



| Guía Docente          |   |                    |                          |          |
|-----------------------|---|--------------------|--------------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                          | 2017/18  |
| Asignatura (*)        | Ciencia e Enxeñaría de Materiais  | Código             | 631G02256                |          |
| Titulación            | Grao en Tecnoloxías Mariñas   |                    |                          |          |
| Descritores           |   |                    |                          |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                     | Créditos |
| Grao                  | 2º cuadrimestre   | Segundo            | Obrigatoria              | 6        |
| Idioma                | CastelánGalegoInglés  |                    |                          |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |                          |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |                          |          |
| Departamento          | Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial   |                    |                          |          |
| Coordinación          | Miguel Catoira, Alberto De  | Correo electrónico | alberto.demiguel@udc.es  |          |
| Profesorado           | Garcia Galego, Jose Ramon   | Correo electrónico | jose.ramon.garcia@udc.es |          |
|                       | Miguel Catoira, Alberto De  |                    | alberto.demiguel@udc.es  |          |
| Web                   | www.udc.es  |                    |                          |          |
| Descrición xeral      | Esta asignatura pretende 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 férricas y sus tratamientos térmicos y termoquímicos. Estudio de las aleaciones no férricas. 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   |
| A1                                  | CE1 - Capacidade para a realización de inspeccións, medicións, valoracións, taxacións, peritacións, estudos, informes, planos de labores e certificacións nas instalacións do ámbito da súa especialidade.  |
| A2                                  | CE2 - Capacidade para a dirección, organización e operación das actividades obxecto das instalacións marítimas no ámbito da súa especialidade.  |
| A3                                  | CE3 - Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.   |
| A4                                  | CE4 - Capacidade de analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas, así como a prevención de riscos laborais no ámbito da súa especialidade.  |
| A7                                  | CE7 - Capacidade para a operación e posta en marcha de novas instalacións ou que teñan por obxecto a construción, reforma, reparación, conservación, instalación, montaxe ou explotación, realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritacións, estudos, informes, e outros traballos análogos de instalacións enerxéticas e industriais mariñas, nos seus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, sempre que quede comprendido pola súa natureza e característica na técnica propia da titulación, dentro do ámbito da súa especialidade, é dicir, operación e explotación. |
| A8                                  | CE8 - Capacidade para realizar actividades inspectoras de acordo co establecido na normativa europea referente ao control polo estado do porto.   |
| A10                                 | CE10 - Observar os procedementos de emerxencia, no ámbito da súa especialidade.   |
| A18                                 | CE18 - Redacción e interpretación de documentación técnica.   |
| A19                                 | CE19 - Coñecer as características e limitacións dos materiais utilizados para a reparación de buques e equipos.   |
| A20                                 | CE20 - Ser capaz de identificar, analizar e aplicar os coñecementos adquiridos nas distintas materias do Grao, a unha situación determinada formulando a solución técnica máis axeitada dende o punto de vista económico, ambiental e de seguridade.  |
| 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 - Capacidade para manter e reformar instalacións e reformas de equipos de cuberta, instalacións contra incendios, dispositivos e medios de salvamento e todos aqueles elementos relacionados coa seguridade da navegación, dentro do ámbito da súa especialidade, é dicir, operación e explotación.  |
| A23                                 | CE39 - Capacidade para a realización das actividades inspectoras relacionadas co cumprimento dos convenios internacionais de obrigado cumprimento, en todo o referido a buques en servizo, sempre que se circunscriban ao ámbito Da súa especialidade.  |
| A25                                 | CE21 - Comprender as ordes e facerse entender en relación coas tarefas da bordo.  |



