general.	0,1
Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y	0,1

GMM102 – ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES II

compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería.	
Demostrar conciencia de las prácticas empresariales y de gestión de proyectos, así como la gestión y el control de riesgos, y entender sus limitaciones.	0,1
Reconocer la necesidad y tener la capacidad para desarrollar voluntariamente el aprendizaje continuo.	0,1

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RGM3091 Calcula y analiza la deformación de vigas

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10 h.		10 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	3 h.	6 h.	9 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes		3 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Prueba escrita individual 1	75%	
Ejercicios en grupo	25%	Prueba escrita individual 1
Observaciones:		Observaciones:

HL - H. lectivas: 13 h.
HNL - H. no lectivas: 9 h.
HT - Total horas: 22 h.

RGM3092 Calcula y dimensiona elementos estructurales sometidos a solicitaciones compuestas

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	17 h.		17 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	5 h.	10 h.	15 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes		7 h.	7 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Prueba escrita individual 2	75%	
Ejercicios en grupo	25%	Prueba escrita individual 2
Observaciones:		Observaciones:

HL - H. lectivas: 22 h.
HNL - H. no lectivas: 17 h.
HT - Total horas: 39 h.

RGM3093 Aplicar los conceptos y las herramientas de Ingeniería Mecánica en un entorno práctico

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación del proyecto de semestre realizado en equipo.	23 h.	13,5 h.	36,5 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Evaluación técnica del proyecto: desarrollo, memoria y defensa del proyecto.	100%	Evaluación continua y feedback del proyecto durante el semestre.
Observaciones:		Observaciones:

HL - H. lectivas: 23 h.
HNL - H. no lectivas: 13,5 h.
HT - Total horas: 36,5 h.

RGM3131 Aplicar la metodología apropiada para dar solución al problema y realizar el proyecto.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Realización del proyecto semestral en equipo siguiendo la metodología POPBL.	2,5 h.	1,5 h.	4 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Evaluación de la metodología utilizada y de la definición de proyecto realizada en el proyecto POPBL.	100%	Evaluación continua y feedback del proyecto durante el curso.
Observaciones:		Observaciones:

GMM102 – ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES II

HL - H. lectivas: 2,5 h.
HNL - H. no lectivas: 1,5 h.
HT - Total horas: 4 h.

RG3132 Demostrar habilidades de trabajo en equipo para aprender y dar solución al problema planteado mediante el uso de herramientas adecuadas para cada caso.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Realización del proyecto semestral en equipo.	2,5 h.	1,5 h.	4 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	<i>P</i>	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Valoración del trabajo en equipo en el proyecto POPBL.	100%	Evaluación continua y feedback del proyecto durante el curso.
Observaciones:		Observaciones:

HL - H. lectivas: 2,5 h.
HNL - H. no lectivas: 1,5 h.
HT - Total horas: 4 h.

RG3141 Redactar la memoria del proyecto de forma clara y concisa; respetando las especificaciones recogidas en la guía de comunicación escrita y utilizando las herramientas informáticas apropiadas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Redacción de la memoria del proyecto POPBL.	2,5 h.	1,5 h.	4 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	<i>P</i>	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Evaluación de la memoria técnica del proyecto POPBL (estructura, formato, estilo y contenido).	100%	Evaluación continua y feedback del proyecto durante el curso.
Observaciones:		Observaciones:

HL - H. lectivas: 2,5 h.
HNL - H. no lectivas: 1,5 h.
HT - Total horas: 4 h.

RG3142 Presentar y defender el proyecto en público de forma clara y concisa; utilizando las recomendaciones de la guía para comunicación oral y mediante el uso apropiado de soporte visual.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Presentación oral del trabajo desarrollado en el proyecto POPBL semestral.	2 h.	1 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	<i>P</i>	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Evaluación de la presentación oral del proyecto POPBL.	100%	Evaluación continua y feedback del proyecto durante el curso.
Observaciones:		Observaciones:

HL - H. lectivas: 2 h.
HNL - H. no lectivas: 1 h.
HT - Total horas: 3 h.

CONTENIDOS

1. Deformación de vigas
2. Ampliación de flexión
3. Transformación de tensiones
4. Solicitaciones compuestas
5. Criterios de rotura

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Software específico MDSolids	<i>Introduction to Linear Elasticity</i> , Phillip L. Gould, 3rd ed., 2013, ISBN: 978-1-4614-4833-4 (Online), Springer
Plataforma Moodle	<i>Strength and Stiffness of Engineering Systems</i> , Frederick A. Leckie, Dominic J. Dal Bello, 2009, ISBN: 978-0-387-49474-6 (Online), Springer
Aulas multifuncionales	<i>Mechanics of Materials</i> , Roy R. Craig Jr., 3rd edition, 2011, ISBN 978-0-470-48181-3, John Wiley and Sons
	<i>Mecánica de Materiales</i> , Roy R. Craig Jr., 2ª edición, 2002, ISBN: 970-24-0255-7, CECSA ed.