



| Guía docente          |  |                    |   |          |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |   | 2021/22  |
| Asignatura (*)        | Tecnología Mecánica y Mecanismos   | Código             | 631G02252   |          |
| Titulación            | Grao en Tecnoloxías Mariñas  |                    |   |          |
| Descriptorios         |  |                    |   |          |
| Ciclo                 | Periodo  | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Grado                 | 1º cuatrimestre  | Segundo            | Obligatoria   | 6        |
| Idioma                | CastellanoGallego  |                    |   |          |
| Modalidad docente     | Presencial   |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |   |          |
| Departamento          | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña  |                    |   |          |
| Coordinador/a         | Fraguela Díaz, Feliciano   | Correo electrónico | feliciano.fraguela@udc.es   |          |
| Profesorado           | Fraguela Díaz, Feliciano<br>Garcia Galego, Jose Ramon<br>Garcia-Bustelo Garcia, Enrique Juan<br>Romero Gomez, Javier   | Correo electrónico | feliciano.fraguela@udc.es<br>jose.ramon.garcia@udc.es<br>enrique.garcia-bustelo@udc.es<br>j.romero.gomez@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |   |          |
| Descripción general   | Teniendo en cuenta que se trata de una materia troncal se pretende que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y prácticos necesarios y suficientes, conducentes a la obtención del título académico que pretende; y en el ejercicio de su profesión, pueda resolver cuantas cuestiones se le presenten en el campo de la tecnología mecánica y la metrotecnia   |                    |   |          |
| Plan de contingencia  | 1. Modificaciones en los contenidos<br>No.<br>2. Metodologías<br>*Metodologías docentes que se mantienen<br>1. Prueba Objetiva<br>2. Trabajos tutelados<br>3. Solución de problemas<br>*Metodologías docentes que se modifican<br>1. Se anulan las prácticas de laboratorio<br>2. Se intensifican los trabajos tutelados y se sube su peso de calificación.<br>3. Se modifica la prueba objetiva( se sustituye el examen escrito por test teórico-prácticos en el moodle)<br><br>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado<br>Teams, Moodle, correo electrónico, tutorías virtuales<br>4. Modificacines en la evaluación<br>Trabajos tutelados (50) y Prueba Objetiva (50)<br>*Observaciones de evaluación:<br>Todo el material se encuentra colgado en el moodle<br>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía<br>No. |                    |   |          |

| Competencias del título |  |
|-------------------------|--|
| Código                  | Competencias del título  |
| A1                      | CE1 - Capacidad para la realización de inspecciones, mediciones, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y certificaciones en las instalaciones del ámbito de su especialidad. |
| A3                      | CE3 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.   |



|     |  |
|-----|--|
| A7  | CE7 - Capacidad para la operación y puesta en marcha de nuevas instalaciones o que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, instalación, montaje o explotación, realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, y otros trabajos análogos de instalaciones energéticas e industriales marinas, en sus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, siempre que quede comprendido por su naturaleza y característica en la técnica propia de la titulación, dentro del ámbito de su especialidad, es decir, operación y explotación.       |
| A21 | CE37 - Capacidad para ejercer como Oficial de Máquinas de la Marina Mercante, una vez superados los requisitos exigidos por la Administración Marítima.  |
| A30 | CE42 - Operar, reparar, mantener, reformar, optimizar a nivel operacional las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marina, como motores alternativos de combustión interna y subsistemas; turbinas de vapor, calderas y subsistemas asociados; ciclos combinados; propulsión eléctrica y propulsión con turbinas de gas; equipos eléctricos, electrónicos, y de regulación y control del buque; las instalaciones auxiliares del buque, tales como instalaciones frigoríficas, sistemas de gobierno, instalaciones de aire acondicionado, plantas potabilizadoras, separadores de sentinas, grupos electrógenos, etc. |
| A45 | CE50 - Utilizar las herramientas apropiadas para las operaciones de fabricación y reparación que suelen efectuarse a bordo el buque.   |
| A46 | CE51 - 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.   |
| A48 | CE33 - Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas.   |
| A49 | Capacidad para la realización de las actividades inspectoras de mantenimiento relacionadas con el cumplimiento de la legislación correspondiente.  |
| A51 | Comprender las órdenes y hacerse entender en relación con las tareas de su competencia.  |
| 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 manera efectiva en un entorno de trabajo.   |
| B5  | CT5 - Trabajar de forma colaborativa.  |
| B9  | CT9 - Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, que le doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.  |
| B10 | CT10 - Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.  |
| C1  | C1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.  |
| C3  | C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.   |
| C6  | C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.  |
| C7  | C7 - Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.   |
| C8  | C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.   |
| C10 | CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio  |
| C12 | CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado  |

