

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Mecánica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Mantenimiento y Diagnóstico de Máquinas
(2022 - 2023)**

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 Civil, Náutica 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 Civil, Náutica y Marítima - Área de conocimiento: Ingeniería de los Procesos de Fabricación
<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: ANTONIO MORA GUANCHE

- Grupo:

General

- Nombre: **ANTONIO**
- Apellido: **MORA GUANCHE**
- Departamento: **Ingeniería Civil, Náutica y Marítima**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de los Procesos de Fabricación**

Contacto

- Teléfono 1: **922319987**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **amorag@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	15:30	18:30	Edificio Central - CE.1A	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	18:30	Edificio Central - CE.1A	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	19:00	Edificio Central - CE.1A	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	19:00	Edificio Central - CE.1A	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Todo el cuatrimestre		Viernes	17:00	19:00	Edificio Central - CE.1A	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Observaciones:						
Profesor/a: GRACILIANO NICOLÁS MARICHAL PLASENCIA						
- Grupo:						

<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: GRACILIANO NICOLÁS - Apellido: MARICHAL PLASENCIA - Departamento: Ingeniería Civil, Náutica y Marítima - Área de conocimiento: Ingeniería de los Procesos de Fabricación 						
<p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: nicomar@ull.es - Correo alternativo: nicomar@ull.edu.es - Web: http://www.campusvirtual.ull.es 						
<p>Tutorías primer cuatrimestre:</p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Despacho del Profesor. Despacho nº 3 en planta baja, Edificio de Departamentos. Avenida Francisco La Roche, s/n. 38071 Santa Cruz de Tenerife.
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Despacho número 30
<p>Observaciones:</p>						
<p>Tutorías segundo cuatrimestre:</p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	14:15	17:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Despacho número 30

Todo el cuatrimestre		Jueves	14:15	17:15	Facultad de Educación - Módulo B - CE.1D	Despacho C1.01. Avenida de la Trinidad, 61, Torre Profesor Agustín Arévalo, planta 1, Campus Central, 38071 La Laguna
Observaciones:						

Profesor/a: FELIPE SAN LUIS GUTIÉRREZ						
- Grupo:						
General						
- Nombre: FELIPE						
- Apellido: SAN LUIS GUTIÉRREZ						
- Departamento: Ingeniería Civil, Náutica y Marítima						
- Área de conocimiento: Ingeniería de los Procesos de Fabricación						
Contacto						
- Teléfono 1: 922319828						
- Teléfono 2: 922319829						
- Correo electrónico: fsanluis@ull.es						
- Correo alternativo: fsanluis@ull.edu.es						
- 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: JOSÉ ÁNGEL RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ

- Grupo:

General
 - Nombre: **JOSÉ ÁNGEL**
 - Apellido: **RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ**
 - Departamento: **Ingeniería Civil, Náutica y Marítima**
 - Área de conocimiento: **Ingeniería de los Procesos de Fabricación**

Contacto
 - Teléfono 1: **922/31-98-10**
 - Teléfono 2: **650049316**
 - Correo electrónico: **jandas@ull.es**
 - Correo alternativo: **jandas@ull.edu.es**
 - Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:30	11:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	4 ó Aula 2-2 ó Aula 2-4

Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	11:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	4 ó Aula 2-2 ó Aula 2-4
----------------------	--	--------	-------	-------	---	-------------------------

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:30	10:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	4 ó Aula 2-2 ó Aula 2-4
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	4 ó Aula 2-2 ó Aula 2-4
Todo el cuatrimestre		Miércoles	08:30	10:30	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	4 ó Aula 2-2 ó Aula 2-4

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

Módulo I:

Profesor: Antonio Mora Guanche

Tema 1. Conceptos básicos de Mantenimiento.

Tema 2. Tipos de Mantenimiento. Mantenimiento Legal. Indicadores.

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

Tema 4. Organización de Mantenimiento. Repuestos. Presupuesto y control presupuestario. RCM y TPM.

Módulo II.

Profesores:

- Deivis Avila Prats
- Felipe San Luis Gutiérrez
- G. Nicolás Marichal Plasencia
- José Ángel Rodríguez Hernández

Tema 5. Fundamentos del funcionamiento de las Máquinas. Mantenimiento de equipos y servicios.

Tema 6. Diagnóstico de Máquinas I: Instrumentación y Técnicas de medida. Casos prácticos aplicados a la industria en general y específicos aplicados a la desalación, automoción y motores eléctricos . Ensayo no Destructivos.

Tema 7. Diagnóstico de Máquinas II: Métodos de Diagnóstico. Casos prácticos. Técnicas de Medición, Montaje y Control de Calidad.

Tema 8. Prevención de Riesgos Laborales. Equipos de protección individual (EPI).

Actividades a desarrollar en otro idioma

- En clases se dan a conocer en idioma inglés las diferentes definiciones y terminologías que se emplean en la industria relativas a los tipos de mantenimiento establecidos.
- En la realización de los informes de prácticas se orientará explícitamente el uso de bibliografía en idioma inglés.
- Los manuales técnicos del equipamiento empleado en clases se les entrega con antelación a los alumnos en idioma inglés. Se evalúa su comprensión antes del inicio de las prácticas.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)

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** (2 horas a la semana): **Ejercicios en el aula y en el aula taller**

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. Los profesores darán las orientaciones necesarias en cada caso.

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. Introducción al mantenimiento 4.0.** Autor: Francisco J. González Fernández. Edita Fundación Confemetal. 6ª Edición. ISBN: 9788417701307.

