UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	Ciencia e Tecnoloxía dos Materiais		Código	631111101
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	Anual	Primeiro	Obrigatoria	7.5
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento				
Coordinación		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descrición xeral	Esta asignatura pretencde establecer los principios básicos de la Ciencia de los Materiales. Describir la estructura cristalina de los materiales metálicos y las propiedades que de ella se derivan. Estudio de las aleaciones férreas y sus tratamientos térmicos y termoquímicos. Estudio de las aleaciones no férreas. Fundamentos de la conformación metálica. Características fundamentales de los materiales poliméricos, cerámicos y compuestos. Introducción a la teoría de la corrosión. Ensayos			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Utilizar las herramientas apropiadas para las operaciones de fabricación y reparación que suelen efectuarse a bordo del buque	A2 A11 A12 A13 A17	B1 B2 B3 B4 B14 B16	C1 C2 C3 C8
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	A2 A11 A12 A13 A17	B1 B2 B3 B14 B16	C1 C2 C3 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
1- Introducción	- Constitución de la materia - El átomo - Isotopos - Espectro de hidrógeno - Principio de exclusión de Pauli - Propiedades químicas de los elementos - Metales y no metales - Fuerzas y energias de enlace y tipos de enlace atómico

2.- El estado cristalino.	- Estructuras cristalinas - Densidad atómica - Redes cristalinas - Estructura de los metales - Redes cristalinas de los metales
3.- Solidificación I.	- Análisis del estado físico - El estado líquido - La solidificación - Nucleación - Sobrefusión - Nucleación homogenea - Influencia de la sobrefusión - Nucleación heterogénea - Crecimiento y formación de los cristales - Importancia del tamaño del grano
4.- Solidificación II.	- Solidificación en moldes - La colada - Solidificación en lingoteras - Tamaño y forma de las lingoteras - Defectos - Solidificación y unión de metales
5.- Naturaleza y constitución de las aleaciones.	- Condiciones de los elementos de las aleaciones - Constituyentes - Soluciones sólidas. Tipos - Compuestos químicos - Variación de las propiedades de los metales con la aleación de elementos
6.- Curvas de solidificación y transformación. Difusión.	- Componontes de un sistema material - Fases de un sistema material - Equilibrio físico-químico. Cinética de las transformaciones de fase - Ley de Gibbs - Principio de Le Chatelier - Curvas de enfriamiento y de transformación - Difusión
7.- Diagramas de equilibrio.	- Trazado de los diagramas - Composición de las fases - Masa de cada fase - Clases de diagramas de equilibrio binario - Influencia de los fenómenos de segregación y difusión - Transformaciones en estado sólido - Diagramas de equilibrio ternarios
8.- Deformación y recristalización de los metales.	- Deformación de los metales - Deformación plástica por deslizamiento de un monocristal metálico - Dislocaciones - Maclaje - Trabajo en frío. Acritud - Tensiones residuales - Recocido - Envejecimiento de los aceros - Texturas de materiales metálicos

9.- Ensayos.	- De Composición - De Caracteristicas - Analisis Térmico - De Constitución - Estaticos: Dureza, Tracción y otros. - Dinamicos - De conformación
10.- Clases de tratamientos.	- Definiciones - Clasificación de los tratamientos
11.- Tratamientos termicos y termoquimicos.	- Carácteristicas de un metal para poder aplicarle tratamientos térmicos - Desarrollo de los tratamientos térmicos - Práctica de los tratamientos térmicos
12.- Tratamientos mecanicos y termomecanicos.	- Tratamientos mecánicos en caliente - Tratamientos mecánicos en frío - Tratamientos termomecánicos. Ausforming - Laminación controlada
13.- Tratamientos superficiales.	- Metalización - Cromado duro. Nuevas técnicas.
14.- Oxidación y corrosión.	- Causas de la oxidación y corrosión - Protecciones contra la oxidación y corrosión
15.- Aleaciones Hierro-Carbono.	- Composición, constitución y estructura - Diagramas de equilibrio y de transformaciones
16.- Tratamientos de los aceros	- Normalizado y revenido - Temple - Templabilidad - Clases de temple - Revenido - Cementación - Nitruración, cianuración, carbonitruración y sulfinuzación
17.- Clases de aceros.	- Clasificación. Aceros comunes - Aceros finos de construción al carbono, aleados de gran resistencia y microaleados de gran resistencia - Aceros finos de construcción de gran elasticidad, para cementar y para nitrurar. - Aceros finos para usos especiales - Aceros resistentes a la oxidación y a la corrosión - Aceros para herramientas
18.- Fundiciones.	- Aplicaciones de las fundiciones - Clases de fundiciones - Tratamientos térmicos de las aleaciones.
19.- Aleaciones ligeras.	- Aluminio y sus aleaciones - Tratamientos anticorrosivos, mécanicos y térmicos del aluminio y sus aleaciones - Aplicaciones de las aleaciones de aluminio
20.- Aleaciones ultraligeras	- El magnesio y sus aleaciones - Tratamientos anticorrosivos y térmicos del magnesio y sus aleaciones - Aplicaciones del magnesio y sus aleaciones

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba de resposta breve	A2 A11 A12 A13 A17 B1 B2 B4 B14 B16 C1 C2 C3 C8	3	30	33
Estudo de casos	B3	9	27	36
Sesión maxistral		31	62	93
Prácticas de laboratorio		3.5	3.5	7
Atención personalizada		18.5	0	18.5
***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.
Estudo de casos	Resolución de problemas prácticos con cálculo numerico.
Sesión maxistral	Clases teóricas sobre el temario.
Prácticas de laboratorio	Ensayos

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Proba de resposta breve Prácticas de laboratorio Sesión maxistral Estudo de casos	Las dudas se resuelven a traves del correo electronico y en las tutorias.

Avaliación			
Metodoloxías	**Competencias / Resultados**	**Descrición**	**Cualificación**
Proba de resposta breve	A2 A11 A12 A13 A17 B1 B2 B4 B14 B16 C1 C2 C3 C8	Preguntas a las que se contesta con respuestas breves.	60
Prácticas de laboratorio		Preguntas sobre la actividad desarrollada en el laboratorio.	20
Estudo de casos	B3	Resolución de casos prácticos mediante cálculo numérico	20
Outros			

Observacións avaliación

Fontes de información

Bibliografía básica	- Jose Apraiz (1971). Tratamientos termicos de los aceros. Madrid. Dossat - Jose Maria Lasheras Esteban y Javier Fernandez Carrasquilla (2005). Ciencia de Materiales. San Sebastián.Donostiarra - Donald R. Askelan (1998). Ciencia e ingenieria de los materiales. Mexico. International Thomson - William F. Smith y Javad Hashemi (2006). Fundamentos e ingieneria de los materiales. México D.F. Mc. Graw Hill
Bibliografía complementaria	- C.Chaussin y G. Hilly (1975). Metalurgia.Tomo II. Bilbao.URMO - C.Chaussin y G. Hilly (1975). Metalurgia.Tomo I. Bilbao.URMO

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Teoría de Estruturas/631111509
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Tecnoloxía Mecánica/631111104 Mecánica/631111208
Materias que continúan o temario
Química/631111107 Ampliación de Matemáticas/631111109
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