| Resultados de aprendizaje |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias del título |



|   |   |                                   |                                   |
|---|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Utilizar equipos de metrología para la verificación de características de material, forma, dimensiones y superficie de piezas y conjuntos conformados mediante diferentes técnicas                          | A1<br>A3<br>A7<br>A21<br>A30<br>A45<br>A46<br>A48<br>A49<br>A51 | B1<br>B2<br>B3<br>B5<br>B9<br>B10 | C1<br>C3<br>C6<br>C7<br>C8        |
| Utilizar herramientas manuales, máquinas herramienta y diferentes tecnologías de unión para la conformación de piezas cuyas superficies, formas y dimensiones sean adecuadas a las necesidades industriales | A1<br>A3<br>A7<br>A21<br>A30<br>A45<br>A46<br>A48<br>A49<br>A51 | B1<br>B2<br>B3<br>B5<br>B9<br>B10 | C1<br>C3<br>C6<br>C7<br>C8<br>C12 |
| Comprender y calcular elementos de máquinas y mecanismos  | A1<br>A3<br>A7<br>A21<br>A30<br>A45<br>A46<br>A48<br>A49<br>A51 | B1<br>B2<br>B3<br>B5<br>B9<br>B10 | C1<br>C3<br>C6<br>C7<br>C8<br>C10 |

| Contenidos                                   |   |
|--|---|
| Tema   | Subtema   |
| TEMA 1 INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA MECÁNICA | ? Concepto de Tecnología Mecánica.<br>? Clasificación de los procesos de conformación.<br>? Relación de la Tecnología Mecánica con otras disciplinas.<br>? Estado actual y tendencias futuras.  |
| TEMA 2 ORGANIZACIÓN DEL TALLER MECÁNICO      | ? Generalidades del edificio. Pintura y calefacción.<br>? Iluminación y distribución eléctrica, de agua y de aire comprimido.<br>? Sección técnica, sección de producción y almacenes.<br>? Seguridad y prevención de riesgos en los trabajos mecánicos.<br>? Medidas de seguridad que procede adoptar para garantizar un ambiente de trabajo seguro y para el uso de herramientas de mano, máquinas herramienta e instrumentos de medición |
| TEMA 3 INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES         | Productos metalúrgicos y clasificación de las aleaciones férricas.<br>? Aceros: composición química, clasificación y formas comerciales.<br>? Fundiciones: clasificación<br>? Materiales sinterizados: clasificación<br>? Materiales no férricos: clasificación, propiedades y aplicaciones.<br>? Materiales no metálicos: clasificación, propiedades y aplicaciones.   |