|     |   |
|-----|---|
| A26 | CE22 - Contribuír a que as relacións humanas a bordo do buque sexan boas.   |
| A29 | CE41 - Realizar operacións de explotación óptima das instalacións do buque.   |
| A35 | CE27 - Emprego do inglés escrito e falado.  |
| A45 | CE50 - Utilizar as ferramentas apropiadas para as operacións de fabricación e reparación que adoitan efectuarse a bordo o buque.  |
| A46 | CE51 - Utilizar as ferramentas manuais e o equipo de medida para o desmantelado, mantemento, reparación e montaxe das instalacións e o equipo da bordo.   |
| A49 | Capacidade para a realización das actividades inspectoras de mantemento relacionadas co cumprimento da lexislación correspondente.  |
| A58 | Observar o cumprimento da lexislación vixente neste ámbito.   |
| A63 | CE53 - Supervisar o funcionamento dos sistemas eléctricos, electrónicos e de control  |
| 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 xeito efectivo nun ámbito de traballo.   |
| B4  | CT4 - Traballar de forma autónoma con iniciativa.   |
| B5  | CT5 - Traballar de forma colaboradora.  |
| B6  | CT6 - Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.  |
| B7  | CT7 - Capacidade para interpretar, seleccionar e valorar conceptos adquiridos noutras disciplinas do ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.  |
| B9  | CT9 - Capacidade para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, que lle doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.   |
| B10 | CT10 - Comunicar por escrito e oralmente os coñecementos procedentes da linguaxe científica.  |
| C1  | C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.   |
| C2  | C2 - Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.  |
| C3  | C3 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.  |
| C4  | C4 - Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C5  | C5 - Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.   |
| C6  | C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  |
| C7  | C7 - Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.   |
| C8  | C8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.  |
| C9  | CB1 - Demostrar que posúen e comprenden coñecementos na área de estudo que parte da base da educación secundaria xeneral, e que inclúe coñecementos procedentes da vangardía do seu campo de estudo   |
| C10 | CB2 - Aplicar os coñecementos no seu traballo ou vocación dunha forma profesional e poseer competencias demostrables por medio da elaboración e defensa de argumentos e resolución de problemas dentro da área dos seus estudos                             |
| C11 | CB3 - Ter a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética  |
| C12 | CB4 - Poder transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.   |
| C13 | CB5 - Ter desenvolvido aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grao de autonomía.  |

## Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título |
|---------------------------|-------------------------------------|
|---------------------------|-------------------------------------|



Comprender y analizar las propiedades de la materia

A1  
A2  
A3  
A4  
A7  
A8  
A10  
A18  
A19  
A20  
A21  
A22  
A23  
A25  
A26  
A29  
A35  
A45  
A46  
A49  
A58  
A63

Comprender y analizar las propiedades de las aleaciones

A1  
A2  
A3  
A4  
A7  
A8  
A10  
A18  
A19  
A20  
A21  
A22  
A23  
A25  
A26  
A29  
A35  
A45  
A46  
A49  
A58  
A63



Comprender y analizar las propiedades de las aleaciones hierro-carbono

A1  
A2  
A3  
A4  
A7  
A8  
A10  
A18  
A19  
A20  
A21  
A22  
A23  
A25  
A26  
A29  
A35  
A45  
A46  
A49  
A58  
A63

Comprender y analizar las propiedades de las aleaciones no férricas

A1  
A2  
A3  
A4  
A7  
A8  
A10  
A18  
A19  
A20  
A21  
A22  
A23  
A25  
A26  
A29  
A35  
A45  
A46  
A49  
A58  
A63



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Comprender y analizar las propiedades de los tratamientos térmicos, termo-químicos y superficiales | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A7<br>A8<br>A10<br>A18<br>A19<br>A20<br>A21<br>A22<br>A23<br>A25<br>A26<br>A29<br>A35<br>A45<br>A46<br>A49<br>A58<br>A63 |  |  |
| Comprender y analizar los procesos de oxidación-corrosión y como evitar sus efectos                | A1<br>A2<br>A3<br>A4<br>A7<br>A8<br>A10<br>A18<br>A19<br>A20<br>A21<br>A22<br>A23<br>A25<br>A26<br>A29<br>A35<br>A45<br>A46<br>A49<br>A58<br>A63 |  |  |



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| No formar a teóricos ni a científicos, sino a técnicos con adecuada proporción de conceptos, principios y generalizaciones para actuar con maestría en procesos industriales y construcciones técnicas. |  | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B9<br>B10 | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8<br>C9<br>C10<br>C11<br>C12<br>C13 |
| Sentido crítico y formación adecuada para mejorar los elementos que actualmente funcionan en los procesos industriales.   |  | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B9<br>B10 | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8<br>C9<br>C10<br>C11<br>C12<br>C13 |
| Afrontar nuevas situaciones y realizar tareas específicas para distinguir lo fundamental de lo accesorio.   |  | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B9<br>B10 | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8<br>C9<br>C10<br>C11<br>C12<br>C13 |



