



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2021/2022

Grado en Ingeniería Eléctrica, Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Energética

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Fundamentos de Teoría de Máquinas y Mecanismos

Denominación en inglés:

Fundamentals of Theory of Machines and Mechanisms

Código:

606310213, 609417213

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:

PB26 / Escuela Técnica Superior de Ingeniería / El Carmen

*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 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 tercer año.

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
- **G06:** Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- **G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

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.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Las sesiones académicas teóricas y de resolución de problemas del programa se reparten, a lo largo de las 15 semanas correspondientes 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 esta forma, el estudiante tendrá tiempo para asimilar los conceptos teóricos y estará 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 estas prácticas se pretende dar 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. Los estudiantes 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 estudiante, 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.

El aprendizaje en las sesiones descritas anteriormente se evaluará mediante exámenes y entrega de ejercicios, según preferencias del estudiante, de forma continua o en la convocatoria correspondiente, tal y como se indica en el apartado de evaluación.

Como ayuda al aprendizaje el profesor y los estudiantes dispondrán de los siguientes recursos:

- Pizarra.
- Presentaciones en ordenador.
- Simulaciones en ordenador.
- Apuntes editados electrónicamente.
- Otra documentación técnica proporcionada por el profesor.
- Material del Laboratorio de Ingeniería Mecánica.
- Material de las aulas de informática.
- Sistemas de videoconferencia.
- Plataforma moodle y otros recursos on line.

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

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 Análisis analítico de la aceleración

Tema 5. Análisis dinámico.

- 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 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 Trazado de perfiles

Tema 8. Engranajes

- 8.1 Introducción y Clasificación de los engranajes
- 8.2 Teoría del engrane
- 8.3 Trenes de engranajes

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Domínguez Abascal, J., & Acosta Muñoz, M. (2016). Teoría de máquinas y mecanismos . Universidad de Sevilla.
Simón Mata, A. (2014). Fundamentos de teoría de máquinas (4a ed.). Bellisco.

7.2. Bibliografía complementaria:

Shigley, J.E. y Uicker, J.J.Jr.(2003). Teoría de Máquinas y Mecanismos.
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
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

EVALUACIÓN CONTINUA

- *El examen de teoría/problemas (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 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. En cuanto a la nota global, 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, CB1, CB2, G01 y G07.*
- *El examen de prácticas (20% de la calificación de la asignatura) consistirá en una serie de ejercicios en los que se plantearán cuestiones inspiradas en aquellos ejercicios realizados por los estudiantes durante las sesiones de prácticas. Será necesario obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 en el examen de prácticas para optar a aprobar la asignatura. Las prácticas evalúan las competencias C07, CB2, CB5, G04, G07, G12, CT4.*
- *El seguimiento individual del estudiante representa el 10% de la nota final. A lo largo del curso se propondrán una serie de actividades para evaluar esta parte. El seguimiento individual del estudiante evalúa las competencias C07, CB2, G01, G06, G07, G12, CT2 y CT3.*

EVALUACIÓN FINAL ÚNICA

La evaluación única final consistirá en un único examen que representa el 100% de la nota final. En este examen se propondrán una serie de ejercicios prácticos similares a los desarrollados en clase (cuyo valor será el 60% de la calificación del examen), cuestiones teóricas (30% de la calificación del examen) y otras cuestiones sobre los contenidos de las prácticas (10%). Será necesario obtener 3 puntos sobre 10 en cada parte del examen para que se haga la media. Este sistema evalúa todas las competencias de la asignatura.

TIPO DE EVALUACIÓN SEGÚN LA CONVOCATORIA

En la **I convocatoria ordinaria (febrero)**, se aplica la evaluación continua a no ser que el estudiante indique su preferencia por la evaluación final única en las dos primeras semanas de clase. Si se superan las prácticas, el examen o el seguimiento individual (nota ≥ 5) durante la convocatoria ordinaria, es posible guardar la calificación parcial para posteriores convocatorias.

En el resto de convocatorias, se aplica la evaluación final única a no ser que el estudiante haya superado alguno de los sistemas de evaluación durante la I convocatoria ordinaria (nota ≥ 5) y comunique al profesor con suficiente antelación (mínimo 2 meses antes de la fecha del examen) su intención de recuperar la parte no superada.

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	0					Tema 1. Introducción
#2	3	0	0	0	0	0					Tema 1-2.
#3	3	0	2	0	0	0					Tema 2.
#4	3	0	0	2	0	0					Tema 3.
#5	3	0	0	0	0	0					Tema 3.
#6	1.5	0	2	0	0	0					Tema 3-4.
#7	3	0	0	2	0	0					Tema 4.
#8	1.5	0	0	0	0	0					Tema 4-5.
#9	3	0	2	0	0	0					Tema 5-6.
#10	3	0	0	2	0	0					Tema 6.
#11	3	0	0	0	0	0					Tema 7.
#12	3	0	2	2	0	0					Tema 7.
#13	3	0	0	0	0	0					Tema 8.
#14	3	0	0	2	0	0					Tema 8.
#15	1	0	2	0	0	0					Tema 8
	40	0	10	10	0	0					