|  |   |
|--|---|
| TEMA 4 INTRODUCCIÓN A LAS HERRAMIENTAS Y UTILLAJE DEL TALLER MECÁNICO    | <ul style="list-style-type: none"><li>? El banco y los tornillos de banco.</li><li>? Herramientas de verificación. Nomenclatura y empleo.</li><li>? Herramientas de trazado. Nomenclatura y empleo.</li><li>? Herramientas de uso manual. Nomenclatura y aplicación.</li><li>? Máquinas herramienta. Nomenclatura y aplicación.</li><li>? Características y limitaciones del proceso utilizado para la fabricación y la reparación</li><li>? Propiedades y parámetros relativos a la fabricación y reparación de los sistemas y componentes</li></ul>   |
| TEMA 5 TRAZADO   | <ul style="list-style-type: none"><li>? Tipos de trazado. Mármol de trazar</li><li>? Herramientas de trazar y práctica del trazado plano y al aire</li></ul>  |
| TEMA 6 CONFORMACIÓN POR MOLDEO   | <ul style="list-style-type: none"><li>? FUSIÓN EN MOLDES: en arena, con machos y centrífugo.</li><li>? MOLDEO ELECTROLÍTICO: Electroconformado</li><li>? SINTERIZADO. Pulvimetalurgia. Sinterización.</li><li>? HIDROFORMADO. Moldeo por presión interna de líquidos.</li><li>? EXPLOSIÓN: Moldeo por presión interna de gases.</li><li>? INYECCIÓN. Moldeo por presión externa.</li><li>? MOLDEO DE MATERIALES PLÁSTICOS. Fibras, láminas, polvos, etc</li></ul>   |
| TEMA 7 CONFORMACIÓN POR DESPLAZAMIENTO DE MATERIAL                       | <ul style="list-style-type: none"><li>? FORJADO</li><li>? RECALCADO</li><li>? ESTAMPADO</li><li>? LAMINADO</li><li>? TREFILADO</li><li>? EXTRUSIONADO</li></ul>   |
| TEMA 8 CONFORMACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL. GENERALIDADES              | <ul style="list-style-type: none"><li>? Procesos de conformación por arranque de viruta</li><li>? Herramienta elemental monofilo: geometría y ángulos característicos</li><li>? Mecánica del corte. Formación de viruta y esfuerzos sobre la herramienta.</li><li>? Termodinámica del corte. Materiales y fluidos utilizados.</li><li>? Duración de la herramienta: velocidad, desgaste y economía de corte.</li><li>? Herramientas multifilo: concepto, tipos y utilización.</li></ul>   |
| TEMA 9 CONFORMACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL CON HERRAMIENTAS MONOFILO   | <ul style="list-style-type: none"><li>? TORNEADO: componentes y tipos de tornos, herramientas y operaciones</li><li>? CEPILLADO: componentes y tipos de cepilladuras, utillaje y herramientas</li><li>? MORTAJADO: componentes de mortajadora y operaciones.</li><li>? CINCELADO: herramientas y operaciones de corte y acanalado.</li><li>? RASQUETEADO: herramientas y operaciones de acabado a mano.</li></ul>   |
| TEMA 10 CONFORMACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL CON HERRAMIENTAS MULTIFILO | <ul style="list-style-type: none"><li>? LIMADO: tipos de limas y operaciones de limado.</li><li>? ASERRADO: tipos de sierras y operaciones de aserrado.</li><li>? FRESADO: componentes y tipos de fresadoras, herramientas y operaciones</li><li>? TALADRADO: geometría de herramientas, operaciones, tiempos y potencia de arrastre</li><li>? PUNTEADO: componentes y tipos de punteadores, herramientas y utillaje.</li><li>? MANDRINADO: tipos de mandriles, operaciones de mandrinado manual y a máquina</li><li>? ESCARIADO: tipos de escariadores, operaciones de escariado manual y a máquina.</li><li>? BROCHADO: tipos de brochas, operaciones de brochado interior, exterior y helicoidal.</li><li>? ROSCADO: Machos y terrajas, práctica del roscado a mano.</li></ul> |



