



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2021/2022

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

DATOS DE LA ASIGNATURA				
Nombre:				
Diseño Mecánico en Instalaciones Energéticas				
Denominación en inglés:				
Mechanical Design in Energy Facilities				
Código:		Carácter:		
606711308, 609417308		Optativo		
Horas:				
	Totales	Presenciales	No presenciales	
Trabajo estimado:	149.875	59.95	89.925	
Créditos:				
	Grupos reducidos			
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3.375	2.62	0	0	0
Departamentos:		Áreas de Conocimiento:		
Ingeniería Minera, Mecánica, Energética y de la Construcción		Ingeniería Mecánica		
Curso:		Cuatrimestre:		
4º - Cuarto		Segundo cuatrimestre		

DATOS DE LOS PROFESORES			
Nombre:	E-Mail:	Teléfono:	Despacho:
*Castilla Gutiérrez, Javier	javier.castilla@dimme.uhu.es	87440	FCPB03

*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):

El objetivo de la asignatura es conocer los fundamentos de diseño mecánico, los criterios de falla estática y de fatiga, para el cálculo mecánico de los distintos elementos. El análisis mediante elementos finitos. Las soluciones tribológicas y a la corrosión. El cálculo de las uniones soldadas, roscadas y adhesivas. Análisis del ruido y las vibraciones mecánicas.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Understand the fundamentals of mechanical design, based on the properties of the materials used, the failure criteria (static and fatigue loading), the calculation and the resistance of machine elements such as rivets, pins, screws, bolts, pins, trees, shafts, spindles, bearings, sliding bearings, lubrication, etc., all to prevent failure, and duration of the machines related to renewable energies facilities.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura Diseño Mecánico en Instalaciones Energéticas se estudia en el cuarto curso del Grado en Ingeniería Energética, es de carácter cuatrimestral. Se complementa con la asignatura Fundamentos de Teoría de Máquinas y Mecanismos, de tercer curso. Para el seguimiento de la asignatura son necesarios los conocimientos básicos en mecánica y en resistencia de materiales adquiridos en asignaturas de cursos anteriores. Se trata una asignatura básica para conocer los principales elementos mecánicos existentes en las instalaciones de generación de energías renovables.

2.2. Recomendaciones:

Diseño Mecánico en Instalaciones Energéticas es una asignatura de aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en otras asignaturas como Fundamentos de Teoría de Máquinas y Mecanismos y Resistencia de Materiales. Las condiciones de equilibrio estático o dinámico permitirán el cálculo de las cargas que actúan sobre los elementos de las máquinas. De forma muy importante son necesarios los conocimientos de Instalaciones Solares térmicas e Instalaciones Solares Fotovoltaicas para el cálculo de las solicitaciones y esfuerzos, imprescindibles para la aplicación de criterios de fallo o el dimensionado de las piezas.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

El alumno será capaz de resolver problemas en relación con las propiedades de elasticidad, fatiga, tribología y corrosión de materiales en sus aplicaciones en el ámbito de la ingeniería energética. El alumno será capaz de resolver problemas en relación a los efectos del ruido y las vibraciones y su influencia en el comportamiento de los materiales, máquinas y mecanismos. El alumno será capaz de realizar el diseño mecánico de componentes de uso general en el ámbito de la ingeniería energética: engranajes, cojinetes, rodamientos, soldadura, etc...

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
- **CB5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- **CG01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CG02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **CG04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **CG05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **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 Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo 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 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 forma 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 en el laboratorio se coordinarán con el desarrollo del programa de teoría. Las prácticas se realizan en el Laboratorio de Motores (nº 68), que el Área de Ingeniería Mecánica posee en el Pabellón Prof, Vicente Rodríguez Casado, y teniendo una duración de 3 horas, cada una de ellas. Solicitándose la cumplimentación del correspondiente cuadernillo con los resultados de las mismas, y las conclusiones a las que se ha llegado, Mediante estas prácticas se pretende dar 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. La asistencia a las prácticas de laboratorio es **obligatoria**, y así mismo es también obligatorio la entrega del cuadernillo correspondiente a cada práctica, antes de la fecha límite preestablecida.

• Durante el curso se solicitará a los alumnos la resolución y entrega de problemas similares a los resueltos en clase, estableciéndose una fecha límite de entrega al profesor.

• 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 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.

