

Curso Académico: ( 2020 / 2021 )

Fecha de revisión: 06-07-2020

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Mecánica

Coordinador/a: CASTEJON SISAMON, CRISTINA

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 1

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Mecánica de máquinas

**OBJETIVOS**

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

- 1.- Comprender y conocer los principios científicos y matemáticos sobre la teoría de máquinas.
- 2.- Conocer adecuadamente la teoría de máquinas que incluya algún conocimiento a la vanguardia de su campo.
- 3.- Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de teoría de máquinas utilizando métodos establecidos.
- 4.- Tener capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes en el análisis y cálculo de máquinas.
- 5.- Tener capacidad de aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños mecánicos que cumplan unos requisitos específicos.
- 6.- Tener comprensión de los diferentes métodos de análisis de máquinas y componentes y la capacidad para utilizarlos.
- 7.- Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de la ciencia de las máquinas.
- 8.- Tener la comprensión de métodos y técnicas aplicables en las máquinas y sus limitaciones.
- 9.- Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

- 1.- Mecanismos fundamentales. Resistencias pasivas. Cojinetes.
- 2.- 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 SIMPLES.
  - 4.2.- TRENES DE ENGRANAJES EPICICLOIDALES COMPLEJOS.
- 5.- Regulación de maquinaria: volantes de inercia. Equilibrado.
- 6.- Choques y percusiones en pares cinemáticos.
- 7.- Mecánica analítica aplicada a mecanismos.
  - 7.1.- TÉCNICAS ANALÍTICAS APLICADO A MECANISMOS.
  - 7.1.- MECANICA ANALÍTICA APLICADA A MECANISMOS.
- 8.- Engranajes cilíndrico-helicoidales, hiperbólicos y cónicos.
  - 8.1.- ENGRANAJES CILÍNDRICO HELICOIDALES. ENGRANAJES CÓNICOS.
  - 8.2.- ENGRANAJES HIPERBÓLICOS. ANÁLISIS DE ESFUERZOS EN ENGRANAJES.
- 9.- Mecanismos espaciales.

- 1.- Mecanismos fundamentales. Resistencias pasivas. Cojinetes.
- 2.- 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 SIMPLES.
  - 4.2.- TRENES DE ENGRANAJES EPICICLOIDALES COMPLEJOS.
- 5.- Regulación de maquinaria: volantes de inercia. Equilibrado.
- 6.- Choques y percusiones en pares cinemáticos.
- 7.- Mecánica analítica aplicada a mecanismos.
  - 7.1.- TÉCNICAS ANALÍTICAS APLICADO A MECANISMOS.
  - 7.1.- MECANICA ANALÍTICA APLICADA A MECANISMOS.
- 8.- Engranajes cilíndrico-helicoidales, hiperbólicos y cónicos.
  - 8.1.- ENGRANAJES CILÍNDRICO HELICOIDALES. ENGRANAJES CÓNICOS.
  - 8.2.- ENGRANAJES HIPERBÓLICOS. ANÁLISIS DE ESFUERZOS EN ENGRANAJES.
- 9.- Mecanismos espaciales.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Exposiciones magistrales, ejercicios en aula, aula informática y laboratorios y trabajo personal.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	60
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	40

SE1 EXAMEN FINAL. En el que se valorarán de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso .

SE2 EVALUACIÓN CONTÍNUA. En ella se valorarán los ejercicios, prácticas y pruebas a lo largo del curso.

La asignatura se evaluará, según la convocatoria.

Caso de convocatoria ordinaria:

- SE2: 40% (10% practicas + 30% pruebas/test de evaluación continua)

- SE1: 60%

Caso de convocatoria extraordinaria:

opción A:

SE2 40% (10% practicas + 30% pruebas/test de evaluación continua) y 60% SE1.

opción B:

SE1 100%

Nota: las prácticas de la asignatura son obligatorias para aprobar la asignatura es necesario, obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en el examen final (tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria).

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- A. Simon; A. Bataller; J. Cabrera et al. FUNDAMENTALS OF MACHINE THEORY AND MECHANISM, Springer, 2016, ISBN 978-3-319-31968-1

- J.C. García-Prada, C. Castejón, H. Rubio. Problemas Resueltos de Teoría de Máquinas y Mecanismos., Thomson. 2007., 2007.

- MABIE-REINHOLTZ MECANISMOS Y DINAMICA DE MAQUINARIA, LIMUSA, 1999. 978-968-18-4567-4

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Artés, M. Mecánica., Editado por la U.N.E.D., 2003..
- Baránov, G.G. Curso de Teoría de Máquinas y Mecanismos., Editorial MIR, 1985..
- Erdman, A.G. & Sandor, G.N. Diseño de Mecanismos. Análisis y Síntesis., Prentice Hall, 1998..
- Henriot., G. Manual práctico de engranajes., Marcombo, 1967..
- Lamadrid, A. y Corral, A. Cinemática y dinámica de máquinas., Publicado por la UPM. Madrid, 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., Editado por la 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..
- Shigley, J.E. & Uicker, J.J. Teoría de máquinas y mecanismos., McGraw-Hill, 1998..
- Simón, A.; Bataller, A.; Guerra, A.J.; Ortiz, A. y Cabrera, J.A. Fundamentos de Teoría de Máquinas., Bellisco, 2000..