|   |  |
|---|--|
| TEMA 11 CONFORMACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL CON ABRASIVOS. PROCESOS DE ACABADO.   | ? RECTIFICADO<br>? LAPEADO<br>? LIJADO<br>? ESMERILADO<br>? BRUÑIDO<br>? PULIDO<br>? AFILADO<br>? AMOLADO  |
| TEMA 12 CONFORMACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL SIN CONTACTO FÍSICO DE LA HERRAMIENTA | ? ATAQUE ELECTROLÍTICO: perforación, torneado y rectificado electrolítico.<br>? OXICORTE: Conformación por llama oxiacetilénica<br>? CORTE POR AGUA<br>? ULTRASONIDOS: Conformación por ultrasonidos<br>? ARCO-AIRE: Corte y resanado por arco-aire.<br>? CORTE POR PLASMA: Conformación por haz de electrones<br>? FRESADO QUÍMICO: Conformación por ataque químico<br>? LÁSER: Conformación por láser: taladrado, corte y soldadura ultrafina. |
| TEMA 13 AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE MECANIZADO                                | ? Introducción al control numérico y a la automatización de la producción.<br>? Aplicaciones, ventajas e inconvenientes del control numérico.<br>? Características de las máquinas-herramienta gobernadas por control numérico.<br>? Puntos de referencia, nomenclatura de ejes y movimiento.<br>? Nociones de mando de una máquina industrial de control numérico.  |
| TEMA 14 INTRODUCCIÓN A LA METROLOGÍA  | ? Concepto de Metrología y de Metrotecnica.<br>? Sistemas de unidades: reseña histórica, patrones, múltiplos, submúltiplos y equivalencias entre sistemas.<br>? Errores de medida. Tipos. Tratamiento matemático de los errores de medida.<br>? Métodos de medida: medición directa e indirecta  |
| TEMA 15 MEDICIÓN Y CALIBRACIÓN DE DIMENSIONES                                       | ? Instrumentos y métodos para medida directa de longitudes<br>? Instrumentos y métodos para medida de longitudes por comparación<br>? Instrumentos y métodos para medida directa de ángulos. Patrones de ángulos.<br>? Instrumentos y métodos geométricos para medida de ángulos, radios y conos   |
| TEMA 16 MEDICIÓN Y CALIBRACIÓN DE SUPERFICIES                                       | ? Concepto e importancia del acabado superficial.<br>? Parámetros de medida de la calidad superficial. Simbología.<br>? Instrumentos y métodos para medida de la rugosidad   |
| TEMA 17 MEDICIÓN Y COMPROBACIÓN DE FORMAS   | ? Verificación de formas en general<br>? Verificación de formas particulares.<br>? Verificación de alineamiento de ejes de máquinas  |
| TEMA 18 NORMALIZACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD  | ? Concepto de Normalización y necesidad de su empleo.<br>? Elaboración de normas y organismos mundiales que las crean.<br>? Intercambiabilidad. Sistema ISO de tolerancia dimensional<br>? Importancia de la calidad en el proyecto y la productividad: métodos de control de calidad  |
| TEMA 19 TÉCNICAS DE ENSAYO DESTRUCTIVAS   | ? Definición y finalidad de los Ensayos Destructivos.<br>? Propiedades mecánicas de los materiales<br>? Ensayo de tracción<br>? Ensayo de dureza: métodos de Brinell y Rockwell<br>? Ensayo al choque  |



|  |  |
|--|--|
| TEMA 20 TÉCNICAS DE ENSAYO NO DESTRUCTIVAS | <ul style="list-style-type: none"><li>? Definición y finalidad de los Ensayos No Destructivos.</li><li>? INSPECCIÓN OCULAR. Técnicas de asistencia a la visión humana.</li><li>? LIQUIDOS PENETRANTES. Tipos de líquidos y metodología.</li><li>? RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA. Radioscopia y Tomografía.</li><li>? CORRIENTES INDUCIDAS. Metodología y aplicaciones.</li><li>? PARTÍCULAS MAGNÉTICAS. Metodología y efectos magnéticos en las piezas.</li><li>? ULTRASONIDOS. Metodología en función del material y el medio.</li><li>? TERMOGRAFÍA INFRARROJA. Instrumentación y aplicaciones.</li><li>? RADIACIÓN ULTRAVIOLETA de gases trazadores. Tipos de gases trazadores y metodología</li></ul>   |
| TEMA 21 EQUILIBRADO DE MASAS               | <ul style="list-style-type: none"><li>? Definición y finalidad de los Ensayos No Destructivos.</li><li>? INSPECCIÓN OCULAR. Técnicas de asistencia a la visión humana.</li><li>? LIQUIDOS PENETRANTES. Tipos de líquidos y metodología.</li><li>? RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA. Radioscopia y Tomografía.</li><li>? CORRIENTES INDUCIDAS. Metodología y aplicaciones.</li><li>? PARTÍCULAS MAGNÉTICAS. Metodología y efectos magnéticos en las piezas.</li><li>? ULTRASONIDOS. Metodología en función del material y el medio.</li><li>? TERMOGRAFÍA INFRARROJA. Instrumentación y aplicaciones.</li><li>? RADIACIÓN ULTRAVIOLETA de gases trazadores. Tipos de gases trazadores y metodología</li></ul>   |
| TEMA 22 UNIÓN POR ELEMENTOS ROSCADOS       | <ul style="list-style-type: none"><li>? Definición y generación de un hilo de rosca.</li><li>? Clasificación de roscas y aplicaciones. Sentido de la rosca. Rosca de varias entradas.</li><li>? Elementos y dimensiones fundamentales de una rosca.</li><li>? Tipos de elementos roscados para unión. Clasificación de tornillos y tuercas.</li><li>? Sistemas de roscas: roscas de sujeción, de accionamiento y roscas especiales.</li><li>? Acotación de roscas. Cálculo, medición y verificación de roscas.</li><li>? Arandelas y métodos de retención de tuercas.</li><li>? Estudio del par de apriete para provocar una determinada carga de tracción en un tornillo.</li></ul>   |
| TEMA 23 UNIÓN POR SOLDADURA                | <ul style="list-style-type: none"><li>? Metalurgia de la soldadura. Soldabilidad. Efectos del calor aportado.</li><li>? Diseño y tipos de uniones soldadas. Verificación. Simbología.</li><li>? Soldadura blanda.</li><li>? Soldadura oxiacetilénica</li><li>? Soldadura por arco eléctrico sumergido.</li><li>? Soldadura por arco eléctrico con electrodo revestido.</li><li>? Soldadura por arco eléctrico en atmósfera inerte.</li><li>? Soldadura por resistencia eléctrica: puntos, protuberancias, costura y a tope</li><li>? Soldadura por acción mecánica: forja, presión, percusión, fricción y ultrasonidos</li><li>? Soldadura por acción química: explosión y aluminotérmica</li><li>? Soldadura por inducción electromagnética: impulsos y alta frecuencia.</li><li>? Soldadura de alta densidad térmica: láser, plasma, y haz de electrones.</li><li>? Procesos especiales de soldeo.</li></ul> |



