



PERSONA CIENCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

ASIGNATURA: CALCULO ELEMENTO MAQUINAS

MATERIA: Ingeniería Mecánica

MÓDULO: Módulo de Tecnología Específica (M3)

ESTUDIOS: GRADO ING. EN TECN. INDUSTRIALES

Página 1 de 5

CARACTERÍSTICAS GENERALES*

Tipo: Formación básica, Obligatoria, Optativa

Trabajo de fin de grado, Prácticas externas

Duración: Semestral

Semestre/s: 7

Número de créditos ECTS: 6

Idioma/s: Castellano, Catalán, Inglés

DESCRIPCIÓN

BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La asignatura de cálculo de elementos de máquinas es la herramienta utilizada para poder dimensionar las partes integrantes de una máquina sometida a diferentes tipos de esfuerzos estáticos y dinámicos consecuencia de su funcionamiento.

La asignatura pretende dar a conocer al alumno los diferentes elementos normalizados a utilizar en la industria y para cada uno de ellos dar a conocer un proceso de cálculo normalizado que permita su correcto dimensionamiento.

La asignatura incluye como contenidos esenciales: conceptos de diseño y criterios de selección de materiales para maquinaria industrial, cálculo de transmisiones con engranajes, correas y poleas, cadenas..., cálculo de ejes y acoplamiento con pasadores, chaveteros, interferencias, estrías..., cálculo de volantes de inercia y acoplamientos entre ejes, diseños de frenos y embragues, cálculo de casquillos y cojinetes, uniones entre piezas mediante clips, muelles, remaches, soldadura..., cálculo de uniones roscadas..., cálculo de suspensiones con amortiguación y bancadas.

COMPETENCIAS

- Capacidad para comprender y aplicar los conocimientos técnicos básicos como, entre otros: informática, expresión gráfica, mecánica y materiales, necesarios para la práctica de la ingeniería industrial (E2).
- Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas (TE6).

REQUISITOS PREVIOS*

Las competencias propias de las etapas educativas anteriores.

CONTENIDOS

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: CALCULO ELEMENTO MAQUINAS

MATERIA: Ingeniería Mecánica

MÓDULO: Módulo de Tecnología Específica (M3)

ESTUDIOS: GRADO ING. EN TECN. INDUSTRIALES

Página 2 de 5

Teóricos:

1. Introducción
2. Materiales para elementos de máquinas
3. Elementos de transmisión de movimiento
4. Árboles y ejes
5. Cojinetes
6. Elementos de unión
7. Soportes

Prácticos:

1. Introducción a programas de cálculo: KissSoft y modeladores CAD/CAE
2. Cálculo de un árbol de transmisión de movimiento con sus cojinetes
3. Cálculo de una transmisión por ruedas dentadas
4. Cálculo de una transmisión por correas
5. Cálculo de uniones eje-cubo
6. Cálculo de uniones roscadas
7. Desarrollo de una caja reductora de dos etapas

METODOLOGÍA

ACTIVIDADES FORMATIVAS*

Actividades formativas	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones presenciales de exposición de conceptos, resolución de problemas (A1)	2	E2,TE6
Trabajos prácticos/laboratorio (A5)	1.2	E2,TE6
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes (A7)	2.3	E2,TE6
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento, etc.) (A8)	0.2	E2,TE6
Realización de trabajos, presentaciones (proyecto) (A9)	0.2	E2,TE6
Visitas a empresas	0.1	E2,TE6
TOTAL	6	

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: CALCULO ELEMENTO MAQUINAS

MATERIA: Ingeniería Mecánica

MÓDULO: Módulo de Tecnología Específica (M3)

ESTUDIOS: GRADO ING. EN TECN. INDUSTRIALES

Página 3 de 5

EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La mayoría de las sesiones presenciales de la asignatura combinan partes expositivas de con partes prácticas dando lugares a varios modelos de interacción en el aula. El modelo dinámico expositivo en que el profesor muestra los contenidos, el modelo dinámico demostrativo en que el profesor realiza tareas y resuelve problemas y el dinámico activo en que el alumnos ha de realizar un problema. Este último modelo se realiza tanto de manera individual como en grupo de alumnos. Las nuevas tecnologías permiten la realización de todas estas sesiones con los ordenadores portátiles conectador por red para compartir los proyectos y dividir las tareas entre los alumnos en tiempo real.

Además la asignatura aporta una gran carga de laboratorios en que los alumnos están constantemente trabajando en su portátil en la resolución de problemas guiados al principio y que van incorporando los conocimientos teóricos para que la toma de decisiones pase a ser responsabilidad del alumno.

