



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

## GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

AMPLIACIÓN DE CÁLCULO, CONSTRUCCIÓN Y ENSAYO DE MÁQUINAS

**Denominación en Inglés:**

Advanced Calculation, Construction and Testing of Machines

**Código:**

606410219

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Obligatoria

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No Presenciales
<b>Trabajo Estimado</b>	150	60	90

**Créditos:**

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4	0	2	0	0

**Departamentos:**

ING.MINERA,MECANICA,ENERG. Y DE LA CONST

**Áreas de Conocimiento:**

INGENIERIA MECANICA

**Curso:**

3º - Tercero

**Cuatrimestre**

Segundo cuatrimestre

**DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)**

<b>Nombre:</b>	<b>E-mail:</b>	<b>Teléfono:</b>
* Juan Mora Macias	juan.mora@dimme.uhu.es	
Jose Antonio Hernandez Torres	joseantonio.hernandez@dimme.uhu.es	
Angel Mariano Rodriguez Perez	angel.rodriguez@dcu.uhu.es	

**Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )**

Rodríguez Pérez, Ángel Mariano	angel.rodriguez@dcu.uhu.es	PB20
Hernández Torres, José Antonio	joseantonio.hernandez@dimme.uhu.es	PB27

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

Trata diversos problemas de cálculo y resistencia de diversos elementos y uniones para las máquinas. Se estudian en profundidad transmisiones rígidas (engranajes cilíndrico rectos, engranajes cilíndrico helicoidales, engranajes cónicos, lubricación de engranajes) y transmisiones deformables y elementos de unión (correas, cadenas, cables, frenos, embragues, acoplamientos, resortes, etc) como partes esenciales del sistema de transmisión de las máquinas.

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

It deals with various calculation and resistance problems of different elements and joints for machines. Rigid transmissions (straight cylindrical gears, helical cylindrical gears, bevel gears, gear lubrication), deformable transmissions and connecting elements (belts, chains, wire ropes, brakes, clutches, couplings, springs, etc.) are studied as essential parts in the transmission systems of the machines.

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

Asignatura fundamental y básica para la formación del Ingeniero/a Mecánico/a y para el posterior desempeño de la profesión. Aplicación práctica a las máquinas, de todo lo aprendido y desarrollado en las asignaturas de cursos anteriores como son: "Cálculo Construcción y ensayo de Máquinas", "Fundamentos de Teoría de Máquinas y Mecanismos", "Resistencia de Materiales", "Mecánica del Medio Continuo y Elasticidad", "Tecnología Mecánica" y "Ciencias de los Materiales". Esta asignatura también debe contribuir a desarrollar en el estudiante un modo de pensar y una actitud ante los problemas mecánicos propios de un ingeniero/a, fomentando un pensamiento crítico y una capacidad creativa que le permita buscar y desarrollar mejores soluciones a los problemas que se le planteen.

#### 2.2 Recomendaciones

Es imprescindible haber superado y por tanto tener buenos conocimientos de "Cálculo Construcción y Ensayo de Máquinas", "Resistencia de Materiales", "Fundamentos de Teoría de Máquinas y Mecanismos" y de "Ciencias de los materiales".

### 3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

"Ampliación de Cálculo Construcción y Ensayo de Máquinas", es una continuación de la asignatura

del primer cuatrimestre "Cálculo Construcción y Ensayo de Máquinas", con ellas se pretende establecer las reglas básicas del diseño mecánico y dotar al estudiante de una metodología apropiada que le permita abordar una situación genérica, en el diseño de los elementos mecánicos que constituyen las máquinas.

#### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

##### 4.1 Competencias específicas:

-

##### 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.

**G01:** Capacidad para la resolución de problemas.

**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.

**G09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos.

**TC2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

**TC3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

#### 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

##### 5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa.
- Sesiones de resolución de problemas.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación....
- Trabajo individual/autónomo del estudiante.

##### 5.2 Metodologías Docentes:

- Clase magistral participativa.
- 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 problemas** del programa se reparten, a lo largo de las 15 semanas correspondientes al segundo cuatrimestre, en 2 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 estudiante 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 metodologías tienen el objetivo de que el estudiante adquiera las competencias G01, G03 y CT2.

- **Los trabajos en grupo** se coordinarán con el desarrollo del programa de teoría. Estos trabajos en grupo consistirán en la realización de un anteproyecto donde se compendian, en mayor o menor medida, los temas tratados en la asignatura. El objeto del citado trabajo es acercar al alumno a una situación de diseño real. Durante su desarrollo se encontrará que el rango de soluciones válidas de ingeniería es amplio y que en muchas ocasiones un objetivo concreto se puede conseguir a través de soluciones diferentes. Estas metodologías tienen el objetivo de que el estudiante adquiera las competencias CB2, G03, G04, G06, G09 y CT3

- También se realizarán **sesiones prácticas en el laboratorio**. 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. Estas metodologías tienen el objetivo de que el estudiante adquiera las competencias G04 y CT3.

- Las **tutorías** servirán para resolver las dudas que puedan ir surgiendo a los estudiantes durante las exposiciones teóricas, durante la resolución de problemas y durante los trabajos en grupo, 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 a nivel académico y personal, y facilitarle el acceso a los distintos servicios de orientación que la universidad pone a su disposición. stas metodologías tienen el objetivo de que el estudiante adquiera las competencias G01, G03, CT2 y G06

- Como ayuda al aprendizaje el profesor y los alumnos dispondrán de:

- Pizarra.
- Proyector y pantalla.
- Presentaciones en ordenador.
- Vídeos y simulaciones en ordenador.
- Documentación técnica proporcionada por el profesor.
- Página Web de la asignatura con enlaces de interés.
- Plataforma Moodle.
- Correo electrónico, sistema de videoconferencias y otros medios no presenciales.

