

[MHEE02] CÁLCULO Y CONSTRUCCIÓN 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: MECÁNICA ESTRUCTURAL
Plan	2010	Idioma	CASTELLANO
Créditos	3	H./sem.	1,33
		Horas totales	24 h. lectivas + 51 h. no lectivas = 75 h. totales

PROFESORES

ULACIA GARMENDIA, IBAI
ETXABE OTADUY, ANGEL M.

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	Expresión Gráfica I Expresión Gráfica II Introducción al Diseño Mecánico Diseño Mecánico Teoría de Mecanismos

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

RMH128 Dimensionar mecanismos de transmisión de movimiento en base a levas

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Realización de ejercicios individualmente y en equipo		4 h.	3 h.	7 h.
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes		4 h.	4 h.	8 h.
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo.		2 h.	2 h.	4 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Punto de control	90%	Recuperación del punto de control
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	10%	Observaciones: Nota final recuperación: 25% punto de control + 75% punto control de recuperación (individual). Requisitos mínimos para hacer la recuperación: Entregar los ejercicios y el proyecto.

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; suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.

HL - Horas lectivas: 10 h.
HNL - Horas no lectivas: 9 h.
HT - Total horas: 19 h.

RMH129 Dimensionar mecanismos de transmisión de movimiento en base a engranes

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes		4 h.	4 h.	8 h.
Realización de ejercicios individualmente y en equipo		2 h.	2 h.	4 h.
Realización de prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo		4 h.	3 h.	7 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Punto de control	50%	Recuperación del punto de control
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y laboratorio.	50%	Observaciones: Nota final recuperación: 25% punto de control + 75% punto control de recuperación (individual). Requisitos mínimos para hacer la recuperación: Entregar los ejercicios y el proyecto.

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; suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.

HL - Horas lectivas: 10 h.
HNL - Horas no lectivas: 9 h.
HT - Total horas: 19 h.

RMH130 Dimensionar y diseñar mecanismos de transmisión de movimiento en máquinas partiendo de las especificaciones dadas

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos e informes, realizados individualmente o en equipos		4 h.	33 h.	37 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Memoria del proyecto (nota de grupo)	100%	(No hay mecanismos)
Observaciones: Los trabajos, prácticas; suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.		Observaciones: Nota final recuperación: 25% trabajo + 75% recuperación del trabajo. Requisitos mínimos para hacer la

recuperación: Entregar los ejercicios y el proyecto.

HL - Horas lectivas: 4 h.
HNL - Horas no lectivas: 33 h.
HT - Total horas: 37 h.

CONTENIDOS

1. Levas
 - 1.1. Curvas básicas de movimiento
 - 1.2. Diseño del perfil de leva
 - 1.3. Dimensionado y verificación

2. Engranajes
 - 2.1. Engranajes cilíndricos de dentado recto
 - 2.2. Engranajes cilíndricos de dentado recto
 - 2.3. Engranajes cónicos
 - 2.4. Engranajes sinfín-corona

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
(No hay recursos)	<p>"Mechanisms design. Analysis and Synthesis", Vol. I, A.G. Erdman, G.N. Sandor, Ed. Prentice Hall International.</p> <p>"Elementos de máquinas", B.J. Hamrock, B. Jacobson, S. R. Schmid, Ed. McGraw-Hill.</p> <p>"Diseño en Ingeniería mecánica", Josep E. Shigley, Charles R. Mischke Ed. McGraw-Hill</p> <p>"Cam design Handbook", Harold A. Rothbart, Ed. McGrawHill</p> <p>"Cam Design", Clyde H. Moon, Camco</p> <p>"Diseño de máquinas", Robert L. Norton, Editorial Pearson</p> <p>"Elementos de máquina";, Decker, Ed. Urmo</p> <p>ISO 6336 araua, "Calculation of load capacity of spur and helical gears";.</p> <p>"Traité théorique et pratique des engrenages"; Georges Henriot, Ed. Dunod</p> <p>"Engranajes"; José Campabadal Martí , Ed. Ariel</p> <p>"Engranajes"; P.R. Moliner, CPDA-ETSEIB</p> <p>"134 Problemas de teoría de máquinas y mecanismos"; P.R. Moliner, CPDA-ETSEIB</p>