|  |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|
| <p>Conocer y saber utilizar un lenguaje técnico propio de la asignatura, dentro del contexto de la titulación, en las lenguas castellana, gallega e inglesa.</p> | A1  | B1  | C1  |
|  | A2  | B2  | C2  |
|  | A3  | B3  | C3  |
|  | A4  | B4  | C4  |
|  | A7  | B5  | C5  |
|  | A8  | B6  | C6  |
|  | A10 | B7  | C7  |
|  | A18 | B9  | C8  |
|  | A19 | B10 | C9  |
|  | A20 |     | C10 |
|  | A21 |     | C11 |
|  | A22 |     | C12 |
|  | A23 |     | C13 |
|  | A25 |     |     |
|  | A26 |     |     |
|  | A29 |     |     |
|  | A35 |     |     |
|  | A45 |     |     |
|  | A46 |     |     |
|  | A49 |     |     |
| A58  |     |     |     |
| A63  |     |     |     |

| Contidos                  |   |
|---------------------------|---|
| Temas                     | Subtemas  |
| 1- Introducción           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constitución de la materia</li> <li>- El átomo</li> <li>- Isotopos</li> <li>- Espectro de hidrógeno</li> <li>- Principio de exclusión de Pauli</li> <li>- Propiedades químicas de los elementos</li> <li>- Metales y no metales</li> <li>- Fuerzas y energías de enlace y tipos de enlace atómico</li> </ul>   |
| 2.- El estado cristalino. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructuras cristalinas</li> <li>- Densidad atómica</li> <li>- Redes cristalinas</li> <li>- Estructura de los metales</li> <li>- Redes cristalinas de los metales</li> </ul>   |
| 3.- Solidificación I.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis del estado físico</li> <li>- El estado líquido</li> <li>- La solidificación</li> <li>- Nucleación</li> <li>- Sobrefusión</li> <li>- Nucleación homogénea</li> <li>- Influencia de la sobrefusión</li> <li>- Nucleación heterogénea</li> <li>- Crecimiento y formación de los cristales</li> <li>- Importancia del tamaño del grano</li> </ul> |



|  |   |
|--|---|
| 4.- Solidificación II.                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Solidificación en moldes</li><li>- La colada</li><li>- Solidificación en lingoteras</li><li>- Tamaño y forma de las lingoteras</li><li>- Defectos</li><li>- Solidificación y unión de metales</li></ul>   |
| 5.- Naturaleza y constitución de las aleaciones.         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Condiciones de los elementos de las aleaciones</li><li>- Constituyentes</li><li>- Soluciones sólidas. Tipos</li><li>- Compuestos químicos</li><li>- Variación de las propiedades de los metales con la aleación de elementos</li></ul>  |
| 6.- Curvas de solidificación y transformación. Difusión. | <ul style="list-style-type: none"><li>- Componentes de un sistema material</li><li>- Fases de un sistema material</li><li>- Equilibrio físico-químico. Cinética de las transformaciones de fase</li><li>- Ley de Gibbs</li><li>- Principio de Le Chatelier</li><li>- Curvas de enfriamiento y de transformación</li><li>- Difusión</li></ul>                              |
| 7.- Diagramas de equilibrio.                             | <ul style="list-style-type: none"><li>- Trazado de los diagramas</li><li>- Composición de las fases</li><li>- Masa de cada fase</li><li>- Clases de diagramas de equilibrio binario</li><li>- Influencia de los fenómenos de segregación y difusión</li><li>- Transformaciones en estado sólido</li><li>- Diagramas de equilibrio ternarios</li></ul>                     |
| 8.- Deformación y recristalización de los metales.       | <ul style="list-style-type: none"><li>- Deformación de los metales</li><li>- Deformación plástica por deslizamiento de un monocristal metálico</li><li>- Dislocaciones</li><li>- Maclaje</li><li>- Trabajo en frío. Acritud</li><li>- Tensiones residuales</li><li>- Recocido</li><li>- Envejecimiento de los aceros</li><li>- Texturas de materiales metálicos</li></ul> |
| 9.- Ensayos.   | <ul style="list-style-type: none"><li>- De Composición</li><li>- De Características</li><li>- Analisis Térmico</li><li>- De Constitución</li><li>- Estáticos: Dureza, Tracción y otros.</li><li>- Dinámicos</li><li>- De conformación</li></ul>   |
| 10.- Clases de tratamientos.                             | <ul style="list-style-type: none"><li>- Definiciones</li><li>- Clasificación de los tratamientos</li></ul>  |
| 11.- Tratamientos termicos y termoquimicos.              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Características de un metal para poder aplicarle tratamientos térmicos</li><li>- Desarrollo de los tratamientos térmicos</li><li>- Práctica de los tratamientos térmicos</li></ul>  |
| 12.- Tratamientos mecanicos y termomecanicos.            | <ul style="list-style-type: none"><li>- Tratamientos mecánicos en caliente</li><li>- Tratamientos mecánicos en frío</li><li>- Tratamientos termomecánicos. Ausforming</li><li>- Laminación controlada</li></ul>   |