|  |  |
|--|--|
| TEMA 24 UNIÓN POR ENSAMBLE   | <ul style="list-style-type: none"><li>? Metalurgia de la soldadura. Soldabilidad. Efectos del calor aportado.</li><li>? Diseño y tipos de uniones soldadas. Verificación. Simbología.</li><li>? Soldadura blanda.</li><li>? Soldadura oxiacetilénica</li><li>? Soldadura por arco eléctrico sumergido.</li><li>? Soldadura por arco eléctrico con electrodo revestido.</li><li>? Soldadura por arco eléctrico en atmósfera inerte.</li><li>? Soldadura por resistencia eléctrica: puntos, protuberancias, costura y a tope</li><li>? Soldadura por acción mecánica: forja, presión, percusión, fricción y ultrasonidos</li><li>? Soldadura por acción química: explosión y aluminotérmica</li><li>? Soldadura por inducción electromagnética: impulsos y alta frecuencia.</li><li>? Soldadura de alta densidad térmica: láser, plasma, y haz de electrones.</li><li>? Procesos especiales de soldeo.</li></ul> |
| TEMA 25. OTROS TIPOS DE UNIÓN  | <ul style="list-style-type: none"><li>? Unión por chavetas y lengüetas</li><li>? Unión por prisioneros</li><li>? Unión por remaches</li><li>? Unión por pasadores</li><li>? Unión por abrazaderas</li><li>? Unión por adhesivos</li></ul>  |
| TEMA 26 INTRODUCCIÓN A LOS COJINETES DE RODADURA   | <ul style="list-style-type: none"><li>? Definición y usos de los rodamientos.</li><li>? Componentes, materiales y características. Fabricación.</li><li>? Tipos de rodamientos y de esfuerzos que transmiten. Designación y aplicaciones.</li><li>? Elección de rodamientos, montaje, desmontaje, lubricación y diagnóstico.</li></ul>   |
| TEMA 27 INTRODUCCIÓN A LAS RUEDAS DENTADAS   | <ul style="list-style-type: none"><li>? Mecánica del cilindro de fricción y del engranaje.</li><li>? Propiedades de la evolvente. Esfuerzos en el diente.</li><li>? Metodología para la obtención de una relación de transmisión dada.</li><li>? Ruedas de dentado recto. Sistema modular métrico y sistema anglosajón.</li><li>? Ruedas de dentado helicoidal.</li><li>? Cálculo de trenes de engranajes para una relación de transmisión dada.</li></ul>   |
| TEMA 28 SISTEMAS DE TRANSMISIÓN  | <ul style="list-style-type: none"><li>? Transmisión por engranajes rectos y helicoidales</li><li>? Transmisión por correas, trapeciales, poly-V y dentadas</li><li>? Transmisión por ejes. Juntas cardán y homocinéticas.</li><li>? Transmisión por cadena.</li></ul>  |
| TEMA 29. ELEMENTOS DE ESTANQUEIDAD.  | <ul style="list-style-type: none"><li>. Tipos y clasificación de elementos de estanqueidad.</li><li>. Uso de diferentes tipos de sellantes y envases.</li></ul>  |
| TEMA 30. VOCABULARIO DE LA ASIGNATURA Y LA TITULACIÓN EN INGLÉS                          | <ul style="list-style-type: none"><li>? Herramientas.</li><li>? Elementos y sistemas de unión.</li><li>? Elementos de máquinas.</li><li>? Procesos de conformación.</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>  |
| PRÁCTICA 1 SOLDADURA MANUAL DE ACERO AL CARBONO CON ARCO ELECTRICO Y ELECTRODO REVESTIDO | <ul style="list-style-type: none"><li>? Posición horizontal plano: cordones simples y de recargue.</li><li>? Posición horizontal ángulo exterior e interior: cordones simples y de recargue.</li><li>? Posición horizontal ángulo de rincón: cordones simples y de recargue.</li><li>? Posición vertical ascendente: cordones simples y de recargue.</li><li>? Posición vertical en cornisa: cordones simples y de recargue.</li></ul>   |