6. Temario desarrollado:

TEMA 1. INTRODUCCIÓN.
TEMA 2. FUERZAS Y MOMENTOS.
TEMA 3. CENTROIDES Y CENTROS DE GRAVEDAD.
TEMA 4. EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS.
TEMA 5: INTRODUCCIÓN A LAS SOLDADURAS.
TEMA 6: SOLDADURA TIG (GTAW)
TEMA 7: PROCESO TIG (GTAW)
TEMA 8: SOLDADURA MAG-MIG (GMAW)
TEMA 9: CONTROL DE CALIDAD EN UNIONES SOLDADAS.
TEMA 10: PULVIMETALURGIA

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

"Ingeniería Mecánica. Estática y Dinámica". Riley Sturges Ed. Reverte
"Mecánica vectorial para ingenieros, estática y dinámica", Beer, F. P.; Johnston, E. R., Ed. McGraw Hill
"Apuntes de Mecánica. Estática. Teoría y Problemas". Niembro de la Bárcena, J.L. e Iglesias Santamaría, M
"Apuntes de Mecánica. Dinámica. Teoría y Problemas". Niembro de la Bárcena, J.L. y De Juan de Luna, A.M.
"Vibraciones mecánicas en ingeniería", SPUPV, 1998. Santamarina P.
"Curso de medida y control del ruido y vibraciones". C. Hoppe Atienza.
"Elementos de máquinas", Hamrock, Ed. McGraw-Hill.

7.2. Bibliografía complementaria:

"Cinemática y Dinámica de las Máquinas". Adelardo Lamadrid Martínez.
"Mechanical Vibrations", Rao, S. S., Addison-Wesley, 1995.
"Resistencia de Materiales". S. Timoshenko. Thomson España.
"Teoría de Máquinas y Mecanismos". Shigley, J. E. Mc Graw Hill.
"Curso de la Teoría de Mecanismos y Máquinas" G. Baránov.

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:

EVALUACIÓN CONTÍNUA:

Examen de Teoría/Problemas: 80%

· Cada parte del examen (teoría/problemas) tiene un peso del 50% en la nota media del examen. Competencias CEIPCC05, CB7, CG02, CG06 y CG09.

Seguimiento del alumno: 20%

· Defensa de Trabajos e Informes Escritos: CEIPCC05, CB10, CT4 y CT8.

· Seguimiento Individual del Estudiante: CEIPCC05, CB7, CB10, CG02, CG06, CG09, CT4 y CT8.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

> Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación, si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo comunicará a la profesora coordinadora de la asignatura mediante escrito entregado en la Secretaría del Departamento. Esto implicará la renuncia expresa a la evaluación continua, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema.

> Único examen opcional. Mediante este sistema de libre elección el alumno será evaluado con un UNICO EXAMEN FINAL (con un valor de la nota del 100%), en el que se podrán examinar sobre los diferentes conceptos desarrollados tanto en teoría como prácticas, aún cuando el alumno no haya asistido a las prácticas de la asignatura.

> Será necesario obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura.

> Competencias a evaluar: C07, CB1, CB2, CB4, CB5, G01, G02, G04, CT2, 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	2.3	0	0	0	0	0					TEMA 1
#2	2.3	0	0	0	0	0					TEMA 2
#3	2.3	2.5	0	0	0	0					TEMA 3
#4	2.3	2.5	0	0	0	0					TEMA 4
#5	2.3	2.5	0	0	0	0					TEMA 5
#6	2.3	2.5	0	0	0	0					TEMA 6
#7	2.3	2.5	0	0	0	0				SOLDADURA POR REALIDAD AUMENTADA	TEMA 6
#8	2.3	0	0	0	0	0					TEMA 7
#9	2.3	2.5	0	0	0	0				SOLDADURA POR REALIDAD AUMENTADA	TEMA 7
#10	2.3	2.5	0	0	0	0					TEMA 8
#11	2.3	2.5	0	0	0	0				SOLDADURA POR REALIDAD AUMENTADA	TEMA 8
#12	2.3	2.5	0	0	0	0					TEMA 9
#13	2.3	2.5	0	0	0	0				SOLDADURA POR REALIDAD AUMENTADA	TEMA 9
#14	2.3	1.2	0	0	0	0					TEMA 10
#15	1.6	0	0	0	0	0					PUESTA EN COMÚN DEL CONTENIDO DOCENTE ELABORADO DURANTE EL CURSO
	33.8	26.2	0	0	0	0					