Técnicas avanzadas de diseño en ingeniería mecánica

Curso Académico: (2019 / 2020) **Fecha de revisión: 05-09-2019**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Mecánica

Coordinador/a: MUÑOZ ABELLA, MARIA BELEN

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

La formación previa como ingeniero de la rama indusrtrial

OBJETIVOS

ESPECÍFICAS

- Capacidad de análisis geométrico, características tecnológicas y de fabricación de un conjunto mecánico para su diseño.
- Conocimiento y manejo de herramientas informáticas de modelado sólido.
-Conocimiento y manejo de programas informáticos específicos de ingeniería (CAE-FEM).
- Conocimiento de técnicas heurísticas y de soluciones aproximadas para la resolución de problemas de optimización en mecánica.
- Capacidad de identificar y aplicar los métodos o técnicas de optimización más adecuados.
- Capacidad de utilizar herramientas informáticas orientadas a la optimización.

GENERALES

- Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
-Capacidad de análisis y síntesis, organización y planificación, abstracción y deducción.
-Capacidad para proponer soluciones originales a un problema de ingeniería de máquinas o de los transportes.
-Evaluar el funcionamiento y el impacto de una determinada tecnología en el ámbito de la ingeniería de máquinas o de los transportes.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- Introducción al diseño asistido por computador.
- Diseño y modelado virtual de conjuntos mecánicos.
- Diseño de elementos mecánicos mediante método de Elementos Finitos.
- Conceptos generales de optimización.
- Métodos de optimización local
- Métodos de optimización global. Algoritmos genéticos.
- Otras técnicas de optimización. Redes neuronales.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales: 2 ECTS. Tienen por objetivo alcanzar las competencias de la asignatura.
- Clases prácticas: 2 ECTS. Tienen por objetivo iniciar el desarrollo de las competencias.
-Trabajo práctico final: 1,5 ECTS. Desarrollado sin presencia del profesor, tiene por objetivo completar e integrar el desarrollo de todas las competencias, en la resolución de un caso práctico .
- Examen final: 0,5 ECTS. Tiene por objeto evaluar los conocimientos adquiridos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Aprovechamiento en clase: 20%
- Trabajo: 30%
- Examen final: 50%

En el examen teórico hay que sacar una nota superior al 3,5/10 para aprobar la asignatura.
En la convocatoria extraordinaria se sigue la normativa general de exámenes de la universidad

Peso porcentual del Examen Final:	50
Peso porcentual del resto de la evaluación:	50

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- A. C. Ugural MECHANICAL DESIGN: AN INTEGRATED APPROACH, McGraw-Hil, 2004
- Charles E. Knight THE FINITE ELEMENT METHOD IN MECHANICAL DESIGN, PWS-KENT Publishing Company, 1993
- D. G. Ullman THE MECHANICAL DESIGN PROCESS, McGraw-Hil, 2002
- Goldberg, D Genetic algorithms in search, optimization and machine learning, Addison-Wesley. , 2003
- Haykin,S.. Neural Networks. A comprehensive foundation. , Prentice Hall. , 1994
- J. Arora Introduction to optimum design, Elsevier, 2004
- O.C. Zienkiewicz, R.L. Taylor EL MÉTODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS, CIMNE, 2004
- Rao, S. Engineering Optimization. Theory and Practice., John Wiley&Son, 1996
- Singiresu S. Rao THE FINITE ELEMENT METHOD IN ENGINEERING, Elsevier Inc, 2005