

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Mecánica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):

**Mantenimiento y Diagnóstico de Máquinas
(2021 - 2022)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Mantenimiento y Diagnóstico de Máquinas	Código: 339404902
<ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Grado en Ingeniería Mecánica - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima - Área/s de conocimiento: Ciencias y Técnicas de la Navegación Ingeniería de los Procesos de Fabricación - Curso: 4 - Carácter: Optativa - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés) 	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: DEIVIS ÁVILA PRATS
- Grupo:
<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: DEIVIS - Apellido: ÁVILA PRATS - Departamento: Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima - Área de conocimiento: Ciencias y Técnicas de la Navegación
<p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 922319837 - Teléfono 2: - Correo electrónico: davilapr@ull.es - Correo alternativo:
Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	12:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	6
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:30	12:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	6

Observaciones: Cualquier cambio en el horario de tutorías se le notificará a los alumnos con antelación.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	12:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	6
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:30	12:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	6

Observaciones: Programa de Apoyo a la Docencia mediante herramientas TIC. Tutorías Virtuales a través de Hangouts, viernes: 15:00-17:00 con el usuario davilapr@ull.edu.es .

Profesor/a: FELIPE SAN LUIS GUTIERREZ

- Grupo:

General

- Nombre: **FELIPE**
- Apellido: **SAN LUIS GUTIERREZ**
- Departamento: **Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima**
- Área de conocimiento: **Ciencias y Técnicas de la Navegación**

Contacto

- Teléfono 1: **922319828**
- Teléfono 2: **922319809**
- Correo electrónico: **fsanluis@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	11:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Dirección Dpto
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	11:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Dirección Dpto
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	11:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Dirección Dpto.
Observaciones: Las tutorías se realizarán previa petición vía mail.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	11:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Dirección Dpto
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	11:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Dirección Dpto
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	11:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Dirección Dpto.
Observaciones: Las tutorías se realizarán previa petición vía mail.						
Profesor/a: ANTONIO MORA GUANCHE						
- Grupo:						

<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: ANTONIO - Apellido: MORA GUANCHE - Departamento: Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima - Área de conocimiento: Ingeniería de los Procesos de Fabricación 						
<p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 922319987 - Teléfono 2: - Correo electrónico: amorag@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es 						
<p>Tutorías primer cuatrimestre:</p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	20:00	Aulario de Guajara - GU.1E	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Todo el cuatrimestre		Martes	17:30	19:30	Aulario de Guajara - GU.1E	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Observaciones:						
<p>Tutorías segundo cuatrimestre:</p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	18:30	Edificio Central - CE.1A	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:30	Edificio Central - CE.1A	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Mecánica**
Perfil profesional: **Ingeniería Mecánica.**

5. Competencias

Específicas

23 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad
26 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

Generales

T1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial Mecánica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
T8 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O4 - Capacidad de expresión escrita.
O9 - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
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.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor: Servando R. Luis León

Tema 1. Conceptos básicos de Mantenimiento.

Tema 2. Tipos de Mantenimiento. Diferentes técnicas de Mto Industrial (Mto. Preventivo, Correctivo, Predictivo. Proactivo). Mantenimiento integral.

Tema 3. Planificación del Mantenimiento. Gestión de Mantenimiento de equipos y servicios.

Tema 4. Gestión de repuestos. Presupuestos.

Tema 5. Organización de los recursos de mantenimiento. Mantenimiento integral y su adaptación a distintos tipos de empresas.

Tema 6. Mantenimiento y seguridad. TPM, RCM. Reacondicionamiento.

Tema 7. Fundamentos del funcionamiento de las máquinas. Mto de equipos y servicios.

Tema 8. Diagnóstico de Máquinas I: Instrumentación y técnicas de medida. Casos prácticos. Ensayo no Destructivos.

Tema 9. Diagnóstico de Máquinas II: Métodos de diagnóstico. Casos prácticos. Técnicas de Medición, de montaje y Control de Calidad.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Determinada actividad por el aula virtual o presencial en relación a:

- Establecer definiciones relativas a los tipos de mantenimiento establecidos.
- Conocimiento básico de terminología ligada a diferentes máquinas usuales en instalaciones industriales a mantener.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- **Clases teóricas** (2 horas a la semana): Se explicarán los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios disponibles (audiovisuales, material impreso, pizarra, ...). En estas clases se expondrá un esquema teórico conceptual sobre cada tema tratado.