|  |  |
|--|--|
| 13.- Tratamientos superficiales.   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Metalización</li><li>- Cromado duro. Nuevas técnicas.</li></ul>  |
| 14.- Oxidación y corrosión.  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Causas de la oxidación y corrosión</li><li>- Protecciones contra la oxidación y corrosión</li></ul>  |
| 15.- Aleaciones Hierro-Carbono.  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Composición, constitución y estructura</li><li>- Diagramas de equilibrio y de transformaciones</li></ul>   |
| 16.- Tratamientos de los aceros  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Normalizado y revenido</li><li>- Temple</li><li>- Templabilidad</li><li>- Clases de temple</li><li>- Revenido</li><li>- Cementación</li><li>- Nitruración, cianuración, carbonitruración y sulfínización</li></ul>   |
| 17.- Clases de aceros.   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Clasificación. Aceros comunes</li><li>- Aceros finos de construcción al carbono, aleados de gran resistencia y microaleados de gran resistencia</li><li>- Aceros finos de construcción de gran elasticidad, para cementar y para nitrurar.</li><li>- Aceros finos para usos especiales</li><li>- Aceros resistentes a la oxidación y a la corrosión</li><li>- Aceros para herramientas</li></ul> |
| 18.- Fundiciones.  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicaciones de las fundiciones</li><li>- Clases de fundiciones</li><li>- Tratamientos térmicos de las aleaciones.</li></ul>   |
| 19.- Aleaciones ligeras.   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Aluminio y sus aleaciones</li><li>- Tratamientos anticorrosivos, mecánicos y térmicos del aluminio y sus aleaciones</li><li>- Aplicaciones de las aleaciones de aluminio</li></ul>   |
| 20.- Aleaciones ultraligeras   | <ul style="list-style-type: none"><li>- El magnesio y sus aleaciones</li><li>- Tratamientos anticorrosivos y térmicos del magnesio y sus aleaciones</li><li>- Aplicaciones del magnesio y sus aleaciones</li></ul>   |
| 21. - Ciencia en ingeniería de materiales aplicado a la tecnología marina  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Características de proyecto y selección de materiales para la construcción de equipo.</li><li>- Características y limitaciones de los materiales utilizados para la construcción y reparación de buques y equipos.</li></ul>   |
| 22. - Tecnología de los materiales eléctricos  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Tecnología de los materiales eléctricos</li></ul>  |
| 23. - Vocabulario de la asignatura y la titulación en inglés.  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Materiales.</li><li>- Metalurgia.</li><li>- Pinturas.</li><li>- Fallos y averías.</li><li>- Frases propias de la jerga.</li><li>- Términos relacionados con el buque y la construcción naval.</li></ul> <p>ENTRE OTROS TEMAS.</p>  |
| 24. - O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AIII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Oficial de Máquinas de Primeira da Mariña Mercante, sen limitación de potencia da planta propulsora e Xefe de Máquinas da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 kW. | <ul style="list-style-type: none"><li>- Cadro A-III/2 del Convenio STCW.</li></ul> <p>Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a los Jefes de máquinas y Primeros Oficiales de máquinas de buques cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 3000 kW</p>  |



