UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Metalotecnia y Materiales			Código	631311111
Titulación	Licenciado en Máquinas Navais				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Primero		Obligatoria	4.5
Idioma	CastellanoGallegoInglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador/a			Correo electrónico		
Profesorado			Correo electrónico		
Web					
Descripción general	Profundizar en las propiedades metálicas, especialmente en las no abordadas en el primer curso de la Diplomatura. Conocimiento de técnicas experimentales para la identificación de microestructuras y defectos. Relaciones de los materiales con la nanotecnologia y nuevas tecnicas experimentales a nivel atómico				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A11	Organizar procedimientos seguros de mantenimiento y reparaciones, a nivel de gestión.
A16	Vigilar y controlar el cumplimiento de las prescripciones legislativa y de las medidas para garantizar la seguridad de la vida humana en el mar y la protección del medio marino, a nivel de gestión.
A30	Operar, reparar, mantener, optimizar, diseñar, seleccionar y gestionar las instalaciones auxiliares de los buques que transportan cargas especiales, tales como quimiqueros, LPG, LNG, petroleros, cementeros, etc.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B14	Capacidad para conseguir y aplicar conocimientos.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
	A11 A16 A30	B1 B2 B3 B7 B14	C6 C7

Contenidos	
Tema	Subtema
1.- Solidificación e imperfecciones cristalinas	- Solidificación de metales - Solidificación de monocristales - Soluciones sólidas metálicas - Imperfecciones cristalinas -

2.- Técnicas experimentales para la identificación de microestructuras y defectos	- Metalografia óptica, tamaño del grano según ASTM y determinación del diametro de grano - Microscopia electrónica de barrido (SEM) - Microscopia electrónica de transmisión (TEM) - Microscopia electrónica de transmisión de alta resolución (HRTEM) - Microscopios de sonda de barrido y resolución atómica
3.- Procesos activados por temperatura y difusión en los sólidos	- Cinética de los procesos sólidos - Difusión atómica en sólidos - Aplicaciones industriales de los procesos de difusión - Efecto de la temperatura en la difusión de los sólidos
4.- Propiedades mecánicas de los metales I	- El proceso de metales y aleaciones - Tensión y deformación en metales - El ensayo de tracción y el diagrama tensión-deformación convencional - Dureza y ensayo de dureza - Deformación plástica de monocristales metálicos - Deformación plastica de matales policristalinos - Endurecimiento de los metales por disolución sólida - Recuperación y recristalización de los metales deformados plásticamente - Superplasticidad en metales - Metales nanocristalinos
5.- Propiedades mécanicas de los metales II	- Fractura de los metales - Fatiga de los metales - Velocidad de propagación de las fisuras por fatiga - Fluencia y esfuerzo de ruptura en los metales - Representación grafica de datos de fluencia y esfuerzo-tiempo de ruptura- temperatura utilizando el parámetro de Larsen-Miller - Caso para el estudio de fallas en componentes metálicos - Adelantos recientes y perspectivas en la optimizción del desempeño mecánico de metales
6.- Aleaciones	- El sistema Hierro-Carbono - Aleaciones de aluminio - Aleaciones de cobre - Aceros inoxidables - Hierros fundidos - Aleaciones de magnesio, titanio y níquel - Aleaciones para propositos especiales y sus aplicaciones - Metales en aplicaiones biomédicas: biometales - Algunos puntos a considerar sobre la aplicación ortopédica de los metales
7.- Materiales poliméricos	- Clases, propiedades y estructura de los polimeros - Reacciones y métodos industriales de polimerización - Materiales plásticos y termoplasticos - Elástomeros (Caucho) - Deformación y refuerzo de los materiales plásticos - Fluencia y fractura de los materiales poliméricos

8.- Materiales cerámicos	- Estructuras cristalinas de cerámicas simples - El vidrio - Refractarios - Abrasivos y muelas - Nuevas cerámicas - Nanotecnologia y cerámica
9.- Materiales compuestos	- Compuestos de plástico - Homigón - Asfalto y mezclas de asfalto - Madera - Compuestos con matriz de metal y matriz de cerámica - Hueso: un material compuesto natural
10.- Propiedades eléctricas de materiales	- Conducción eléctrica en metales - Semiconductores - Microelectrónica - Propiedades eléctricas de ceramicas - nanoelectronica
11.- Propiedades ópticas y materiales superconductores	- La luz y el espectro electromagnético - Refracción de la luz y luminiscencia - Radiación de emisión estimulada y láser - Fibras ópticas - Materiales superconductores
12.- Propiedades magnéticas	- Campos y cantidades magnéticas - Tipos de magnetismo - Efecto de la temperatura en el ferromagnetismo - Doninios ferromagnéticos - Magnetización y desmagnetización de un metal ferromagnético - Materiales magnéticos: Blandos y duros - Ferritas

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prueba de respuesta breve	A11 A16 A30 C6 C7	4	20	24
Sesión magistral	B1 B2 B3 B7 B14 C6 C7	45	0	45
Prueba de ensayo/desarrollo	A11 A16 A30 B1 B2 B3 B7 B14	4	8	12
Solución de problemas	A11 A16 A30 B1 B2 B3 B7 B14	5	8.5	13.5
Atención personalizada		18	0	18
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prueba de respuesta breve	Examen de preguntas cortas sobre la materia que se dio en clase
Sesión magistral	Clases teoricas sobre el temario

Prueba de ensayo/desarrollo	Ensayos en el laboratorio
Solución de problemas	Resolución de problemas prácticos mediante cálculo numérico

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral Prueba de respuesta breve Prueba de ensayo/desarrollo Solución de problemas	Las dudas y preguntas se resolverán en las tutorias y mediante correo eléctronico

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba de respuesta breve	A11 A16 A30 C6 C7	Examen de preguntas cortas sobre el la materia que se dio en clase	70
Prueba de ensayo/desarrollo	A11 A16 A30 B1 B2 B3 B7 B14	Ensayos en el laboratorio	15
Solución de problemas	A11 A16 A30 B1 B2 B3 B7 B14	Solución de problemas prácticos mediante cálculo numérico	15
Otros			

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- Javier Fernandez Carrasquilla y Jose Maria Lasheras Esteban (2005). Ciencia de materiales. San Sebastián. Ed. Donostiarra - William F. Smith y Javad Hashemi (2006). Fundamentos de la ciencia e ingieneria de los materiales. México D.F. Mc.Graw Hill - Molera, P. (1991). Tratamiento térmico de los metales. Barcelona. Marcombo
Complementária	- C.Chaussin y G. Hilly (1975). Metalurgia (Tomo I:Aleaciones metálicas). Bilbao. Ed:URMO - C.Chaussin y G. Hilly (1975). Metalurgia (TomoII: Elaboración de los metales). Bilbao. Ed:URMO - Alan Osbourne (1994). Modern Marine Engineer´s Manual (Volume I). Maryland. Ed: Cornell Maritime press,INC.

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Organización y Mantenimiento del Buque/631311103 Estudio de Elementos de Máquinas/631311107 Diagnost. y Supervisión Aplicada al Mantenimiento Industrial/631311604 Vibraciones Mecánicas/631311608
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Tecnología del Mantenimiento/631311205 Electronica Integrada y Electronica de Potencia/631311616
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