- **Clases prácticas - ejercicios en el aula** y en el aula taller (2 horas a la semana):

Se abordarán casos prácticos sobre equipos industriales, cuestiones de discusión puntuales y desarrollo de diferentes aspectos estudiados en las clases teóricas para mejorar y reforzar la comprensión y conocimiento de los fundamentos de la asignatura.

De forma paralela a la actividad realizada en las clases teóricas y prácticas, podrá utilizarse el aula virtual u otros recursos de nuevas tecnologías para la realización o comunicación de actividades complementarias (informe y control de los ejercicios teóricos y prácticos, foros de debate, etc).

Las prácticas se podrán realizar en distintas aulas taller pertenecientes a la Universidad. Preferentemente, se usará el taller

de Tecnología Mecánica de Náutica.

Aún en el caso de que la situación sanitaria exija activar el Escenario 1 en la docencia, se procurará máximo ratio de presencialidad. Atendiendo a la prudencia, se adoptarán medidas preventivas como la consideración de aforo máximo en las aulas y talleres asignados, distancia social, contar con mascarilla, higiene de manos, etc. Si se considerase la creación de grupos en favor de mayor protección, también se tendrá en cuenta la coexistencia de presencialidad e impartición telemática a través de Google Meet o cualquier otra herramienta que posibilite el acceso a las clases por parte de todos los alumnos.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas o de problemas a grupo completo	26,00	0,00	26,0	[CB2], [CB1], [O4], [T9], [T8], [T1], [26], [23]
Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo	24,00	0,00	24,0	[CB2], [CB1], [O9], [T1], [26], [23]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias a grupo completo o reducido	0,00	3,00	3,0	[CB2], [CB1], [T1], [26], [23]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	20,00	20,0	[CB2], [CB1], [O9], [O4], [T8], [26], [23]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[O9], [O4], [T9], [26], [23]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	27,00	27,0	[CB2], [CB1], [O4], [T8], [T1], [26], [23]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[CB2], [CB1], [O4], [T9], [T1], [26], [23]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CB2], [CB1], [O4], [T9], [T1], [26], [23]
Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	3,00	0,00	3,0	[CB2], [CB1]

Realización de prácticas de campo a grupo completo o reducido	3,00	0,00	3,0	[CB2], [CB1], [O9], [O4], [T9], [T8], [26], [23]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Teoría y práctica del Mantenimiento Industrial Avanzado. Autor: Francisco J. González Fernández. Edita Fundación Confemetal. 5ª Edición. ISBN : 978-84-15781-35-6.

Bibliografía Complementaria

Artículos de revistas y diversa documentación de campo aportados por el profesor en clase/ aula virtual y relacionados con los temas que se abordan en la asignatura y como apoyo a los mismos.

Otros Recursos

Maquinaria y Equipamiento del Aula Taller.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

" La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC Num. 11, de 19 de Enero de 2016) o el que la universidad tenga vigente, además de lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones ".

1. Evaluación continua

La citada evaluación del alumnado se realizará de acuerdo a las siguientes pautas:

- Para conseguir el aprobado global (de la asignatura) será necesario obtener al menos la calificación de 5 en las pruebas de desarrollo sobre contenidos teórico-prácticos impartidos.
- En referencia al requisito del apartado anterior, se realizarán dos pruebas de desarrollo a lo largo del periodo de docencia de la asignatura.
- Para poder realizar esas dos pruebas es necesario tener evaluadas como "aptas" (calificación 5,0) el 90% de las tareas propuestas por el aula virtual, de manera presencial o por cualquier otra vía telemática.

- d) Para superar la asignatura en modalidad de evaluación continua será necesario haber aprobado las dos pruebas de desarrollo previstas para el periodo lectivo.
- e) La calificación final de la asignatura vendrá dada por la media aritmética de las calificaciones de las dos pruebas de desarrollo, siempre que en cada uno de ellos se haya obtenido la nota mínima de aprobado (5,0).
- f) No aprobar las dos pruebas citadas supondrá que el alumno/a deberá examinarse de todo el temario de la asignatura en las convocatorias oficiales de la asignatura.