Para el estudio personal el alumno dispone de toda la información de normalización en formato electrónico ya que la asignatura requiere constantemente la consulta de tablas y normativas.

EVALUACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN*

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Exámenes Finales (A)	40% (*)	E2,TE6
Exámenes Parciales / controles programados (B)	15%	E2,TE6
Actividades realizadas en clase (C)	2%	E2,TE6
Ejercicios realizados fuera de clase (D)	3%	E2,TE6
Informes de trabajos realizados (E)	9%	E2,TE6
Presentaciones y/o exámenes orales (F)	1.5%	E2,TE6
Elaboración de modelos, proyectos, etc. (G)	7.5%	E2,TE6
Informes de laboratorio (H)	5%	E2,TE6
Trabajos prácticos / laboratorio (I)	15%	E2,TE6
Trabajo realizado en otros centros (Prácticum) (J)		
Participación (K)	2%	E2,TE6

El Examen final tiene una nota mínima de 5 sobre 10.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno debe demostrar que sabe elegir un material adecuado para la fabricación de un elemento de una máquina. (E2, TE6) [A, B, C, D, E, F, G, H, I, K].

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



ASIGNATURA: CALCULO ELEMENTO MAQUINAS

MATERIA: Ingeniería Mecánica

MÓDULO: Módulo de Tecnología Específica (M3)

ESTUDIOS: GRADO ING. EN TECN. INDUSTRIALES

Página 4 de 5

- El alumno debe demostrar que es capaz de calcular la resistencia estática y dinámica de un elemento de una máquina. (E2, TE6) [A, B, C, D, E, F, G, H, I, K].
- El alumno debe demostrar que es capaz de realizar un proyecto completo de una máquina integrando los diferentes componentes que la integran. (E2, TE6) [A, B, C, D, E, F, G, H, I, K].

CALIFICACIÓN

La evaluación de la asignatura considerará todos los entregables mostrados en la tabla de evaluación con su peso correspondiente. Una gran parte de la nota se obtiene en el Exámenes Finales (A) 40% (con nota mínima 5 sobre 10) y se irá sumando a la nota alcanzada durante el curso con Exámenes Parciales (B) 15%, Actividades realizadas en clase (C) 2%, Ejercicios realizados fuera de clase (D) 3%, Informes de trabajos realizados (E) 9%, Presentaciones y/o exámenes orales (F) 1.5%, Elaboración de proyectos, (G) 7.5%, Informes de laboratorio (H) 5%, Trabajos taller y laboratorio (I) 15% y finalmente la Participación (K) 2%.

Durante la realización del examen final se dará la posibilidad de recuperar todos los entregables a los que el alumno no consiga la nota mínima de cuatro.

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Para la evaluación de las competencias de la asignatura E2, TE6 se usarán subapartados de cada uno de los entregables a los que se enfrenta el alumno durante el curso. En cada entregable una parte de la nota reflejará la capacidad de reflejar los conceptos de expresión gráfica en el entregable (E2). Para evaluar el conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos (TE6) se analizarán los elementos de máquina requeridos en cada entregable. En definitiva cada ejercicio a evaluar se evaluará sobre 10 puntos haciendo constar la nota de cada competencia.

BIBLIOGRAFÍA (recomendada y accesible al alumno.)

- “Diseño de máquinas”, Norton, Robert L.; Prentice Hall-Pearson, (1999), ISBN 0-13-897802-6
- “Diseño en ingeniería mecánica”, Shigley, Joseph E.; Mische, Charles R.; Mc Graw Hill, (1998), ISBN 968-422-778-7 ó ISBN 84-481-0817-5
- “Handbook of Practical Gear Design”, Dudley, Darle W.; CRC Press, (1994), ISBN 1-56676-218-9

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



PERSONA CIENCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

ASIGNATURA: CALCULO ELEMENTO MAQUINAS

MATERIA: Ingeniería Mecánica

MÓDULO: Módulo de Tecnología Específica (M3)

ESTUDIOS: GRADO ING. EN TECN. INDUSTRIALES

Página 5 de 5

- “Elementos de máquinas”, Dobrovolski,V.; Zablonki,K.; Radchik,A.; Erlj,L.; Editorial MIR, (1978),
- “Diseño de elementos de máquinas”, Mott, Robert L.; Pearson, (2006), ISBN 970-26-0812-0

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

MODIFICACIONES ANTERIORES

23 de Enero de 2011, Dr. Andrés-Amador García Granada

12 de Noviembre de 2010, Dr. Andrés-Amador García Granada

ÚLTIMA REVISIÓN

12 de Marzo de 2013, Dr. Andrés-Amador García Granada

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).