

[MHEE01] COMPORTAMIENTO Y ENSAYO DE MÁQUINAS

DATOS GENERALES

Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	Materia	CÁLCULO, DISEÑO Y ENSAYO DE MÁQUINAS.
Semestre	1	Curso	1
Carácter	OPTATIVA	Mención / Especialidad	ESPECIALIDAD: MATERIALES Y PROCESOS
Plan	2010	Idioma	CASTELLANO
Créditos	3	H./sem.	1,72
		Horas totales	31 h. lectivas + 44 h. no lectivas = 75 h. totales

PROFESORES

ARISTIMUÑO OSORO, PATXI XABIER
IRIONDO GABILONDO, JAIONE
DOK2-MORALES DIEZ, UNAI

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	Asignatura Expresión Gráfica I Asignatura Expresión Gráfica II Asignatura Física Mecánica I Asignatura Física Mecánica II Asignatura Introducción al Diseño Mecánico Asignatura Diseño Mecánico Asignatura Teoría de Mecanismos Asignatura Diseño de Máquinas Conocimientos de dibujo utilizando SolidWorks Conocimientos de Matlab

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS VERIFICA

ESPECÍFICA

MHC02 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.

MHC03 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.

MHC05 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial

MHC07 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.

MHC19 - Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.

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

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.	0,27
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.	0,27
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.	0,27
ENA128 - Análisis en ingeniería: La capacidad de concebir nuevos productos, procesos y sistemas.	0,38
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.	0,27
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.	0,33

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.	0,33
ENA140 - Aplicación práctica de la ingeniería: Completo conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones.	0,33
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.	0,27
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.	0,27

Total: 3

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RMH132 Realiza modelos y simulaciones dinámicas de máquinas

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Presentación en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias.	5,75 h.		5,75 h.
Desarrollo, redacción y presentación en equipo, de proyectos y/o POPBL.	5,75 h.	15 h.	20,75 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	,5 h.	8 h.	8,5 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Ejercicio Práctico: Documentación	17,55%
Ejercicio Práctico: Exposición y defensa	11,7%
Ejercicio Práctico: Trabajo realizado	29,25%
Punto de Control final	31,5%
PBL	10%

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/o 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: 12 h.
HNL - Horas no lectivas: 23 h.
HT - Total horas: 35 h.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Corregir la memoria del Ejercicio Práctico con las correcciones solicitadas
Volver a realizar una exposición y defensa del Ejercicio Práctico
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:

RMH133 Conoce los conceptos y diseña ensayos estáticos, dinámicos y térmicos de máquinas

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.	9 h.	12,5 h.	21,5 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes.	1 h.	8,5 h.	9,5 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Ejercicio Práctico: Documentación	17,55%
Ejercicio Práctico: Exposición y defensa	11,7%
Ejercicio Práctico: Trabajo realizado	29,25%
Punto de Control final	31,5%
PBL	10%

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/o 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.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Corregir la memoria del Ejercicio Práctico con las correcciones solicitadas
Volver a realizar una exposición y defensa del Ejercicio Práctico
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:

HL - Horas lectivas: 19 h.
HNL - Horas no lectivas: 21 h.
HT - Total horas: 40 h.

CONTENIDOS

1. Modelización y simulación de máquinas

1. Sistemas de transmisión de potencia (ejes, husillo-tuerca, correas y cadenas)

- Sistemas sometidos a torsión
- Sistemas sometidos a tracción-compresión
- Sistemas sometidos a flexión

2. Elementos estructurales (bancadas, columnas, etc.)

2. Ensayos de máquinas

1. Ensayos para determinar el comportamiento estático de máquinas
2. Ensayos para determinar el comportamiento dinámico de máquinas
3. Ensayos para determinar el comportamiento térmico de máquinas

3. Normativa. Ensayos geométricos

1. Introducción
2. Errores geométricos
3. Normas
4. Verificación de máquinas
5. Verificación de componentes

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Apuntes de la asignatura "Comportamiento y Ensayo de Máquinas"	"Diseño de máquinas"; Robert L. Norton; Pearson argitaletxea "Diseño en Ingeniería Mecánica"; J. E. Shigley; McGraw-Hill argitaletxea "Montaje, Ajuste y Verificación de elementos de máquinas"; Joseph Schröck ; Reverté argitaletxea "Elementos de maquinas (Manual del Ingeniero Técnico, Volumen XIII)"; Decker; URMO argitaletxea "Problemas de elementos de máquinas (Manual del Ingeniero Técnico, Volumen XIV)"; Decker eta Kabus; URMO argitaletxea "Elementos de maquinas"; G. Niemann; LABOR argitaletxea "Elementos de máquinas"; B.J. Hamrock, B. Jacobson, S. R. Schmid; McGraw-Hill argitaletxea Makina elementuen zenbait katalogo