



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2019/2020

Grado en Ingeniería Mecánica, Doble Grado en Ingeniería Electrónica Industrial e Ingeniería Mecánica

DATOS DE LA ASIGNATURA				
Nombre:				
Ampliación de Cálculo, Construcción y Ensayo de Máquinas				
Denominación en inglés:				
Expansion of Calculation, Construction and Essay of Machines				
Código:		Carácter:		
606410219, 609017230		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	2	0	0	0
Departamentos:		Áreas de Conocimiento:		
Ingeniería Minera, Mecánica, Energética y de la Construcción		Ingeniería Mecánica		
Curso:		Cuatrimestre:		
3º - Tercero		Segundo cuatrimestre		

DATOS DE LOS PROFESORES			
Nombre:	E-Mail:	Teléfono:	Despacho:
*Sanchez Sanchez, Rafael	rafael.sanchez@dimme.uhu.es	87420	ETPB-35

*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):

- 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 divers elements and joints for machines. Rigid transmissions (straight cylindrical gears, helical cylindrical gears, bevel gears, gear lubrication) and 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 de Ingeniero Mecánico 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 deben contribuir a desarrollar en el alumno un modo de pensar y una actitud ante los problemas mecánicos propias de un ingeniero, 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 resultados 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 alumno de una metodología apropiada que le permita abordar una situación genérica, en el diseño de conjuntos o 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 científico-técnicos
- **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.

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.

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 correspondiente 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 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.
- **Los trabajos en grupos reducidos** se coordinarán con el desarrollo del programa de teoría. Estos trabajos en grupos de tres alumnos como máximo 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.
- Las **tutorías** servirán para resolver las dudas que puedan ir surgiendo a los alumnos durante las exposiciones teóricas, durante la resolución de problemas y durante los trabajos en grupos reducidos, 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 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, etc,

6. Temario desarrollado:

Módulo III.- Transmisiones rígidas.

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

Tema 2.-Engranajes cónicos.

Tema 3.-Lubricación de engranajes.

Módulo IV.- Transmisiones deformables.

Tema 4.-Correas.

Tema 5.-Cadenas.

Tema 6.-Cables.

Tema 7.-Resortes.

Módulo V.-Acoplamientos.

Tema 8.-Acoplamientos.

Tema 9.-Embragues y frenos.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

DISEÑO EN INGENIERÍA MECÁNICA. J.E. Shigley 10ª Ed. Mac Graw Hill (2019)

ELEMENTOS DE MÁQUINAS. M.F.Spotts. 7ª Ed. Prentice Hall (2002)

DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS Robert L. Mott 4ª Ed. Pearson (2006)

ELEMENTOS DE MÁQUINAS. Hamrock, B.J. ; y otros Ed. (2000)

7.2. Bibliografía complementaria:

TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS. Sánchez Sánchez R. Ed. Materiales para la Docencia [86] UHU (2010)

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

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

El examen teórico-práctico, consistente 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 de tipo test con respuesta cerrada, penalizándose las respuestas incorrectas (el valor de esta prueba será el restante 50% de la calificación del examen). A su vez la calificación del examen representará el 50% de la calificación final de la asignatura. Además hay que tener en consideración que para corregir los ejercicios prácticos es necesario haber obtenido 2,5 puntos sobre 10, en el cuestionario teórico. El examen evalúa las competencias CB2, G01 y G04

Los trabajos en grupos reducidos (anteproyecto), tendrá un valor del 40% en la calificación final (siendo obligatorio realizarlo para superar la asignatura). Estos trabajos evalúan las competencias CB2, G01, G03, G04, G06, G09, CT2 y CT3

Mientras que la asistencia y participación en clase tendrán un valor del 10% en la calificación final.

(*) Para aplicar el 40% del anteproyecto y el 10% de la asistencia, se debe alcanzar al menos un 3 sobre 10 en la calificación del examen.

Existirá un sistema de evaluación única final, de libre opción para el alumno. Mediante este sistema de libre elección, el alumno será evaluado con un ÚNICO EXAMEN FINAL (con un valor de la nota del 100%), en el que se examinará sobre los diferentes conceptos desarrollados tanto en las clases de teoría y ejercicios prácticos, como en los trabajos en grupos reducidos, aún cuando el alumno no haya realizado dichos trabajos. El alumno que opte por este sistema, deberá comunicarlo al profesor coordinador de la asignatura, con una antelación de al menos 30 días a la realización del examen, vía correo electrónico (con acuse de recibo). CB2, G01, G03, G04, G06, G09, CT2 y CT3

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	2.6	0	0	0	0	0					
#2	2.6	2.85	0	0	0	0	Presentación anteproyecto				
#3	2.6	0	0	0	0	0					
#4	2.6	2.85	0	0	0	0	Anteproyecto rev.0				
#5	2.6	0	0	0	0	0					
#6	2.6	2.86	0	0	0	0	Anteproyecto rev.1				
#7	2.6	0	0	0	0	0					
#8	2.6	2.86	0	0	0	0	Anteproyecto rev.2				
#9	2.6	0	0	0	0	0					
#10	2.6	2.86	0	0	0	0	Anteproyecto rev.3				
#11	2.6	0	0	0	0	0					
#12	2.6	2.86	0	0	0	0	Anteproyecto rev. 4				
#13	2.6	0	0	0	0	0					
#14	2.6	2.86	0	0	0	0	Anteproyecto rev.5				
#15	3.6	0	0	0	0	0					
	40	20	0	0	0	0					