2. Evaluación alternativa.

Los alumnos que no hayan seguido la evaluación continua o hayan quedado fuera de ella por no superar los requisitos mencionados en el apartado 1, serán evaluados en las convocatorias oficiales de la siguiente manera:

- a) Se procederá a una Prueba de Evaluación específica relativa a los contenidos teóricos y prácticas impartidas durante el curso.
- b) El alumno/a, de manera imprescindible, deberá presentar todas las tareas propuestas durante el curso por el aula virtual, de manera presencial o telemática, resueltas, incluyendo la cumplimentación de los registros de prácticas. Este trámite se ha de realizar, como muy tarde, el mismo día y hora de la prueba de evaluación fijada en calendario.
- c) La calificación final de la evaluación alternativa corresponderá a la nota obtenida en el correspondiente examen de convocatoria.

Tanto las pruebas de desarrollo ligadas a la evaluación continua como la prueba de evaluación alternativa se realizarán de manera presencial, salvo indicaciones en contrario del Rectorado de la ULL y las medidas que decreten la Autoridad Sanitaria competente.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CB2], [CB1], [O9], [O4], [T9], [T8], [T1], [26], [23]	Dominio de los conocimientos teóricos y prácticos de la materia.	100,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Conocimiento genérico del Mantenimiento y Diagnóstico de Máquinas, además de su ubicación en el contexto industrial y productivo.

Conocimiento de los conceptos, técnicas y métodos fundamentales en el ámbito del mantenimiento y diagnóstico de máquinas.

Aptitud para analizar, evaluar y organizar las actividades propias del mantenimiento y diagnóstico de máquinas.

Capacidad para identificar las causas de fallo de máquinas, equipos e instalaciones, así como para proponer mejoras que eviten fallos.

Capacidad para operar un programa de mantenimiento.

Diseñar la arquitectura básica de un programa de mantenimiento.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura se desarrolla en 15 semanas de clase según la siguiente estructura:

- 2 horas a la semana de teoría en el Aula (media estimada)
- 2 horas de ejercicios prácticos en el Aula o Aula Taller (media estimada).

* La distribución de las actividades por semana es orientativa, pudiendo producirse cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 8:			0.00	0.00	0.00
Semana 13:			0.00	0.00	0.00
Total			0.00	0.00	0.00
Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Presentación de la asignatura Acceso al aula virtual y formación de grupos de prácticas. Editar los datos del perfil y colocar la foto del aula virtual. Teoría Tema 1. Ejercicios.Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	2.00	3.00	5.00
Semana 2:	2	Teoría Tema 2. Ejercicios.Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	3	Teoría Tema 3. Ejercicios.Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	4	Teoría Tema 4. Ejercicios.Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	2.00	3.00	5.00

Semana 5:	5	Teoría Tema 5. Ejercicios.Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	6	Teoría Tema 6. Ejercicios.Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	7 1ª Prueba de desarrollo	Teoría Tema 7. Ejercicios e informe de prácticas de Taller. Seminario presencial de preparación para la evaluación. 1ª Prueba de desarrollo en la evaluación continua. Fecha orientativa.	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	8	Teoría Tema 8. Ejercicios.Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	8	Teoría Tema 8. Ejercicios y prácticas de taller sobre máquinas. Nave 2 y/o Aula Taller Náutica.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	8	Teoría Tema 8. Ejercicios y prácticas de taller sobre máquinas. Nave 2 y/o Aula Taller Náutica.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	9	Teoría Tema 9. Ejercicios y prácticas de taller sobre máquinas. Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	9	Teoría Tema 9. Ejercicios y prácticas de taller sobre máquinas. Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	9	Teoría Tema 9. Ejercicios e informe de prácticas de Taller. Seminario presencial de preparación para la evaluación.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	2ª Prueba de desarrollo	Teoría Tema 9. Ejercicios e informe de prácticas de Taller. 2ª Prueba de desarrollo en la evaluación continua. Fecha orientativa.	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Trabajo autónomo y aclaración dudas previas a exámenes.	Intensificación de tutorías presenciales o remotas.	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:	Convocatorias oficiales	Evaluación y trabajo autónomo del alumno	4.00	6.00	10.00

	Total	60.00	90.00	150.00
--	-------	-------	-------	--------