

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Fundamentos de Teoría de Máquinas y Mecanismos

Denominación en inglés:

Fundamentals of the Theory of Machines and Mechanisms

Código:

606610205

Carácter:

Obligatorio

Horas:

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

Créditos:

| Grupos grandes | Grupos reducidos | | | |
|----------------|------------------|-------------|--------------------|---------------------|
| | Aula estándar | Laboratorio | Prácticas de campo | Aula de informática |
| 4.14 | 0 | 1.86 | 0 | 0 |

Departamentos:

Ingeniería Minera, Mecánica y Energética

Áreas de Conocimiento:

Ingeniería Mecánica

Curso:

2º - Segundo

Cuatrimestre:

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

A contratar

E-Mail:

jcfortes@uhu.es

Teléfono:

959217318

Despacho:

FCPB13

*Profesor coordinador 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 body and apply the appropriate equations of motion in your state.
- 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 segundo año. Su misión es aportar unos conocimientos básicos de Mecánica y mecanismos que sirvan de base a otras asignaturas.

2.2. Recomendaciones:

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Física, Matemáticas, Resistencia de Materiales y Expresión gráfica.

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

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:

- **CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de, su área de estudio
- **G02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **G06:** Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- **G12:** 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.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.

5.3. Desarrollo y justificación:

El esquema docente diseñado para esta asignatura pretende equilibrar el desarrollo de los aspectos teóricos, con su aplicación práctica a través de la resolución de ejercicios y casos, todo esto de la siguiente manera:

· Las sesiones académicas teóricas 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. La parte de problemas se realiza en el aula y tienen una duración de 0,5 horas, para que el alumno realice una aplicación práctico-numérica de lo visto en las sesiones teóricas. Las prácticas de Gabinete se realizan en el Laboratorio de Motores que el Área de Ingeniería Mecánica posee en el Pabellón Vicente Rodríguez Casado nº 68 y tienen una duración de dos horas en el laboratorio más otra hora para realizar el boletín de cada práctica. Mediante estas prácticas pretendemos darle una aplicación a la teoría y a los problemas resueltos 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. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria y tienen que entregar el cuadernillo correspondiente a cada práctica 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.
- Página Web de la asignatura con enlaces de interés, correo electrónico y posibilidad de tutorías a través de webcam.

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
- 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 Análisis gráfico de la aceleración
- 4.2 Aceleración de Coriolis
- 4.3 Análisis analítico de la aceleración

Tema 5. Análisis de fuerzas.

- 5.1 Grafoestática.
- 5.2 Diagrama de Cuerpo libre
- 5.3 Análisis de Mecanismos
- 5.4 Análisis de fuerzas dinámicas.

Tema 6. Equilibrado de rotores.

- 6.1 Equilibrado y vibración.
- 6.2 Equilibrado de masas giratorias
- 6.3 Métodos gráfico para equilibrar masas
- 6.4 Método analítico para equilibrar masas

Tema 7. Levas.

- 7.1 Definición y clasificación de las levas
- 7.2 Cinemática de las levas
- 7.3 Esfuerzos en levas
- 7.4 Trazado de perfiles

Tema 8. Engranajes

- 8.1 Introducción y Clasificación de los engranajes
- 8.2 Teoría del engrane
- 8.3 Esfuerzos en los engranajes rectos
- 8.4 Trenes de engranaje

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Apuntes de Fundamentos de Teoría de Máquinas. Servicio de publicaciones de la UHU.

7.2. Bibliografía complementaria:

Shigley, J.E. y Uicker, J.J.Jr.(2003). Teoría de Máquinas y Mecanismos.
Mata et all. (2000) Fundamentos de Teoría de Máquinas. Ed. Bellisco.
W.L. Cleghorn. (2005). Mechanics of Machines.Oxford University pres
Mabie.(1999) Mecanismos y Dinámica de Maquinaria Ed. Limusa
Robert L. Norton. (2005). Diseño de Maquinaria. Ed. McGrawHill.
Arthur G. Erdman. (2004). Diseño de Mecanismos. Ed. Prentice hall

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Examen final con cuestiones sobre los contenidos teóricos y prácticos (75%).

Examen de prácticas (10%)

Evaluación continua (10%).

Defensa de Trabajos e Informes (5%)

La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria.

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 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Tema1. Introducción |
| #2 | 3 | 0 | 0 | 2.6 | 0 | | | Tema 1-2 |
| #3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Tema 2. |
| #4 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | | | Tema 3. |
| #5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Tema 3 |
| #6 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | | | Tema 3-4 |
| #7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Tema 4 |
| #8 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | | | Tema 4-5. |
| #9 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Tema 5-6. |
| #10 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | | | Tema 6. |
| #11 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Tema 7. |
| #12 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | | | Tema 7. |
| #13 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | | | Tema 8. |
| #14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | Tema 8. |
| #15 | 2.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | Prueba evaluable | | |
| | 41.4 | 0 | 0 | 18.6 | 0 | | | |