

[MHEE03] ENSAYO Y VERIFICACIÓN DE MÁQUINAS

DATOS GENERALES

Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	Materia	CÁLCULO, DISEÑO Y ENSAYO DE MÁQUINAS.
Semestre	1	Curso	2
Carácter	OPTATIVA	Mención / Especialidad	ESPECIALIDAD: MECÁNICA ESTRUCTURAL
Plan	2010	Idioma	CASTELLANO
Créditos	6	H./sem.	3,61
		Horas totales	65 h. lectivas + 85 h. no lectivas = 150 h. totales

PROFESORES

ARISTIMUÑO OSORO, PATXI XABIER
IRIONDO GABILONDO, JAIONE

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
DISEÑO MECANICO	Conocimientos de dibujo utilizando SolidWorks
DISEÑO Y ENSAYO DE MAQUINAS	Conocimientos de Matlab
TEORIA DE MECANISMOS	

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS VERIFICA

ESPECÍFICA

MHC03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.

MHC08 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.

MHC22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.

MHC23 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

TRANSVERSAL

MHC47 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta -en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar

MHC48 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos

BÁSICA

M_CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

M_CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

M_CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

M_CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

M_CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAEE

	ECTS
ENA123 - Conocimiento y comprensión: Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que le permitan conseguir el resto de las competencias del título.	0,55
ENA124 - Conocimiento y comprensión: Un profundo conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título.	0,55
ENA126 - Conocimiento y comprensión: Conocimiento con sentido crítico del amplio contexto multidisciplinar de la ingeniería y de la interrelación que existe entre los conocimientos de los distintos campos.	0,55
ENA128 - Análisis en ingeniería: La capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas.	0,76
ENA134 - 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 simulaciones con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad.	0,55
ENA136 - Investigación e innovación: Capacidad y destreza de alto nivel para proyectar y llevar a cabo investigaciones experimentales, interpretar datos con criterio y extraer conclusiones.	0,65
ENA139 - Aplicación práctica de la ingeniería: Competencias prácticas, como el uso de herramientas informáticas para resolver problemas complejos realizar proyectos de ingeniería complejos y diseñar y dirigir investigaciones complejas.	0,65
ENA140 - Aplicación práctica de la ingeniería: Completo conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones.	0,65
ENA142 - Aplicación práctica de la ingeniería: Conocimiento y comprensión de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.	0,55
ENA147 - Comunicación y Trabajo en Equipo: Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales como miembro o líder de un equipo que pueda estar formado por personas de distintas disciplinas y niveles, y que puedan utilizar herramientas de comunicación virtual.	0,55

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RMH204 Es capaz de modelizar y simular numéricamente sistemas mecánicos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	14 h.		14 h.
Desarrollo, redacción y presentación en equipo, de proyectos y/o POPBL	12 h.	15 h.	27 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	1 h.	8 h.	9 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Ejercicio Práctico: Documentación	19,8%
Ejercicio Práctico: Trabajo realizado	29,7%
Punto de control	36%
Prácticas	4,5%
Proyecto de semestre PBL	10%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Corregir la memoria del Ejercicio Práctico con las correcciones solicitadas
Volver a realizar el Punto de Control final (la nota final será la media ponderada entre la nota del punto de control original y la de la recuperación, con pesos del 25% y 75% respectivamente)

Observaciones:

Observaciones: Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima (5 mínimo) y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación (RE) del punto de control (PC) la nota final (N) se calculará de la siguiente manera: $N=0,25*PC+075*RE$ Los trabajos, prácticas y proyectos; suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5. La evaluación del PBL consta, en parte, de una defensa individual que habrá de estar aprobada con una nota mínima de 5 para hacer media con las demás partes que componen la nota final.

HL - Horas lectivas: 27 h.
HNL - Horas no lectivas: 23 h.
HT - Total horas: 50 h.