|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

| Planificación          |   |   |                         |              |
|------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Competencias / Resultados   | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Seminario              | C1 C2 C3 C4 C5 C6<br>C7 C8 C9 C10 C11<br>C12 C13  | 0                                       | 56                      | 56           |
| Traballos tutelados    | A45 A35 A29 A26<br>A25 A23 A22 A21<br>A20 A19 A18 A10 A8<br>A7 A4 A2 A1 A46 A63<br>B1 B2 B3 B4 B5 B6<br>B7 B9 B10 | 9                                       | 18                      | 27           |
| Proba obxectiva        | A58 A49 A45 A35<br>A29 A26 A25 A23<br>A22 A21 A20 A19<br>A18 A10 A8 A7 A4 A3<br>A2 A1 A63                         | 4                                       | 0                       | 4            |
| Sesión maxistral       | A1 A2 A4 A7 A8 A10<br>A18 A19 A20 A21<br>A22 A23 A25 A26<br>A29 A35 A45 A46<br>A63                                | 60                                      | 0                       | 60           |
| Atención personalizada |   | 3                                       | 0                       | 3            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías        |  |
|---------------------|--|
| Metodoloxías        | Descrición   |
| Seminario           | Grupos medianos y reducidos en los que se plantean supuestos teórico-prácticos con el fin de que los alumnos relacionen la formación teórica con su aplicación práctica.<br>Se incluirán formación en programas de diseño paramétrico como parte de la asignatura.           |
| Traballos tutelados | Consistirá en prácticas y pequeños trabajos que los alumnos habrán de resolver con las indicaciones previas, buscando información y elaborando una memoria original.<br>Será necesario realizar trabajos sobre el software visto en las otras metodologías de la asignatura. |
| Proba obxectiva     | Para los alumnos que sigan el curso con regularidad, se realizarán dos exámenes parciales. Para poder realizar los dos exámenes parciales el alumno deberá presentar el 80% de las prácticas de cada parcial con una nota media de al menos 4 puntos sobre 10.               |
| Sesión maxistral    | Se impartirán los conocimientos teóricos mínimos para el desarrollo de la materia.   |

| Atención personalizada           |  |
|----------------------------------|--|
| Metodoloxías                     | Descrición   |
| Traballos tutelados<br>Seminario | A realización de prácticas, elaboración de traballos tutelados e as sesións maxistrais contará ca posibilidade de tutorías individuais e personalizadas. |

| Avaliación   |                           |            |               |
|--------------|---------------------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|              |                           |            |               |



|                     |   |  |    |
|---------------------|---|--|----|
| Proba obxectiva     | A58 A49 A45 A35<br>A29 A26 A25 A23<br>A22 A21 A20 A19<br>A18 A10 A8 A7 A4 A3<br>A2 A1 A63                         | Realización de un examen con parte teórica y práctica, en la que se acreditarán la adquisición de competencias mínimas establecidas. | 60 |
| Traballos tutelados | A45 A35 A29 A26<br>A25 A23 A22 A21<br>A20 A19 A18 A10 A8<br>A7 A4 A2 A1 A46 A63<br>B1 B2 B3 B4 B5 B6<br>B7 B9 B10 | Elaborados a partir de la información de partida facilitada en los seminarios  | 20 |
| Seminario           | C1 C2 C3 C4 C5 C6<br>C7 C8 C9 C10 C11<br>C12 C13  | Se plantean y resuelven supuestos teórico prácticos que los alumnos elaborarán en clase  | 20 |

Observacións avaliación



En la asignatura se realizarán

2 exámenes parciales (se realizarán por moodle), para poder asistir a ellos es necesario cumplir las dos siguientes condiciones:

Realizar al menos el 80% de las prácticas de la asignatura.

Obtener al menos un 4 en las prácticas de la asignatura.

De no cumplir alguna de las condiciones anteriores no se podrá asistir al examen parcial. De presentarse a los parciales la nota se hallará como un 60% la nota de la media ponderada de los 2 exámenes, y el 40% restante de la nota de prácticas. Para ello es necesario obtener al menos un 4 en cada uno de los 2 exámenes parciales.

De no asistir a los exámenes parciales se asistirá al examen final y la nota será la calificación obtenida. Todos los exámenes realizados en esta asignatura (parciales y final) incluirán un parte que evalúe los contenidos vistos sobre la lengua extranjera.

Las competencias evaluadas son respectivamente: Seminario: C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13

.Trabajos tutelados: A1, A2, A4, A7, A8, A10, A18, A19, A20, A21,

A22, A23, A25, A26, A29, A35, A45, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B9, B10.

Proba objetiva: A1, A2, A4, A7, A8, A18, A19, A20, A21, A22, A23, A25, A26, A29, A35, A45, A46, A49, A58, A63.

## Fontes de información

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



## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física I/631G02153

Química/631G02157

Física II/631G02158

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Mecánica e resistencia de Materiais/631G02251

Tecnoloxía Mecánica e Mecanismos/631G02252

Mecánica de Fluidos/631G02258

### Materias que continúan o temario

Instalaciones Marítimas e Propulsores/631G02354

Instalacións Marítimas II/631G02359

Motores de Combustión Interna/631G02351

Técnicas de Frío e Aire acondicionado/631G02355

Refrixeración e Climatización/631G02312

### Observacións

No se necesita más allá que proceder un bachillerato o ciclo superior de ciencias y tecnológico.

(\*)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