Guia docente					
Datos Identificativos					2018/19
Asignatura (*)	Gestión Integral del Mantenimiento			Código	631G02316
Titulación	Grao en Tecnoloxías Mariñas				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero		Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña				
Coordinador/a	Fraguela Díaz, Feliciano		Correo electrónico	feliciano.fraguela@udc.es	
Profesorado	Fraguela Díaz, Feliciano		Correo electrónico	feliciano.fraguela@udc.es	
Web	www.nauticaymaquinas				
Descripción general	Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y prácticos, suficientes, conducentes a la obtención del título académico que pretende, para que en el ejercicio de su profesión, pueda resolver cuantas cuestiones se le presenten en la planificación del mantenimiento durante su ejercicio profesional, en cualquier ámbito de la industria				

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	CE1 - Capacidad para la realización de inspecciones, mediciones, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y certificaciones en las instalaciones del ámbito de su especialidad.
A2	CE2 - Capacidad para la dirección, organización y operación de las actividades objeto de las instalaciones marítimas en el ámbito de su especialidad.
A3	CE3 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
A4	CE4 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y ambiental de las soluciones técnicas, así como la prevención de riesgos laborales en el ámbito de su especialidad.
A5	CE5 - Conocimientos en la organización de empresas. Capacidad de organización y planificación.
A7	CE7 - Capacidad para la operación y puesta en marcha de nuevas instalaciones o que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, instalación, montaje o explotación, realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, y otros trabajos análogos de instalaciones energéticas e industriales marinas, en sus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, siempre que quede comprendido por su naturaleza y característica en la técnica propia de la titulación, dentro del ámbito de su especialidad, es decir, operación y explotación.
A11	CE11 - Observar prácticas de seguridad en el trabajo, en el ámbito de su especialidad.
A16	CE16 - Ensamblar y realizar tareas básicas de mantenimiento y reparación de equipos informáticos. Instalar y manejar sistemas operativos y aplicaciones informáticas. Instalar y realizar las tareas básicas de gestión de redes de ordenadores, en el ámbito de su especialidad.
A18	CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica.
A19	CE19 - Conocer las características y limitaciones de los materiales utilizados para la reparación de buques y equipos.
A20	CE20 - Ser capaz de identificar, analizar y aplicar los conocimientos adquiridos en las distintas materias del Grado, a una situación determinada planteando la solución técnica más adecuada desde el punto de vista económico, medioambiental y de seguridad.
A21	CE37 - Capacidad para ejercer como Oficial de Máquinas de la Marina Mercante, una vez superados los requisitos exigidos por la Administración Marítima.
A22	CE38 - Capacidad para mantener y reformar instalaciones y reformas de equipos de cubierta, instalaciones contra incendios, dispositivos y medios de salvamento y todos aquellos elementos relacionados con la seguridad de la navegación, dentro del ámbito de su especialidad, es decir, operación y explotación.
A24	CE40 - Capacidad para la gestión, dirección, control, organización y planificación de industrias o explotaciones relacionadas con la actividades de la ingeniería marina tanto en competencias referidas a la calidad, medio ambiente, seguridad marina y prevención de riesgos laborales como todas las actividades relacionadas con la puesta en el mercado de su producción.
A26	CE22 - Contribuir a que las relaciones humanas a bordo del buque sean buenas.

