



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|-------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| Asignatura (*) | Metalotecnia y Materiales | Código | 631311111 | |
| Titulación | Licenciado en Máquinas Navais | | | |
| Descriptorios | | | | |
| 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 nanotecnología y nuevas técnicas experimentales a nivel atómico | | | |

| Competencias del título | |
|-------------------------|---|
| Código | Competencias 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 del título |
| | A11 | B1 | C6 |
| | A16 | B2 | C7 |
| | A30 | B3 | |
| | | B7 | |
| | | B14 | |

| Contenidos | |
|---|---|
| Tema | Subtema |
| 1.- Solidificación e imperfecciones cristalinas | <ul style="list-style-type: none"> - Solidificación de metales - Solidificación de monocristales - Soluciones sólidas metálicas - Imperfecciones cristalinas - |



| | |
|---|--|
| 2.- Técnicas experimentales para la identificación de microestructuras y defectos | <ul style="list-style-type: none">- Metalografía 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 | <ul style="list-style-type: none">- 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 | <ul style="list-style-type: none">- 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 plástica de metales policristalinos- Endurecimiento de los metales por disolución sólida- Recuperación y recristalización de los metales deformados plásticamente- Superplasticidad en metales- Metales nanocristalinos |
| 5.- Propiedades mecánicas de los metales II | <ul style="list-style-type: none">- 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 optimización del desempeño mecánico de metales |
| 6.- Aleaciones | <ul style="list-style-type: none">- El sistema Hierro-Carbono- Aleaciones de aluminio- Aleaciones de cobre- Aceros inoxidables- Hierros fundidos- Aleaciones de magnesio, titanio y níquel- Aleaciones para propósitos especiales y sus aplicaciones- Metales en aplicaciones biomédicas: biometales- Algunos puntos a considerar sobre la aplicación ortopédica de los metales |
| 7.- Materiales poliméricos | <ul style="list-style-type: none">- Clases, propiedades y estructura de los polimeros- Reacciones y métodos industriales de polimerización- Materiales plásticos y termoplásticos- Elástomeros (Caucho)- Deformación y refuerzo de los materiales plásticos- Fluencia y fractura de los materiales poliméricos |



| | |
|--|--|
| 8.- Materiales cerámicos | <ul style="list-style-type: none"> - Estructuras cristalinas de cerámicas simples - El vidrio - Refractarios - Abrasivos y muelas - Nuevas cerámicas - Nanotecnología y cerámica |
| 9.- Materiales compuestos | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - Conducción eléctrica en metales - Semiconductores - Microelectrónica - Propiedades eléctricas de cerámicas - nanoelectrónica |
| 11.- Propiedades ópticas y materiales superconductores | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - Campos y cantidades magnéticas - Tipos de magnetismo - Efecto de la temperatura en el ferromagnetismo - Dominios ferromagnéticos - Magnetización y desmagnetización de un metal ferromagnético - Materiales magnéticos: Blandos y duros - Ferritas |

| Planificación | | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / 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 tutorías y mediante correo electrónico |

Evaluación

| Metodologías | Competencias | 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 ingeniería de los materiales. México D.F. Mc.Graw Hill - Molera, P. (1991). Tratamiento térmico de los metales. Barcelona. Marcombo |
| Complementaria | <ul style="list-style-type: none"> - 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
 Diagnóst. 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