|  |  |
|--|--|
| PRÁCTICA 2 SOLDADURA MANUAL DE ACERO AL CARBONO CON ARCO ELECTRICO, ELECTRODO CONSUMIBLE Y PROTECCIÓN GASEOSA (MIG)  | ? Soldadura de acero al carbono en posición horizontal plano: cordones simples y de recargue   |
| PRÁCTICA 3 SOLDADURA MANUAL DE ACERO INOXIDABLE CON ARCO ELECTRICO, ELECTRODO REFRACTARIO Y PROTECCIÓN GASEOSA (TIG) | ? Soldadura de acero inoxidable en posición horizontal plano: cordones simples y de recargue.  |
| PRÁCTICA 4 MEDICIÓN DE LONGITUDES Y ÁNGULOS  | ? Medición por métodos directos<br>? Medición por métodos indirectos   |
| PRÁCTICA 5 CONFORMACION MANUAL POR ARRANQUE DE MATERIAL  | ? Trazado<br>? Aserrado<br>? Limado exterior<br>? Limado interior<br>? Taladrado<br>? Roscado a mano   |
| PRÁCTICA 6 CALDERERÍA. CONSTRUCCIÓN DE TRONCOS DE CONO   | ? Trazado<br>? Corte con tijera<br>? Remachado   |
| PRÁCTICA 7 FORJA Y RECALCADO. CONSTRUCCIÓN DE CABEZA DE TORNILLO HEXAGONAL   | ? Corte con cizalla<br>? Forjado<br>? Recalcado  |
| PRÁCTICA 8 AFILADO Y TEMPLADO CONSTRUCCIÓN DE UN CINCEL  | ? Forjado<br>? Recalcado<br>? Afilado<br>? Templado en agua  |
| PRÁCTICA 9 GEOMETRIA DE LAS HERRAMIENTAS DE CORTE  | ? Afilado de herramientas para operaciones de refrentado y cilindrado (desbaste y acabado)<br>? Afilado de herramientas para acanalado y tronzado<br>? Afilado de herramientas para roscado interior y exterior.                   |
| PRÁCTICA 10 MECANIZADO DE CILINDROS EN TORNO PARALELO  | ? Refrentado, centrado, taladrado y cilindrado exterior con varios diámetros.<br>? Acabado en cotas decimales y centesimales.<br>? Tronzado y acanalado en torno<br>? Fabricación de un bulón y un casquillo que ajusten entre sí. |
| PRÁCTICA 11 MECANIZADO DE CONOS EN TORNO PARALELO  | ? Torneado cónico exterior e interior.<br>? Fabricación de un mandril y un casquillo cónicos que ajusten entre sí.   |
| PRÁCTICA 12 ROSCADO EN TORNO PARALELO  | ? Estudio de trenes de ruedas apropiados para el roscado en torno.<br>? Fabricación de roscas exteriores e interiores normalizadas a derechas y a izquierdas.<br>? Fabricación de rosca exterior e interior que ajusten entre sí.  |
| PRÁCTICA 13 MECANIZADO EN FRESADORA UNIVERSAL  | ? Estudio del cabezal vertical, el eje horizontal y del plato divisor. Montaje de útiles y herramientas.<br>? Construcción de un hexágono exterior para cabeza de perno o tuerca.<br>? Fresado helicoidal con divisor              |
| PRÁCTICA 14 ENSAYO DE RADIOSCOPIA  | ? Evaluación de fallas interiores en uniones soldadas por observación de radiografías en el negatoscopio   |
| PRÁCTICA 15 ENSAYO DE PARTÍCULAS MÁGNETICAS  | ? Evaluación de fallas exteriores en elementos de máquinas mediante MagnaFlux.   |
| PRÁCTICA 16 ENSAYO DE LÍQUIDOS PENETRANTES   | ? Evaluación de fallas exteriores en elementos de máquinas por la aplicación de líquidos penetrantes.  |
| PRÁCTICA 17 ENSAYO DE TERMOGRAFÍA INFRARROJA   | ? Evaluación de fallas en estructuras mediante la cámara termográfica  |





