



Guía docente

3200512 - TDMM2 - Teoría y Diseño de Máquinas y Mecanismos II

Última modificación: 02/04/2024

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa

Unidad que imparte: 712 - EM - Departamento de Ingeniería Mecánica.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024

Créditos ECTS: 6.0

Idiomas: Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Miquel Sararols Figueras

Otros: Miquel Sararols Figueras

CAPACIDADES PREVIAS

Es muy aconsejable haber cursado Elasticidad, Resistencia de Materiales y principalmente TDMM I. Algunos de los ejercicios propuestos son continuación de los resueltos en esta última asignatura.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. MEC: Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas

Transversales:

3. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Sesiones, de grupo grande, con exposición de los contenidos introduciendo las bases teóricas de la materia, conceptos, métodos y resultados, con ejemplos para facilitar la comprensión.

Los estudiantes, de forma autónoma, deberán estudiar para asimilar los conceptos y, en las sesiones de grupo mediano, resolver los ejercicios/cuestiones propuestos, con la guía del profesor.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Determinar la evolución, a lo largo del tiempo de los esfuerzos que sufren los elementos de una máquina.

Comprender el efecto de la fatiga en el fallo de las máquinas y evaluarlo en piezas no comerciales.

Criterios de fallo en piezas comerciales.

Interpretar los catálogos de elementos comerciales en máquinas.



HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo mediano	15,0	10.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Fallo por fatiga

Descripción:

Ensayo a fatiga, diagrama S-n.
Factores modificadores, tensión media y alternativa.
Diagrama de Goodman, ciclos de trabajo.

Dedicación: 38h

Grupo grande/Teoría: 8h
Grupo mediano/Prácticas: 8h
Aprendizaje autónomo: 22h

Rodamientos y cojinetes

Descripción:

Tipos de rodamientos y cojinetes.
Cargas en funcionamiento y en el montaje.
Fatiga en rodamientos y desgaste en cojinetes.

Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo mediano/Prácticas: 5h
Aprendizaje autónomo: 15h

Engranajes, reductores

Descripción:

Transmisión entre ruedas dentadas, perfil de evolvente.
Engranajes, dimensiones y fuerzas de contacto.
Tipos de reductores, características y prestaciones.

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo mediano/Prácticas: 6h
Aprendizaje autónomo: 18h



Correas y cadenas

Descripción:

Rama cargada y descargada, fuerzas y tensiones.
Tipos de correas: planas, trapeciales y dentadas; prestaciones.
Elementos que conforman las cadenas.

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo mediano/Prácticas: 6h
Aprendizaje autónomo: 18h

Uniones desmontables, tornillos.

Descripción:

Dimensiones y representación gráfica de roscas.
Elementos de las uniones desmontables.
Fuerzas sobre los elementos, dimensionado.

Dedicación: 27h

Grupo grande/Teoría: 5h
Grupo mediano/Prácticas: 5h
Aprendizaje autónomo: 17h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La nota final, NF, se obtendrá: $NF = 0,2 \text{ Teoría} + 0,8 \text{ Problemas}$

Teoría = $\text{máx}(0,5 \text{ TP} + 0,5 \text{ TF}, 0,25 \text{ TP} + 0,75 \text{ TF})$ y Problemas = $\text{máx}(0,5 \text{ PP} + 0,5 \text{ PF}, 0,25 \text{ PP} + 0,75 \text{ PF})$

TP i PP : Notas de Teoría y Problemas del examen Parcial.

TF i PF : Notas de Teoría y Problemas del examen Final.

Los alumnos que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la nota que obtengan, acotada a un máximo de 5, sustituirá la NF, si es superior a esta.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Los exámenes constarán de una primera parte de teoría (preguntas breves) i una segunda de problemas. Para la realización de los exámenes además de las herramientas básicas de escritura, en la parte de los problemas, se podrá disponer también de calculadora, un formulario A4 (se aconseja que sea manuscrito) y, en caso de necesitarlas, las tablas que el profesor determine.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Avilés, Rafael. Métodos de cálculo de fatiga para ingeniería. Madrid: Paraninfo, cop. 2015. ISBN 8428335184.
- Budynas, Richard G; Nisbett, J. Keith. Diseño en ingeniería mecánica de Shigley [en línea]. Décima edición. Ciudad de México: McGraw-Hill, 2019 [Consulta: 24/04/2024]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5485813>. ISBN 9781456262112.
- Norton, Robert L. Diseño de maquinaria: síntesis y análisis de máquinas y mecanismos. 6a ed. Aravaca: McGraw Hill/Interamerica de España, S.L, [2020]. ISBN 9788448620998.

Complementaria:

- Decker, Karl-Heinz; Miguel Uñon, Enrique de. Elementos de máquinas. Bilbao: Urmo, S.A. de Ediciones, 1980. ISBN 8431403403.
- Decker, Karl-Heinz. Elementos de unión. Bilbao: Urmo, 1980. ISBN 8431403438.



- Larburu Arrizabalaga, Nicolás. Máquinas: prontuario: técnicas, máquinas, herramientas. 4ª ed., corr. y ampl. Madrid: Paraninfo, 1992. ISBN 8428319685.
- Shigley, Joseph Edward; Uicker, John Joseph. Teoría de máquinas y mecanismos. México [etc.]: McGraw-Hill, 1982. ISBN 968451297X.

RECURSOS

Otros recursos:

Presentaciones aportados por el profesor en las exposiciones teóricas en clase, disponibles en ATENEA.
Listado de cuestiones y problemas, disponibles en ATENEA.