UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente					
Datos Identificativos					2022/23
Asignatura (*)	Metalotecnia e Materiais			Código	631311111
Titulación					
Descriptores					
Ciclo	Período	Curso		Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	2º cuadrimestre	Primeiro		Obrigatoria	4.5
Idioma	Casteláns Galego Inglés				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinación			Correo electrónico		
Profesorado			Correo electrónico		
Web					
Descrición xeral	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 do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	A11 A16 A30	B1 B2 B3 B7 B14	C6 C7

Contidos	
Temas	Subtemas
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				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba de resposta breve	A11 A16 A30 C6 C7	4	20	24
Sesión maxistral	B1 B2 B3 B7 B14 C6 C7	45	0	45
Proba de ensaio	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
***Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado**				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba de resposta breve	Examen de preguntas cortas sobre la materia que se dio en clase
Sesión maxistral	Clases teoricas sobre el temario
Proba de ensaio	Ensayos en el laboratorio
Solución de problemas	Resolución de problemas prácticos mediante cálculo numérico

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Proba de resposta breve Proba de ensaio Solución de problemas	Las dudas y preguntas se resolverán en las tutorias y mediante correo eléctronico

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	**Cualificación**
Proba de resposta breve	A11 A16 A30 C6 C7	Examen de preguntas cortas sobre el la materia que se dio en clase	70
Proba de ensaio	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
Outros			

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía 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
Bibliografía complementaria	- 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.

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Organización e Mantemento do Buque/631311103 Estudo de Elementos de Máquinas/631311107 Diagnose e Supervisión Aplicada ao Mantemento Industrial/631311604 Vibracións Mecánicas/631311608
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Tecnoloxía do Mantemento/631311205 Electrónica Integrada e Electrónica de Potencia/631311616
Materias que continúan o temario
Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías