

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 16-01-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Mecánica

Coordinador/a: RUBIO ALONSO, HIGINIO

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Mecánica de Máquinas
Expresión Gráfica en la Ingeniería

OBJETIVOS

Predimensionar una máquina en función de los requerimientos y solicitudes a que va a estar sometida.
Analizar el comportamiento de los elementos en rotación y/o traslación.
Analizar el comportamiento cinemático y dinámico de máquinas complejas.
Modelar y simular una máquina (técnicas de modelado y simulación por ordenador).

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- 1.- Estudio de mecanismos fundamentales. Resistencias pasivas. Análisis de pares inferiores. Cojinetes y otros.
- 2.- Análisis y síntesis de mecanismos de levas
- 3.- Engranajes cilíndricos rectos
 - 3.1.- Fundamentos y nomenclatura de engranajes
 - 3.2.- Talla de engranajes cilíndrico-rectos
 - 3.3.- Montaje de engranajes cilíndrico-rectos
- 4.- Trenes de engranajes
 - 4.1.- Trenes de engranajes ordinarios y epicicloidales
- 5.- Engranajes de geometrías complejas y esfuerzos en engranajes
 - 5.1.- Engranajes cilíndrico-helicoidales, hiperbólicos y cónicos
 - 5.2.- Análisis de esfuerzos en engranajes
- 6.- Regulación de maquinaria: volantes de inercia
- 7.- Choques y percusiones en sistemas mecánicos
- 8.- Mecánica analítica aplicada a mecanismos
 - 8.1.- Técnicas vectoriales aplicadas a mecanismos
 - 8.2.- Mecánica Lagrangiana aplicada a mecanismos
- 9.- Mecanismos espaciales, transmisiones y elementos flexibles: correas, cables, cadenas, resortes, ballestas, ...

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases teóricas: Exposiciones magistrales y Libros recomendados.
Clases de problemas: Problemas propuestos y resueltos.
Colecciones de Problemas resueltos.
Prácticas de laboratorio (4).
Proyecto: Realización de una aplicación informática sobre un elemento mecánico, la memoria escrita y exposición de la presentación ante la clase.
Otros materiales didácticos: Libros recomendados, Selección de problemas resueltos y Apuntes complementarios.
Tutorías personalizadas: individuales y en grupos reducidos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- 1.- Específicamente se puntuará de manera individual el trabajo desarrollado y la asimilación de contenidos por el alumno durante el curso relacionado con esta materia, con dos exámenes parciales (20%).
- 2.- La realización de un trabajo en grupo, sobre un tema de la asignatura (20%).
- 3.- La ejecución de las prácticas de laboratorio y la elaboración de los respectivos informes (10%).

4.- Además, si no se superan satisfactoriamente los apartados 1, 2 o 3, se realizará un examen final (50%).

NOTA.- Si la evaluación de los apartados 1, 2 y 3 es satisfactoria, el estudiante está aprobado y NO DEBE HACER EL EXAMEN FINAL, la calificación del examen final es la media de los dos exámenes parciales.

NOTA.- Si la evaluación de alguno de los exámenes parciales es satisfactoria, el alumno liberará parcialmente la materia evaluable en el examen final.

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

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- J.C. García-Prada, C. Castejón, H. Rubio, J. Meneses Problemas Resueltos de Teoría de Máquinas y Mecanismos, Paraninfo, 2014
- J.E. Shigley, J.J. Uicker Teoría de máquinas y mecanismos, McGraw-Hill, 1998

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Artés, M. Mecánica, Editado por la U.N.E.D., 2010
- Baránov, G.G. Curso de Teoría de Máquinas y Mecanismos, Editorial MIR, 1985
- Henriot, G. Manual práctico de engranajes, Marcombo, 1967
- Jaime Domínguez Abascal (coord.) Teoría de máquinas y mecanismos, Editorial Universidad de Sevilla, 2016
- Lamadrid, A. y Corral, A. Cinemática y dinámica de máquinas, Publicado por ETSII de la UPM, 1992
- Litvin, F.L. & Fuentes, A. Gear Geometry and Applied Theory, Cambridge University Press, 2004
- Mabie, H.H. & Reinholtz, Ch.F. Mecanismos y dinámica de maquinaria, Limusa, 1998
- Moliner, P.R.; Martell, J. y Rodríguez, A. Elementos de Máquinas, Ed. U.N.E.D., 1976
- Niemann, G. Tratado teórico-práctico de Elementos de Máquinas, Ed. Labor, 1973
- Norton, R.L. Diseño de maquinaria, McGraw Hill, 2009
- Simón, A.; Bataller, A.; Guerra, A.J.; Ortiz, A. y Cabrera, J.A. Fundamentos de Teoría de Máquinas, Bellisco, 2000