ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2021/2022

Grado en Ingeniería Química Industrial

DATOS DE LA ASIGNATURA			
Nombre:			
Fundamentos de Teoría de Máquinas y Mecanismos			
Denominación en inglés:			
Fundamentals of theory of machines and mechanisms			
Código:		**Carácter:**	
606210210		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:	**Áreas de Conocimiento:**
Ingeniería Minera, Mecánica, Energética y de la Construcción	Ingeniería Mecánica
Curso:	**Cuatrimestre:**
2º - Segundo	Segundo cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES			
Nombre:	**E-Mail:**	**Teléfono:**	**Despacho:**
A contratar			
*Mora Macías, Juan	juan.mora@dimme.uhu.es	959217322	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 la 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 appropiate 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 asignatura da las bases de la teoría de máquinas y mecanismos.

2.2. Recomendaciones:

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Física y Matemáticas de primer curso.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Formar al estudiante 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:

- **B02:** Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
- **C07:** Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos
- **E02:** Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos

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. Metologías 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.
- Conferencias y Seminarios.
- 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. Estas actividades formativas tienen el objetivo de que los estudiantes adquieran las competencias C07, E02, B02, CT2, G02 y G03.
- Las sesiones académicas prácticas se coordinan con el desarrollo del programa de teoría. Las prácticas se realizan en el Laboratorio de Ingeniería Mecánica. 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. También se pueden plantear la realización de trabajos. Estas actividades formativas tienen el objetivo de que los estudiantes adquieran las competencias C07, E02, B02, CT3, CT4, G04, G06, G12 y CB2.
- Las tutorías servirán para resolver las dudas que puedan ir surgiendo a los alumnos en la teoría, en las prácticas y en los trabajos tutorizados planteados. 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.Estas actividades formativas tienen el objetivo de que los estudiantes adquieran las competencias C07, E02, B02, CT2, G02 y G03.
- 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

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:

Apuntes de Fundamentos de teoría de Máquinas. Servicio de publicaciones de la UHU.
Máquinas y Mecanismos. David Miszka. Pearson
Problemas de análisis de Macanismo. Arreta Nápoles. Ed. Delta
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 sintesis.

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 (80% 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 CT2, C07, E02, B02, G02, CB2 y G03.

• El examen de prácticas (10% 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 CT3, CT4, C07, E02, B02, G03, G04, G06, G12 Y CB2.

• El seguimiento individual del estudiante representa el 10% de la nota final. A lo largo del curso se propondrán unas serie de actividades para evaluar esta parte. El seguimiento individual del esudiante evalúa las compretencias CT2, C07, E02 Y B02

EVALUACIÓN FINAL ÚNICA

La evaluación única final consistirá en un único examen que representa el 100% de la nota final. En este examen sepropondrán una serie de ejercicios prácticos similares a los desarrollados en clase (cuyo valor será el 60% de lacalificación del examen), cuestiones teóricas (30% de la calificación del examen) y otras cuestiones sobre loscontenidos de las prácticas (10%). Será necesario obtener 3 puntos sobre 10 en cada parte del examen para que sehaga 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		Tema1. Introducción
#2	3	0	2	0	0		Tema 1-2
#3	3	0	0	0	0		Tema 2
#4	3	0	0	2	0		Tema 3.
#5	3	0	2	0	0		Tema 3
#6	3	0	0	2	0		Tema 3-4
#7	3	0	0	0	0		Tema 4
#8	3	0	2	2	0		Tema 4-5.
#9	3	0	0	0	0		Tema 5-6.
#10	3	0	0	0	0		Tema 6.
#11	2	0	2	2	0		Tema 7.
#12	2	0	0	0	0		Tema 7.
#13	2	0	0	0	0		Tema 8.
#14	2	0	2	2	0		Tema 8.
#15	2	0	0	0	0		Tema 8
	40	0	10	10	0		