

GMM103 – TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES

DATOS GENERALES			
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	Materia	RESISTENCIA DE MATERIALES Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
Semestre	2	Curso	3
Carácter	OBLIGATORIA	Mención / Especialidad	
Plan	2012	Idioma	EUSKARA / ENGLISH
Créditos	6	Horas totales	90,5 h. lectivas + 59,5 h. no lectivas = 150 h. totales

PROFESORES	
IRAGI SAN PEDRO, MIKEL	
LARRAÑAGA SERNA, MIREN	
TORCA DE LA CONCEPCIÓN, IRENEO	

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS	
Asignaturas	Conocimientos
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES I	
ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES II	

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.
CT06 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
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 requieren 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
CE05 - Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DE ENAEE	
CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN	ECTS
Una comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de su rama de ingeniería.	2,1
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.	0,6
La capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes.	0,3
PROYECTOS DE INGENIERÍA	ECTS
Comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para utilizarlos.	1,3
INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	ECTS
Competencias técnicas y de laboratorio.	0,4
PRÁCTICAS DE LA INGENIERÍA	ECTS
La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.	0,6

GMM103 – TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES

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 compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la práctica de la ingeniería.	0,1
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

RGM3101 Calcula y dimensiona estructuras isostáticas e hiperestáticas bajo criterios de rigidez y resistencia

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias (temática: pandeo, construcciones industriales, métodos energéticos, fundamentos de los elementos finitos)	28 h.		28 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo	10 h.	18,5 h.	28,5 h.
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios (práctica de pandeo)	4 h.	4 h.	8 h.
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo	6 h.	5 h.	11 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	5 h.	7 h.	12 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Resultados y conclusiones obtenidas en la práctica de pandeo	10%	Prueba escrita individual sobre pandeo y métodos basados en la energía de deformación
Trabajo en grupo sobre la verificación y dimensionamiento de una estructura	20%	
Prueba escrita individual sobre pandeo y métodos basados en la energía de deformación	35%	Prueba escrita individual sobre los fundamentos del método de los elementos finitos
Prueba escrita individual sobre los fundamentos del método de los elementos finitos	35%	

Observaciones:

HL - H. lectivas: 53 h.

HNL - H. no lectivas: 34,5 h.

HT - Total horas: 87,5 h.

RGM3103 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 (Cálculo de la vida a fatiga de los componentes críticos del conjunto mecánico diseñado)	25 h.	17,5 h.	42,5 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Evaluación del proyecto: desarrollo, memoria (estructura, formato, estilo y contenido), presentación y defensa del proyecto.	100%	Evaluación continua y feedback del proyecto durante el semestre.

Observaciones:

HL - H. lectivas: 25 h.

HNL - H. no lectivas: 17,5 h.

HT - Total horas: 42,5 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.	3 h.	2 h.	5 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:

HL - H. lectivas: 3 h.

HNL - H. no lectivas: 2 h.

HT - Total horas: 5 h.

GMM103 – TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES

RGM3132 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		HL HNL HT
Realización del proyecto semestral en equipo.		3 h. 2 h. 5 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	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: 3 h. HNL - H. no lectivas: 2 h. HT - Total horas: 5 h.		

RGM3141 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		HL HNL HT
Redacción de la memoria del proyecto POPBL.		4 h. 2 h. 6 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	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: 4 h. HNL - H. no lectivas: 2 h. HT - Total horas: 6 h.		

RGM3142 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		HL HNL HT
Presentación oral del trabajo desarrollado en el proyecto POPBL semestral.		2,5 h. 1,5 h. 4 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	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: 2,5 h. HNL - H. no lectivas: 1,5 h. HT - Total horas: 4 h.		

CONTENIDOS

1. Pandeo
2. Construcciones Industriales
3. Métodos energéticos
4. Introducción al Método de Elementos Finitos
5. Fatiga

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Maqueta para práctica de pandeo	BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell Jr.; DEWOLF, John T.; MAZUREK, David F. <i>Mechanics of Materials</i> . McGraw-Hill Education, 2014.
Software para diseño y simulación. SolidWorks simulation	Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo. <i>Código técnico de edificación. Seguridad estructural</i> . http://www.codigotecnico.org/index.php/menu-seguridad-estructural
Transparencias de la asignatura	SHIGLEY, Joseph Edward; MITCHEL, Larry D. <i>Diseño en ingeniería mecánica</i> . Michigan: McGraw-Hill, 1997.
Plataforma Moodle	
Aulas multifuncionales	