- **Mantenimiento: Técnicas y Aplicaciones Industriales** (Recurso electrónico ULL). Autor: José Ángel. Medrano Vázquez, Víctor Leví González Ajeuch, Vicente Miguel Díaz de León Santiago. Grupo Editorial Patria, S.A. Primera edición ebook, México, 2017. ISBN ebook: 978-607-744-709-2.
- **Gestión Integral del Mantenimiento** (Recurso electrónico ULL). Autor: Luis Navarro Elola, Ana Clara Pastor Tejedor, Jaime Miguel Mugaburu Lacabera. Marcombo SA, 1997. ISBN: 978-84-267-1121-2.

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 (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente

Dicho reglamento establece en el CAPÍTULO III. EVALUACIÓN, Artículo 4.- Evaluación continua: "**Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura, salvo quienes se acojan a la evaluación única según se dispone en el artículo 5.4.**"

De tal manera que el alumnado que desee renunciar a la evaluación continua deberá solicitarlo expresamente, tal y como establece el citado artículo 5.4: "**El alumnado podrá optar a la evaluación única en una o varias de sus asignaturas matriculadas, comunicándolo al coordinador o coordinadora correspondiente, a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la misma, en el plazo de un mes a partir del inicio del cuatrimestre correspondiente.**"

Evaluación continua

La evaluación continua de la asignatura se realizará de acuerdo a las siguientes pautas:

- Para conseguir el aprobado global de la asignatura en evaluación continua será necesario obtener al menos la calificación de 5,0 en cada uno de los exámenes de desarrollo sobre los contenidos teórico-prácticos impartidos en la asignatura y superar con una calificación mayor o igual 5,0 los informes y trabajos orientados en clases.
- Se realizarán dos exámenes de desarrollo a lo largo del periodo lectivo de la asignatura, con un peso total en la asignatura del 80%, 40% cada uno de los exámenes.
- Durante el periodo lectivo se orientarán una serie de informes y trabajos que tendrán un peso del 20% de la nota total de la asignatura.
- La calificación final de la asignatura vendrá dada por la media aritmética de las calificaciones de los dos exámenes parciales y los informes y trabajos orientados, siempre que en cada uno de ellos se haya obtenido la nota mínima de aprobado (5,0).
- No aprobar uno de los exámenes de desarrollo programadas supondrá que el alumno/a deberá examinarse de todo el temario de la asignatura en las convocatorias oficiales de la asignatura.

Evaluación alternativa

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

- Se procederá a realizar un examen de evaluación específica relativa a los contenidos teórico-prácticos impartidos durante el curso.
- La calificación final de la evaluación alternativa corresponderá a la nota obtenida en el correspondiente **examen de convocatoria** y la **evaluación de los contenido práctico**.

Nota importante:

De acuerdo con el nuevo Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (21-6-2022), Artículo 4, Inciso 8.

"En el caso de asignaturas con contenidos eminentemente prácticos que solo puedan realizarse durante el periodo lectivo que ésta tenga asignada, solo podrán evaluarse por evaluación continua, debiendo constar esta circunstancia en la guía docente".

Por lo que:

El contenido eminentemente práctico de la asignatura "Mantenimiento y Diagnóstico de Máquinas" sólo podrá realizarse durante el periodo lectivo asignado, o habiéndolo superado en cursos anteriores, por lo que será evaluado mediante evaluación continua.

Para la superación contenido práctico de la asignatura es necesario asistir como mínimo al **80%** de las clases prácticas y la realización de la totalidad de los informes de evaluación de las mismas.

De acuerdo con el nuevo Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (21-6-2022), CAPÍTULO III. EVALUACIÓN, Artículo 5, Inciso 4 y 5.

4- *"El alumnado podrá optar a la evaluación única en una o varias de sus asignaturas matriculadas, comunicándolo al coordinador o coordinadora correspondiente, a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la misma, en el plazo de un mes a partir del inicio del cuatrimestre correspondiente".*

5- *"Solo por circunstancias sobrevenidas derivadas, tales como enfermedad grave, accidente o incompatibilidad de la jornada laboral, se podrán admitir solicitudes transcurrido el primer mes de docencia".*

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.	80,00 %
Informes memorias de prácticas	[CB2], [CB1], [O9], [O4], [T9], [T8], [T1], [26], [23]	Refuerzan el dominio de los conocimientos teóricos y su aplicación práctica.	20,00 %

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:	Tema 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:	Tema 2	Teoría Tema 2. Ejercicios.Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 2	Teoría Tema 2. Ejercicios.Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 3	Teoría Tema 3. Ejercicios.Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	2.00	3.00	5.00
Semana 5:	Tema 3	Teoría Tema 3. Ejercicios.Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 4	Teoría Tema 4. Ejercicios.Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema 4 1ª Prueba de desarrollo	Teoría Tema 4. Ejercicios.Nave 2 y/o Aula Taller Náutica Realización de la primera prueba de desarrollo . Dentro de la evaluación continua. Fecha orientativa.	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 5	Teoría Tema 5. Ejercicios.Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 5	Teoría Tema 5. Ejercicios y prácticas de taller sobre máquinas. Nave 2 y/o Aula Taller Náutica.	4.00	6.00	10.00

Semana 10:	Tema 6	Teoría Tema 6. Ejercicios y prácticas de taller sobre máquinas. Nave 2 y/o Aula Taller Náutica.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 6	Teoría Tema 6. Ejercicios y prácticas de taller sobre máquinas. Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 7	Teoría Tema 7. Ejercicios y prácticas de taller sobre máquinas. Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 7	Teoría Tema 7. Ejercicios y prácticas de taller sobre máquinas. Nave 2 y/o Aula Taller Náutica	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Teoría Tema 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 15:	Semanas 15 a 16 Realización de la segunda prueba de desarrollo . Dentro de la evaluación continua. Fecha orientativa.	“Evaluación y trabajo autónomo del alumnado”	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:			4.00	6.00	10.00
Total			60.00	90.00	150.00