|   |  |
|---|--|
| PRÁCTICA 18 ENSAYO DE ULTRASONIDOS  | ? Evaluación de fallas interiores en elementos de máquinas por ultrasonidos.<br>? Valoración de espesor en paredes de conductos por ultrasonidos.<br>? Estimación del espesor de capas de pintura.   |
| El desarrollo y superación de estos contenidos, junto con los correspondientes a otras materias que incluyan la adquisición de competencias específicas de la titulación, garantizan el conocimiento, comprensión y suficiencia de las competencias recogidas en el cuadro AIII/2, del Convenio STCW, relacionadas con el nivel de gestión de Oficial de Máquinas de Primera de la Marina Mercante, sin limitación de potencia de la planta propulsora y Jefe de Máquinas de la Marina Mercante hasta un máximo de 3000 kW. | Cuadro A-III/2 del Convenio STCW.<br>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 |

| Planificación            |   |                    |  |               |
|--------------------------|---|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas   | Competencias                            | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral         | A1 A21 A48 B3 B5 C6<br>C7 C8            | 15                 | 20                                       | 35            |
| Prácticas de laboratorio | B2 C1 C3                                | 22                 | 15                                       | 37            |
| Trabajos tutelados       | A3 A7 A30 A45 A46<br>A49 A51 B1 C10 C12 | 6                  | 16                                       | 22            |
| Prueba objetiva          | A1 A21 A45 A46 A48<br>B2 B3 B10         | 6                  | 0  | 6             |
| Solución de problemas    | A45 A46 A48 B9 B10                      | 20                 | 20                                       | 40            |
| Atención personalizada   |   | 10                 | 0  | 10            |

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías             |  |
|--------------------------|--|
| Metodologías             | Descripción  |
| Sesión magistral         | Realizarse a explicación detallada dos contidos da materia e que se distribuiense en temas. O alumno contará en todo momento co material bibliográfico, en ocasións mecanografiado, do tema a tratar en cada sesión maxistral. Fomentase a participación na clase, a través de comentarios que relacionan os contidos teóricos con experiencias da vida real |
| Prácticas de laboratorio | Co fin de que o alumno consolide a teoría, realizaranse traballos de aplicación no taller e laboratorios nas especialidades de conformación de superficies con sistemas de mecanizado, unions soldadas e aplicación de ensaios non destructivos na verificación de elementos e sistemas  |
| Trabajos tutelados       | Planteanse como continuación das prácticas de laboratorio pero con maior autonomía do alumno na realización dos traballos.   |
| Prueba objetiva          | Realizaranse probas parciais co fin de que o alumno familiaricese co tipo de cuestións que planteanse nas probas escritas. Constará dunha parte teórica e outra práctica, de tal forma que ambas computan. O exámenes ordinarios e extraordinarios rexiranse polo mesmo formato  |
| Solución de problemas    | Resolveranse o exercicios propostos para cada tema, permitindo a aplicación dos modelos matemáticos mais adecuados a cada caso en relación cos contenidos teóricos desarrolados nas sesións maxistrales e asimesmo en relación col exercicio profesional   |

| Atención personalizada |             |
|------------------------|-------------|
| Metodologías           | Descripción |
|                        |             |



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Tratase de orientar o alumno naquelas cuestións relativas a materia impartida e que resulten de especial dificultade para a súa comprensión.  |
| Trabajos tutelados       | Tamén se inclúen as correspondentes revisións das memorias e traballos da avaliación continua.<br>Os canais de información e contacto serán a Facultade Virtual e as titorías individualizadas que se desenrolan durante seis horas o largo da semana |