## 6. Temario Desarrollado

### **Módulo I.- Transmisiones rígidas.**

Tema 1.-Engranajes cilíndricos (rectos y helicoidales).

Tema 2.-Engranajes cónicos.

Tema 3.-Lubricación de engranajes.

### **Módulo II.- Transmisiones y elementos flexibles.**

Tema 4.-Correas.

Tema 5.-Cadenas.

Tema 6.-Cables.

Tema 7.-Resortes.

### **Módulo III.-Acoplamientos.**

Tema 8.-Acoplamientos.

Tema 9.-Embragues y frenos.

## 7. Bibliografía

### 7.1 Bibliografía básica:

Sánchez Sánchez R. (2020). Ampliación de Cálculo, Construcción y Ensayo de Máquinas. Materiales para la docencia. Servicio de publicaciones de la Universidad de Huelva.

Shigley, J., & Mischke, C. (1990). Diseño en ingeniería mecánica (5a ed. (4a ed. en español)). McGraw-HillInteramericana de México.

Pedrero Moya, J. (2018). Tecnología de maquinas. Tomo II : Uniones. Engranajes. Transmisiones. UNED.

### 7.2 Bibliografía complementaria:

Sánchez Sánchez, R. (2010). Tecnología de máquinas. Universidad de Huelva.

Spotts, M., & Shoup, T. (2002).Elementos de máquinas. Pearson Educación de México.

Mott, R. (1995). Diseño de elementos de máquinas (2a ed). Prentice-Hall Hispanoamericana.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

-

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

En la I convocatoria ordinaria (junio), 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 supera la defensa de trabajos, el examen o el seguimiento individual (nota  $\geq 5$ ) durante la convocatoria ordinaria, es posible guardar la calificación parcial para posteriores convocatorias.

#### **EVALUACIÓN CONTINUA.**

**El examen (65% de la calificación de la asignatura)** consiste en la propuesta de algunos ejercicios prácticos similares a los desarrollados en clase (cuyo valor será el 50% de la calificación del examen), y respuesta a una serie de cuestiones teóricas breves (el valor de esta prueba será el restante 50% 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 CB2, G01 y G04.

**La defensa de los trabajos en grupos** sobre el anteproyecto y las prácticas de laboratorio tendrá un valor del **30%** en la calificación final (siendo necesario obtener al menos un 4 para superar la asignatura). Estos trabajos evalúan las competencias CB2, G01, G03, G04, G06, G09, CT2 y CT3.

**El seguimiento individual** evalúa la competencia G06 y se medirá mediante el control de la asistencia y la participación en las sesiones. Tendrá un valor del **5%** en la calificación final.

#### **EVALUACIÓN ÚNICA FINAL**

La evaluación única final consistirá en un único examen que representa el 100% de la calificación final. En este examen se propondrán una serie de ejercicios prácticos de aplicación (cuyo valor será el 50% de la calificación del examen) y cuestiones teóricas (50% de la calificación del examen). 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.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

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

#### 8.2.3 Convocatoria III:

Se aplica la evaluación final única (antes descrita) a no ser que el estudiante haya superado alguno

de los sistemas de evaluación durante la I convocatoria ordinaria (nota  $\geq 5$ ) y comunique al profesor con suficiente antelación (mínimo 2 meses antes de la fecha del examen) su intención de recuperar la parte no superada.

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

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

#### 8.3 Evaluación única final:

##### 8.3.1 Convocatoria I:

La evaluación única final consistirá en un único examen que representa el 100% de la calificación final. En este examen se propondrán una serie de ejercicios prácticos de aplicación (cuyo valor será el 50% de la calificación del examen) y cuestiones teóricas (50% de la calificación del examen). 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.

##### 8.3.2 Convocatoria II:

**EVALUACIÓN ÚNICA FINAL** La evaluación única final consistirá en un único examen que representa el 100% de la calificación final. En este examen se propondrán una serie de ejercicios prácticos de aplicación (cuyo valor será el 50% de la calificación del examen) y cuestiones teóricas (50% de la calificación del examen). Será necesario obtener 3 puntos sobre 10 en cada parte del examen para que se haga la media.

##### 8.3.3 Convocatoria III:

**EVALUACIÓN ÚNICA FINAL** La evaluación única final consistirá en un único examen que representa el 100% de la calificación final. En este examen se propondrán una serie de ejercicios prácticos de aplicación (cuyo valor será el 50% de la calificación del examen) y cuestiones teóricas (50% de la calificación del examen). Será necesario obtener 3 puntos sobre 10 en cada parte del examen para que se haga la media.

##### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

**EVALUACIÓN ÚNICA FINAL** La evaluación única final consistirá en un único examen que representa el 100% de la calificación final. En este examen se propondrán una serie de ejercicios prácticos de aplicación (cuyo valor será el 50% de la calificación del examen) y cuestiones teóricas (50% de la calificación del examen). Será necesario obtener 3 puntos sobre 10 en cada parte del examen para que se haga la media.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
01-02-2023	1.5	0	0	0	0		
06-02-2023	3	0	0	0	0		
13-02-2023	3	0	4	0	0		
20-02-2023	3	0	0	0	0		
27-02-2023	3	0	0	0	0		
06-03-2023	3	0	4	0	0		
13-03-2023	3	0	0	0	0		
20-03-2023	3	0	0	0	0		
27-03-2023	3	0	4	0	0		
10-04-2023	3	0	0	0	0		
17-04-2023	3	0	0	0	0		
24-04-2023	3	0	4	0	0		
01-05-2023	1.5	0	0	0	0		
08-05-2023	3	0	0	0	0		
15-05-2023	1	0	4	0	0		

**TOTAL            40            0            20            0            0**