A29	CE41 - Realizar operaciones de explotación óptima de las instalaciones del buque.
A30	CE42 - Operar, reparar, mantener, reformar, optimizar a nivel operacional las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marina, como motores alternativos de combustión interna y subsistemas; turbinas de vapor, calderas y subsistemas asociados; ciclos combinados; propulsión eléctrica y propulsión con turbinas de gas; equipos eléctricos, electrónicos, y de regulación y control del buque; las instalaciones auxiliares del buque, tales como instalaciones frigoríficas, sistemas de gobierno, instalaciones de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electrógenos, etc.
A31	CE43 - Operar, reparar, mantener y optimizar las instalaciones auxiliares de los buques que transportan cargas especiales, tales como quimiqueros, LPG, LNG, petroleros, cementeros, Ro-Ro, Pasaje, botes rápidos, etc.
A38	CE45 - Mantener los sistemas de maquinaria naval, incluidos los sistemas de control.
A45	CE50 - Utilizar las herramientas apropiadas para las operaciones de fabricación y reparación que suelen efectuarse a bordo el buque.
A46	CE51 - Utilizar las herramientas manuales y el equipo de medida para el desmantelado, mantenimiento, reparación y montaje de las instalaciones y el equipo de a bordo.
A47	CE32 - Utilizar las herramientas manuales y el equipo de medida y prueba eléctrico y electrónico para la detección de averías y las operaciones de mantenimiento y reparación.
A49	Capacidad para la realización de las actividades inspectoras de mantenimiento relacionadas con el cumplimiento de la legislación correspondiente.
A53	Realizar operaciones de mantenimiento y explotación óptima de instalaciones marítimo - industriales.
A54	Operar, reparar, mantener y optimizar a nivel operacional las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marina, como motores alternativos de combustión interna y subsistemas; turbinas de vapor y de gas, calderas y subsistemas asociados; ciclos combinados; equipos eléctricos, electrónicos, y de regulación y control; las instalaciones auxiliares, tales como instalaciones frigoríficas, instalaciones de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, grupos electrógenos, etc.
A57	Utilizar las herramientas manuales y los equipos de medida para la detección de averías y las operaciones de montaje y mantenimiento.
A58	Observar el cumplimiento de la legislación vigente en este ámbito.
B1	CT1 - Capacidad para gestionar los propios conocimientos y utilizar de forma eficiente técnicas de trabajo intelectual
B2	CT2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B3	CT3 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B4	CT4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	CT5 - Trabajar de forma colaborativa.
B6	CT6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	CT7 - Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B8	CT8 - Versatilidad.
B9	CT9 - Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, que le doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B10	CT10 - Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.
B11	CT11 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos habilidades y destrezas.
C1	C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	C2 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	C4 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	C7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conecer los diferentes conceptos teóricos de mantenimiento para poder aplicar los mismos en la vida profesional del alumno	A1 A3 A5 A7 A11 A18 A19 A21 A22 A24 A29 A30 A38 A45 A46 A49 A53 A54 A57	B1 B2 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11	C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8
Planificación de planes de mantenimiento para aquellos equipos que esten a cargo del alumno durante su vida profesional.	A2 A4 A7 A16 A18 A20 A21 A22 A24 A26 A29 A30 A31 A38 A46 A47 A49 A53 A54 A57 A58	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11	C1 C3 C4 C6 C7 C8

Optimizar el mantenimiento desde el punto de vista económico y técnico de las instalaciones que esten a cargo del alumno durante el ejercicio de su vida profesional	A2 A4 A7 A16 A18 A20 A21 A22 A24 A26 A29 A30 A31 A38 A46 A47 A49 A53 A54 A57 A58	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11	C1 C3 C4 C6 C7 C8

Contenidos	
Tema	**Subtema**
TEMA 1.- INTRODUCCIÓN AL MANTENIMIENTO	Definición. Objetivos.Historia. Organización. Evolución. Metodología.
TEMA 2.- TIPOS DE MANTENIMIENTO	Clasificación. Mantenimiento Correctivo. Mantenimiento Preventivo. Mantenimiento Predictivo. Mantenimiento Modificativo. Mantenimiento Productivo Total (TPM). Selección de un plan de Mantenimiento.
TEMA 3.- PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO	Planificación del mantenimiento preventivo sistemático. Programación de revisiones. Organización. Planificación del mantenimiento predictivo. Organización. Problemática del mantenimiento predictivo.
TEMA 4.- MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA FIABILIDAD (RCM)	Introducción. Las siete cuestiones básicas. Funciones y estándares de uso. Fallos funcionales. Modos de fallo funcional (MF). Causas del fallo. Efectos del fallo. Consecuencias del fallo (CF). Selección del plan. Tareas proactivas. Acciones que tratan el modo de fallo. Proceso de selección de tareas. Planificación del proceso RCM. Beneficios del análisis RCM.
TEMA 5.-ESTUDIO DE FALLOS Y SÍNTOMAS	Introducción. Definición del fallo . Clasificación de fallos. Curva de tasa de fallo-tiempo. Definición y selección de síntomas.
TEMA 6.- EVALUACIÓN TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO	Fiabilidad. Disponibilidad y mantenibilidad. Modelos de vida. Fiabilidad de conjuntos
TEMA 7.- ASPECTOS ECONÓMICOS	Tipos de costes. Costes de explotación del material. Vida, deterioro y obsolencia de un equipo. Renovación y reconstrucción de equipos. Los costes de mantenimiento dentro de la estructura de costes fijos de operación de los diferentes tipos de buques. Componentes del coste de mantenimiento
TEMA 8.- MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	Planes de mantenimiento. Elaborar planes de mantenimiento. Elaborar Presupuestos anuales de mantenimiento en instalaciones. Planificacion de paradas programadas,
TEMA 9. MANTENIMIENTO DE CENTRALES ELÉCTRICAS Y DE COGENERACIÓN	Mantenimiento de los equipos de las centrales eléctricas y de cogeneración. Normativa y reglamentación de aplicación en centrales electricas.