## Evaluación

| Metodoloxías             | Competencias                            | Descrición  | Calificación |
|--------------------------|---|---|--------------|
| Prácticas de laboratorio | B2 C1 C3                                | Evaluación continua, atendendo a actitude e participación do alumno e o grao de cumprimento reflexado na memoria/informe do traballo realizado.   | 40           |
| Solución de problemas    | A45 A46 A48 B9 B10                      | Resolución de traballos e de problemas, ca elaboración e presentación do traballo como grupo.   | 10           |
| Prueba objetiva          | A1 A21 A45 A46 A48<br>B2 B3 B10         | Evaluación de coñecementos e comprensión dos contidos básicos da materia, considerando as habilidades e destrezas do alumno, as súas estratexias e planteamentos na resolución de problemas. Valorarase expresamente o grao de evolución do alumno e súa capacidade para analizar, enxuciar e resolver problemas puntuales, requiríndose unha formación teórico-práctica equilibrada. | 40           |
| Trabajos tutelados       | A3 A7 A30 A45 A46<br>A49 A51 B1 C10 C12 | Permite coñecer o grao e os erros de aprendizaxe, as carencias e limitacións no uso das ferramentas de traballo. Resolución de traballos e de problemas, ca elaboración e presentación do traballo como grupo.  | 10           |

## Observacións avaliación

LA NOTA GLOBAL ES PROMEDIO DE LAS 2 PARTES CON CALIFICACIÓN - SÓLO SE CALCULA SI SE TIENE APTO/CONV EN MECANIZADO PROF. ENRIQUE GARCÍA-BUSTELO - LA CALIFICACIÓN DE TALLER ES POR APROVECHAMIENTO DE LA ASISTENCIA - APTO / CONV - No aporta nada a la calificación global.

Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-III/1 y A-III/3 del Código STCW, y recogidos en el Sistema de Garantía de Calidad, se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación.

El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, según establece la "NORMA QUE REGULA EL RÉGIME DE DEDICACIÓN AL ESTUDIO DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO EN LA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017):

- Asistencia/participación en las actividades de clase mínima: % 76, quedando exenta la asistencia a clases magistrales

## Fuentes de información



|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- NESS &amp; SHERLOCK (1996). Non Destructive Testing Handbook. ASNDT</li><li>- MILLAN GÓMEZ (2003). Procedimientos de Mecanizado. Ed Thomson-Paraninfo</li><li>- PIOTROWSKI (1986). Shaft Alignment Handbook . Marcel Dekker, Inc</li><li>- CARBAJALES PEREIRA (1999). Tecnología Mecánica Naval. Tomos I y II. Cometa</li><li>- RODRÍGUEZ SALGADO (2006). Soldadura.. Bellisco</li><li>- COCA REBOLLERO (1996). Tecnología Mecánica y Metrotecnica. Pirámide</li><li>- LASHERAS (1987). Tecnología Mecánica y Metrotecnica. Donostiarra</li><li>- RAYMOND A. GUYER (1993). Rolling Bearing Handbook and Troubleshooting Guide. . Chilton Book Company</li><li>- PÉREZ (1988). Complementos de Tecnología Mecánica y Metrología Dimensional. ETSII</li><li>- SOLAR (1990). Tecnología de Matricería y Moldes. EVEREST</li><li>- LARBURU (2007). Máquinas. Prontuario. Thomson-Paraninfo</li><li>- CASILLAS (1992). Máquinas. Cálculos de Taller. MELSA</li><li>- AENOR (1996). Soldadura. Ingeniería Mecánica Tomo 13. . AENOR</li><li>- GALVERY &amp; MARLOW (2006). Guía de Soldadura para el Técnico Profesional. Ed. Limusa-Noriega</li><li>- GERLING (2002). Medición de longitudes. REVERTÉ</li><li>- CARRO (1978). Curso de Metrología Dimensional. ETSII</li></ul> |
| <b>Complementaria</b> |   |

#### Recomendaciones

##### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Expresión Gráfica/631G02152

##### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Mecánica y Resistencia de Materiales/631G02251

##### Asignaturas que continúan el temario

Dinámica de máquinas y mecanismos/631G02507

##### 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