



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS

Denominación en Inglés:

Machine Maintenance

Código:

606410302

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Optativa

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	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:

4º - Cuarto

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Juan Carlos Fortes Garrido	jcfortes@dimme.uhu.es	
Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)		
Tutorías: Lunes y jueves de 10:00 a 13:00 horas en el despacho PB28 de la ETSI. Tlfno.: 959217318		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Mantenimiento y Fiabilidad en Máquinas. Sistemas de mantenimiento. Tribología, Corrosión, Rodamientos, Vibraciones y equilibrado de Máquinas.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Machine Maintenance and Reliability. Maintenance systems. Tribology, Corrosion, bearings, vibration and balancing machines.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Asignatura optativa de cuarto curso y primer cuatrimestre. Su misión es formar al alumno en las técnicas principales de mantenimiento y fiabilidad en máquinas.

2.2 Recomendaciones

Asistir a clase habitualmente y a las prácticas de laboratorio. La participación activa será valorada.

3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

Capacidad para identificar las averías de diferentes máquinas y elementos de juicio para su corrección.

Ideas básicas para implantar un sistema de mantenimiento industrial.

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.

CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G01: Capacidad para la resolución de problemas.

G04: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G05: Capacidad para trabajar en equipo.

G06: Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

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

G12: Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo.

G15: Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.

G17: Capacidad para el razonamiento crítico.

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.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, ...

5.2 Metodologías Docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.

- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3 Desarrollo y Justificación:

El esquema docente diseñado para esta asignatura pretende equilibrar el desarrollo de los aspectos teóricos, su aplicación en el laboratorio y visitas de campo, todo esto de la siguiente manera:

- Las sesiones académicas teóricas del programa se reparten, a lo largo de las 15 semanas correspondiente al cuatrimestre, de una forma dosificada y siempre en función de la importancia del tema teórico 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.
- Las sesiones académicas prácticas se coordinan con el desarrollo del programa de teoría. Las prácticas de Laboratorio se realizan en los Laboratorios que el Área de Ingeniería Mecánica posee en la ETSI. Mediante estas prácticas pretendemos darle una aplicación a la teoría, 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 y de campo es obligatoria.
- En el caso de realización, se prevé una sesión de exposición de los trabajos finales de la asignatura.
- 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 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 alumnos dispondrán de:
 - Pizarra.
 - Presentaciones en ordenador.
 - Apuntes editados electrónicamente.
 - Documentación técnica proporcionada por el profesor.
 - Material del Laboratorio.

6. Temario Desarrollado

T1. Historia del mantenimiento.

- Introducción
- Evolución Histórica
- Análisis RCA

T2. Fiabilidad en máquinas

- Introducción. Aplicaciones.
- Funciones del sistema.
- Fallos.

- Consecuencias del fallo.

T3. Sistemas de mantenimiento

- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Predictivo
- TPM

T4 Tribología, Lubricación y Corrosión

- Importancia de la Lubricación
- Tipos de lubricación
- Análisis de Aceite
- Corrosión en ambientes agresivos

T5. Rodamientos

- Tipos de Rodamientos
- Mantenimiento de Rodamientos

T6. Equilibrado y aislamiento de maquinas

- Equilibrado de Rotores
- Equilibrado de Máquinas alternativas

T7. Vibraciones mecánicas

- Tipos de Vibraciones
- Sistemas de Medida de Vibraciones
- Análisis de Vibraciones en Máquinas

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

Apuntes de clase

Mantenimiento Mecánico de Máquinas. FT Sánchez Marín, A Pérez González, JL Sancho Bru y PJ Rodríguez Cervantes. Universidad Jaume I.

7.2 Bibliografía complementaria:

ADAM, Jr.E.E. y EBERT, R.: Administración de la Producción y Operaciones. Conceptos, modelos y funcionamiento. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana. México. 1991.

CHASE, R.B. y AQUILANO, N. J. Dirección y Administración de la Producción y de las Operaciones. Ad. Addison-Wesley Iberoamericana., S.A. Wilmington, Delaware, E.U.A. 1994

DOMINGUEZ MACHUCA, J. A. (Director y coordinador). VV.AA.: Dirección de operaciones. Aspectos

tácticos y operativos en la fabricación y en los servicios. Ed. McGraw-Hill. Madrid. 1994.

DOUNCE VILLANUEVA, ENRIQUE. La productividad en el mantenimiento industrial. 1989

FORTES GARRIDO, JC, CASTILLA GUTIÉRREZ, J. y DÁVILA MARTÍN, JM. Estudio, análisis y cálculo en uniones soldadas y su control de calidad por END. Máster en Ingeniería del Mantenimiento Industrial. 2015

GABRIEL, M. ; PIMOR, Y. : Mantenimiento industrial por ordenador. Ed. Masson, S.A. 1. ed.1989

KELLY, A. ; HARRIS, M. J.: Gestión del mantenimiento industrial Ed.: Fundación REPSOL, S. L. 1998

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA, ... Manual para la implantación de una gestión racional del mantenimiento ... D.L. 1995

AENOR: Confiabilidad-CD-ROM (Recopilación normativa)

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 relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

Examen teórico 50%. Trabajo tutorizado: el 20%. Prácticas 20%.
Seguimiento Individual del estudiante 10%.

8.2.2 Convocatoria II:

Examen teórico 50%. Trabajo tutorizado: el 20%. Prácticas 20%.
Seguimiento Individual del estudiante 10%.

8.2.3 Convocatoria III:

Examen teórico 50%. Trabajo tutorizado: el 20%. Prácticas 20%.
Seguimiento Individual del estudiante 10%.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Examen teórico 50%. Trabajo tutorizado: el 20%. Prácticas 20%.
Seguimiento Individual del estudiante 10%.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

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.

8.3.2 Convocatoria II:

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.

8.3.3 Convocatoria III:

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.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

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.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
19-09-2022	3	0	0	0	0		Tema 1
26-09-2022	3	0	3	0	0		Tema 1
03-10-2022	3	0	0	0	0		Tema 2
10-10-2022	3	0	3	0	0		Tema 2
17-10-2022	3	0	3	0	0		Tema 2
24-10-2022	3	0	3	0	0		Tema 3
31-10-2022	3	0	0	0	0		Tema 3
07-11-2022	3	0	3	0	0		Tema 4
14-11-2022	2	0	0	0	0		Tema 4
21-11-2022	2	0	3	0	0		Tema 5
28-11-2022	2	0	2	0	0		Tema 5
05-12-2022	2	0	0	0	0		Tema 6
12-12-2022	2	0	0	0	0		Tema 7
19-12-2022	2	0	0	0	0		Tema 7
09-01-2023	4	0	0	0	0	Prueba Final	

TOTAL 40 0 20 0 0