RMH205 Conoce los conceptos y diseña ensayos estáticos y dinámicos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	8,5 h.		8,5 h.
Desarrollo, redacción y presentación en equipo, de proyectos y/o POPBL	9,5 h.	18 h.	27,5 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	,5 h.	13,5 h.	14 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Ejercicio Práctico: Documentación	19,8%
Ejercicio Práctico: Trabajo realizado	29,7%
Punto de Control	36%
Prácticas	4,5%
Proyecto de semestre PBL	10%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Corregir la memoria del Ejercicio Práctico con las correcciones solicitadas
Volver a realizar el Punto de Control final (la nota final será la media ponderada entre la nota del punto de control original y la de la recuperación, con pesos del 25% y 75% respectivamente)

Observaciones:

Observaciones: Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima (5 mínimo) y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación (RE) del punto de control (PC) la nota final (N) se calculará de la siguiente manera: $N=0,25*PC+075*RE$ Los trabajos, prácticas y proyectos; suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5. La evaluación del PBL consta, en parte, de una defensa individual que habrá de estar aprobada con una nota mínima de 5 para hacer media con las demás partes que componen la nota final.

HL - Horas lectivas: 18,5 h.
HNL - Horas no lectivas: 31,5 h.
HT - Total horas: 50 h.

RMH206 Conoce los conceptos, la normativa y diseña ensayos dimensionales

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias		9 h.		9 h.
Desarrollo, redacción y presentación en equipo, de proyectos y/o POPBL		10 h.	17 h.	27 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes		,5 h.	13,5 h.	14 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Ejercicio Práctico: Documentación	19,8%	Corregir la memoria del Ejercicio Práctico con las correcciones solicitadas		
Ejercicio Práctico: Trabajo realizado	29,7%	Volver a realizar el Punto de Control final (la nota final será la media ponderada entre la nota del punto de control original y la de la recuperación, con pesos del 25% y 75% respectivamente)		
Punto de Control	36%	Observaciones:		
Prácticas	4,5%			
Proyecto de semestre PBL	10%			
<p>Observaciones: Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima (5 mínimo) y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación (RE) del punto de control (PC) la nota final (N) se calculará de la siguiente manera: $N=0,25*PC+075*RE$ Los trabajos, prácticas y proyectos suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5. La evaluación del PBL consta, en parte, de una defensa individual que habrá de estar aprobada con una nota mínima de 5 para hacer media con las demás partes que componen la nota final.</p>				
<p>HL - Horas lectivas: 19,5 h. HNL - Horas no lectivas: 30,5 h. HT - Total horas: 50 h.</p>				

CONTENIDOS

1. Fundamentos de modelización numérica.
2. Análisis de sistemas de transmisión.
3. Modelización y simulación CAE.
4. Ensayo del comportamiento estático de máquinas.
5. Ensayo del comportamiento dinámico de máquinas.
6. Ensayo del comportamiento térmico de máquinas.
7. Ergonomía.
8. Normativa.
9. Verificación dimensional.

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Material didáctico (apuntes) en formato PDF subido a Moodle	Diseño de máquinas; Robert L. Norton; Editorial Pearson
Programas de simulación (Matlab, SolidWorks)	Diseño en ingeniería mecánica; J. E. Shigley; Editorial McGraw-Hill
	Diseño en ingeniería mecánica; Josep E. Shigley, Charles R. Mischke; Editorial McGraw-Hill
	Montaje, Ajuste y Verificación de elementos de máquinas; Joseph Schröck ; Editorial Reverté
	Elementos de máquinas (Manual del Ingeniero Técnico, Volumen XIII); Decker; Editorial URMO
	Problemas de elementos de máquinas (Manual del Ingeniero Técnico, Volumen XIV); Decker y Kabus; Editorial URMO
	Elementos de máquinas; G. Niemann; Editorial LABOR
	Elementos de máquinas; B.J. Hamrock, B. Jacobson, S. R. Schmid; Editorial McGraw-Hill
	Manufacturing processes and equipment; George Tlusty; Prentice Hall; 1999
	Catálogos varios de elementos de máquinas