TEMA 10. MANTENIENTO DE EQUIPOS ELECTRICOS	MANTENIENTO DE ALTERNADORES. MANTENIMIENTO DE MOTOGENERADORES. MANTENIMIENTO DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN. MANTENIMENTO DE APERELLAJE ELECTRICO Y LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN
TEMA 11. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN	Reglamento de equipos a presión RD 2060/2008.Mantenimiento de equipos a presión.
TEMA 12.-SISTEMA DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO. GESTION DE MANTENIMIENTO ASISTIDO POR ORDENADOR	Introducción. Disposición general de un sistema de mantenimiento programado. Codificación de equipos incluidos en el Plan de Mto Programado. Lista de componentes de cada equipo. Instrucciones de mantenimiento. Planificación del mantenimiento. Gestion de mantenimiento asistido por ordenador.
TEMA 13.- APLICACION DE TÉCNICAS DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO	Conceptos teóricos de las diferentes técnicas de mantenimiento predictivo. Inspección visual mediante ensayos no destructivos (liquidos penetrantes, partículas magnéticas, termografía, ...)
TEMA 14.- APLICACION DE TÉCNICAS TALLER	Manejo de herramental y máquinas Taller

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Estudio de casos	A1 A2 A3 A4 A5 A7 A11 A16 A18 A19 A20 A21 A22 A24 A26 A29 A30 A31 A38 A49 A53 A54 A58 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8	6	0	6
Sesión magistral	A1 A2 A3 A4 A5 A7 A11 A16 A18 A19 A20 A21 A22 A24 A26 A29 A30 A31 A38 A49 A53 A54 A58 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8	97	0	97
Trabajos tutelados	A1 A2 A3 A4 A5 A7 A11 A16 A18 A20 A21 A22 A24 A26 A29 A30 A31 A49 A53 A54 A58 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8	4	0	4

Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A4 A7 A11 A16 A18 A19 A20 A21 A22 A24 A26 A29 A30 A31 A38 A45 A46 A47 A49 A53 A54 A57 A58 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C4 C6 C7 C8	12	24	36
Prueba objetiva	A1 A2 A3 A4 A5 A7 A11 A16 A18 A19 A20 A21 A22 A24 A26 A29 A30 A31 A38 A49 A53 A54 A58 B2 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C4 C6 C7 C8	4	0	4
Atención personalizada		3	0	3
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Estudio de casos	Resolucion de casos propuestos, inspirados en experiencias de la vida real
Sesión magistral	Se realizará la explicación detallada de los contenidos de la materia y que se distribuyen en temas. El alumno contará en todo momento con material bibliográfico, del tema a tratar en cada sesión magistral. Se fomenta la participación en clase, a través de comentarios que relacionan los contenidos teóricos con experiencias de la vida real
Trabajos tutelados	Elaboración de memorias y trabajos específicos, relacionadas con el contenido de la materia de cada tema expuesto en la sesión maxistral
Prácticas de laboratorio	Se realizarán prácticas de taller relacionas con el ámbito del mantenimiento, así como se instruye en el manejo de equipos de mantenimiento predictivo.
Prueba objetiva	Exponer las preguntas teóricas y resolver los casos propuestos, valorando el grado de conocimientos adquiridos.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas de laboratorio Trabajos tutelados	Se trata de orientar al alumno en aquellas cuestiones relativas a la materia impartida y que resulten de especial dificultad para su comprensión. También se incluyen las correspondientes revisiones de las memorias y trabajos de la evaluación continua. Los canales de información y contacto serán la Facultad Virtual y las tutorías individualizadas que se desarrollan durante seis horas a lo largo de la semana

Evaluación			
Metodologías	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**

Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A4 A7 A11 A16 A18 A19 A20 A21 A22 A24 A26 A29 A30 A31 A38 A45 A46 A47 A49 A53 A54 A57 A58 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C4 C6 C7 C8	Se valorará la calidad de los trabajos desarrollados	30
Trabajos tutelados	A1 A2 A3 A4 A5 A7 A11 A16 A18 A20 A21 A22 A24 A26 A29 A30 A31 A49 A53 A54 A58 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8	Trabajos específicos sobre la materia y sobre el desarrollo de cada tema.	20
Prueba objetiva	A1 A2 A3 A4 A5 A7 A11 A16 A18 A19 A20 A21 A22 A24 A26 A29 A30 A31 A38 A49 A53 A54 A58 B2 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B11 C1 C2 C4 C6 C7 C8	desarrollo teorico resolucion de problemas comprension de casos	50
Otros			

Observaciones evaluación
Os criterios de avaliación contemplados nos cuadros A-III/1 y A-III/3 do Código STCW, e recollidos no Sistema de Garantía de Calidade, se teránse en conta na hora de diseñar e realizar a avaliación. El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, según establece la "NORMA QUE REGULA EL RÉGIME DE DEDICACIÓN AL ESTUDIO DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO EN LA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017): - Asistencia/participación en las actividades de clase mínima: % 50 quedando exenta la asistencia a clases magistrales

Fuentes de información	
Básica	- Terotecnología Naviera. (). Técnicas de Mantenimiento.. - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Indutriales. (). Fundamentos de Ingeniería del Mantenimiento.. - F. Monchy. (). Teoria y Práctica del Mantenimiento Industrial. . DOCUMENTACIÓN TÉCNICA APORTADA POR EL PROFESORADO
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías