



Grado en Ingeniería Energética

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Fundamentos de Teoría de Máquinas y Mecanismos

Denominación en inglés:

Fundamentals of the Theory of Machines and Mechanisms

Código:

606711213

Carácter:

Obligatorio

Horas:

| | Totales | Presenciales | No presenciales |
|-------------------|---------|--------------|-----------------|
| Trabajo estimado: | 150 | 60 | 90 |

Créditos:**Grupos reducidos**

| Grupos grandes | Aula estándar | Laboratorio | Prácticas de campo | Aula de informática |
|----------------|---------------|-------------|--------------------|---------------------|
| 4 | 0 | 1 | 0 | 1 |

Departamentos:

Ingeniería Minera, Mecánica, Energética y de la Construcción

Áreas de Conocimiento:

Ingeniería Mecánica

Curso:

3º - Tercero

Cuatrimestre:

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

A contratar

E-Mail:

juan.mora@dimme.uhu.es

Teléfono:

959217322

Despacho:

ADP1-08 / Juan Grande / La Rábida

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

- Comprensión correcta y dominio de los principios de mecánica.
- Capacidad de los cuerpos y aplicar las ecuaciones convenientes en su estado de movimiento.
- Aprendizaje de procedimientos y métodos adecuados para resolver problemas de ingeniería.

1.2. Breve descripción (en inglés):

- Correct understanding and mastery of the principles of mechanics.
- Capacity of the bodies and application of the appropriate equations of motion.
- Learning the procedures and methods for solving engineering problems.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Esta es la única asignatura que el Área de Ingeniería Mecánica imparte en la titulación y está situada en el primer cuatrimestre del tercer año.

2.2. Recomendaciones:

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Física y Matemáticas.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Formar al alumno en los métodos utilizados en ingeniería para el cálculo cinemático y dinámico de mecanismos y máquinas. Conocimiento del principio de funcionamiento de mecanismos elementales

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **C07:** Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **CG02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **CG03:** Capacidad de organización y planificación
- **CG04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **CG06:** Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- **CG12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

- Las sesiones académicas teóricas y de problemas del programa se reparten, a lo largo de las 15 semanas correspondiente al cuatrimestre, en sesiones de 1,5 horas cada una, de forma dosificada y siempre en función de la importancia del tema a tratar de manera que el alumno pueda tener tiempo para asimilar los conceptos teóricos y esté preparado para desarrollar los ejercicios prácticos con pleno conocimiento de lo que se le pide.
- Las sesiones académicas prácticas se coordinan con el desarrollo del programa de teoría. Las prácticas se realizan en el Laboratorio de Ingeniería Mecánica y en las aulas de Informática. Se puede solicitar un informe de lo realizado en ellas. Mediante las prácticas pretendemos darle una aplicación a la teoría que se ha estudiado en clase, todo con el fin de que los conceptos queden totalmente asimilados, así como fomentar la toma de decisiones, el trabajo en grupo y la destreza manual. Los alumnos tienen que entregar el informe correspondiente a cada práctica, en caso de que se solicite, en la fecha indicada.
- Las tutorías servirán para resolver las dudas que puedan ir surgiendo a los alumnos en la teoría y en las prácticas, y se realizarán tanto de forma individual, a petición del alumno, como en grupos en el aula, organizadas por el profesor. Las tutorías deben servir también para aconsejar al alumno a nivel académico y personal, y facilitarle el acceso a los distintos servicios de orientación que la Universidad pone a su disposición.
Como ayuda al aprendizaje el profesor y alumnos dispondrán de:
 - Pizarra.
 - Presentaciones en ordenador.
 - Simulaciones en ordenador.
 - Apuntes editados electrónicamente.
 - Documentación técnica proporcionada por el profesor.
 - Material del Laboratorio de Motores.
 - Material de las aulas de informática

6. Temario desarrollado:

Tema 1. Introducción a los Sistemas Mecánicos.

- 1.1 Conceptos básicos y Definiciones.
- 1.2 Clasificación de las cadenas
- 1.3 Grados de libertad
- 1.4 Pares cinemáticos
- 1.5 Notación vectorial

Tema 2. Análisis topológico de mecanismos.

- 2.1 Análisis del desplazamiento
- 2.2 Ecuaciones de cierre
- 2.3 Curvas de Acoplador
- 2.4 Resolución de ecuaciones vectoriales

Tema 3. Velocidad.

- 3.1 Métodos gráficos de análisis de Velocidades
- 3.2 Análisis Analítico de la velocidad

Tema 4. Aceleración.

- 4.1 Métodos gráficos de análisis de la aceleración
- 4.2 Análisis analítico de la aceleración

Tema 5. Análisis de fuerzas.

- 5.1 Análisis dinámico mediante el Principio de Potencias Virtuales
- 5.2 Análisis dinámico mediante el método de equilibrio de fuerzas

Tema 6. Equilibrado de rotores.

- 6.1 Equilibrado y vibración.
- 6.2 Equilibrado de masas giratorias
- 6.3 Métodos para equilibrar masas

Tema 7. Levas

- 7.1 Tipos de levas.
- 7.2 Diseño de levas

Tema 8. Engranajes

- 8.1 Características de los engranajes
- 8.2 Tipos de engranajes
- 8.3 Trenes de engranajes

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Apuntes de Fundamentos de Teoría de Máquinas. Servicio de publicaciones de la UHU.
J. Domínguez, R. Chamorro, E. Reina-Romo et al. Teoría de Máquinas y Mecanismos. Editado por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Sevilla.
A. Simón, J.A. Cabrera, F. Ezquerro, A.J. Guerra, F. Nadal, A. Ortiz. Fundamentos de Teoría de Máquinas. Editado por Bellisco, 2014.

7.2. Bibliografía complementaria:

J. C. García Prada, C. Castejón Sisamón y H. Rubio Alonso. Problemas resueltos de teoría de máquinas y mecanismos. Editorial Thomson, 2007.
S. Cardona Foix y D. Clos Costa. Teoría de máquinas. Ediciones UPC, 2001.
Mata, S. Fundamentos de Teoría de Máquinas. Bellisco.
Shigley, J.E. Teoría de máquinas y mecanismos. Mc Graw-Hill.
Erdman, A; Sandor, G. Diseño de mecanismos. Análisis y síntesis.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

El examen teórico-práctico (que representa un 70% de la calificación de la asignatura) consiste en la propuesta de algunos ejercicios prácticos similares a los desarrollados en clase (cuyo valor será el 65% de la calificación del examen), y respuesta a una serie de cuestiones teóricas (el valor de esta prueba será el restante 35% de la calificación del examen). Será necesario obtener 3 puntos sobre 10 en cada parte del examen para que se haga la media. Será necesario obtener 4 puntos sobre 10 en la nota media del examen para optar a aprobar la asignatura. El examen evalúa las competencias C07, CG04, CG12

Las prácticas de laboratorio tendrán un valor del 20% en la calificación final. Aquellos alumnos que no asistan a las sesiones prácticas podrán superarlas mediante la realización de un examen de prácticas o un trabajo en el que será necesario obtener una puntuación mínima de 4 puntos sobre 10 para optar a aprobar la asignatura. Las prácticas evalúan las competencias C07, CB4, CG02, CG03, CG04, T02

El seguimiento individual del estudiante representa el 10% de la nota final. A lo largo del curso los alumnos entregarán una serie de actividades para evaluar esta parte. El seguimiento individual del estudiante evalúa las competencias C07, CG06, CG12, T02

9. Organización docente semanal orientativa:

| | Semanas | Grupos Grandes | Grupos Reducidos Aula Estándar | Grupos Reducidos Aula de Informática | Grupos Reducidos Laboratorio | Grupos Reducidos prácticas de campo | Pruebas y/o actividades evaluables | Contenido desarrollado |
|-----|---------|----------------|-----------------------------------|---|---------------------------------|--|---------------------------------------|------------------------|
| #1 | 1.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema1 | |
| #2 | 3 | 0 | 2.5 | 0 | 0 | | Tema 2 | |
| #3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 3 | |
| #4 | 3 | 0 | 2.5 | 0 | 0 | | Tema 3 | |
| #5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 4 | |
| #6 | 3 | 0 | 2.5 | 0 | 0 | | Tema 4 | |
| #7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 5 | |
| #8 | 3 | 0 | 2.5 | 0 | 0 | | Tema 5 | |
| #9 | 3 | 0 | 0 | 2.5 | 0 | | Tema 5 | |
| #10 | 3 | 0 | 0 | 2.5 | 0 | | Tema 6 | |
| #11 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 6 | |
| #12 | 3 | 0 | 0 | 2.5 | 0 | | Tema 7 | |
| #13 | 1.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 7 | |
| #14 | 3 | 0 | 0 | 2.5 | 0 | | Tema 8 | |
| #15 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 8 | |
| | 40 | 0 | 10 | 10 | 0 | | | |