

Guía docente

240IME34 - 240IME34 - Metodología del Diseño de Máquinas

Última modificación: 16/04/2024

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona
Unidad que imparte: 712 - EM - Departamento de Ingeniería Mecánica.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (Plan 2014). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2021). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2024). (Asignatura optativa).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 4.5 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Blanco Romero, Elena
Otros: Domènech Mestres, Carles
Blanco Romero, Elena

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos de diseño de máquinas

METODOLOGÍAS DOCENTES

La metodología docente se basa en dos tipos de actividades:

1. Clases en las que el profesor aporta conceptos y conocimientos y, mediante ejercicios prácticos, ilustra cómo aplicar los conocimientos expuestos en la resolución de situaciones y problemas reales. Se hace una clase de 1,5 horas cada semana.
 2. Sesiones prácticas en grupos reducidos en las que los alumnos realizan actividades bajo la supervisión de un profesor.
- Hay sesiones prácticas donde los alumnos se familiaricen con diversos aspectos de la metodología del diseño de máquinas guiadas por el profesor en la perspectiva de realizar el trabajo de la asignatura. Se hace una sesión de 1,5 horas semanal. El trabajo de la asignatura se entrega al final del curso.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Objetivo general: Lograr que los alumnos adquieran conocimientos de metodología sobre proyectos de diseño de máquinas y de sus diferentes etapas. Integrar las herramientas y los conocimientos adquiridos en otras asignaturas en el desarrollo de proyectos.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	20,3	18.03
Horas grupo grande	20,3	18.03
Horas aprendizaje autónomo	72,0	63.94

Dedicación total: 112.6 h

CONTENIDOS

Metodologías de diseño en ingeniería. Metodología de fases

Descripción:

Incluye:

1. Introducción. Tipos de metodologías de diseño
2. Metodologías de fases. Estructura general: Definición y especificaciones, Diseño conceptual, Diseño de materialización, Diseño de detalle
3. Selección de accionamientos
4. Cálculo de ejes
5. Cálculo de soldadura
6. Cálculo de muelles

Objetivos específicos:

Conocer la importancia de seguir una metodología en el proceso de diseño.

Conocer las diferentes metodologías existentes en el diseño de máquinas.

Conocer la estructura básica de la metodología de fases y aplicarla a un proyecto de diseño de máquinas.

Ampliar los conocimientos sobre herramientas de cálculo de elementos de máquinas.

Actividades vinculadas:

Sesiones de teoría en las que los profesores aportan conceptos y conocimientos sobre estos aspectos.

Sesiones de prácticas donde se trazan las líneas principales de desarrollo de un proyecto durante todo el curso, aplicando la metodología de fases descrita.

Trabajo dirigido donde se desarrolla en detalle este proyecto.

Dedicación: 44h 15m

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Actividades dirigidas: 15h

Aprendizaje autónomo: 20h 15m

Herramientas de apoyo al diseño

Descripción:

Incluye:

1. Materiales en el diseño. Metales y plásticos: características, buenas prácticas de diseño. Sesión específica de conformado de chapa
2. Selección de motores: visión general para la selección, tipo, control, curvas características, accionamientos rápidos.
3. Transmisiones y cálculo de ejes en las máquinas. Velocidades críticas y otras características
4. Soldadura: características, buenas prácticas, cálculo y fatiga
5. Muelles: tipos, selección y cálculo
6. Arquitectura de la máquina, diseño para la fabricación y el montaje (DFMA), diseño para el entorno (DFE)

Objetivos específicos:

Integrar todos los conocimientos adquiridos en otras asignaturas.

Actividades vinculadas:

Sesiones de teoría en las que los profesores aportan conceptos y conocimientos sobre estos aspectos.

Sesiones de prácticas donde se trazan las líneas principales de desarrollo de un proyecto durante todo el curso, aplicando la metodología de fases descrita.

Actividad dirigida donde se desarrolla en detalle este proyecto.

Dedicación: 68h 15m

Grupo grande/Teoría: 15h

Grupo pequeño/Laboratorio: 7h 30m

Actividades dirigidas: 25h

Aprendizaje autónomo: 20h 45m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

El sistema de calificación es

Trabajo de la asignatura: 4/10 puntos

Examen final: 6/10 puntos

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Es obligatoria la entrega final del trabajo y las entregas parciales (semanales o quincenales).

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Riba Romeva, Carles. Disseny de màquines. Vol. 5 Metodologia [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 1994-2002 [Consulta: 03/09/2015]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36686>. ISBN 8483011905.
- Riba i Romeva, Carles. Diseño concurrente [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2002 [Consulta: 11/06/2018]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36754>. ISBN 8483015986.
- Riba i Romeva, C. Selección de materiales en el diseño de máquinas [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2008 [Consulta: 13/09/2022]. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36844>. ISBN 9788483017388.
- Niemann, G. Elementos de máquinas. Barcelona: Labor, 1987. ISBN 8433563262.
- Riba i Romeva, Carles. Disseny i càlcul de molles [en línea]. Barcelona: Servei de Publicacions de la UPC, 1993 [Consulta: 29/05/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36327>. ISBN 8476532628.

Complementaria:

- Riba, Carles ; Molina, Arturo. Ingeniería concurrente : una metodología integradora. Barcelona: Edicions UPC, 2006. ISBN 9788483018996.
- Riba i Romeva, Carles. Recursos energètics i crisi: la fi de 200 anys irrepetibles. Barcelona: Octaedro, 2012. ISBN 9788499212661.