



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Tecnoloxía Mecánica e Mecanismos		Código	631G02252
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enerxía e Propulsión Mariña			
Coordinación	Antelo Gonzalez, Felipe	Correo electrónico	felipe.antelo@udc.es	
Profesorado	Antelo Gonzalez, Felipe	Correo electrónico	felipe.antelo@udc.es	
	Garcia-Bustelo Garcia, Enrique Juan		enrique.garcia-bustelo@udc.es	
	Miguel Catoira, Alberto De		alberto.demiguel@udc.es	
	Romero Gomez, Javier		j.romero.gomez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Teniendo en cuenta que se trata de una materia troncal se pretende que el alumno adquiriera 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			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
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	B1	C1
	A3	B2	C3
	A7	B3	C6
	A21	B5	C7
	A30	B9	C8
	A45	B10	C12
	A46		
	A48		
	A49		
	A51		
Utilizar equipos de metrología para la verificación de características de material, forma, dimensiones y superficie de piezas y conjuntos conformados mediante diferentes técnicas	A1	B1	C1
	A3	B2	C3
	A7	B3	C6
	A21	B5	C7
	A30	B9	C8
	A45	B10	
	A46		
	A48		
	A49		
	A51		



Comprender y calcular elementos de máquinas y mecanismos	A1	B1	C1
	A3	B2	C3
	A7	B3	C6
	A21	B5	C7
	A30	B9	C8
	A45	B10	C10
	A46		
	A48		
	A49		
	A51		

Contidos	
Temas	Subtemas
TEMA 1 INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA MECÁNICA	<ul style="list-style-type: none"> ? Concepto de Tecnología Mecánica. ? Clasificación de los procesos de conformación. ? Relación de la Tecnología Mecánica con otras disciplinas. ? Estado actual y tendencias futuras.
TEMA 2 ORGANIZACIÓN DEL TALLER MECÁNICO	<ul style="list-style-type: none"> ? Generalidades del edificio. Pintura y calefacción. ? Iluminación y distribución eléctrica, de agua y de aire comprimido. ? Sección técnica, sección de producción y almacenes. ? Seguridad y prevención de riesgos en los trabajos mecánicos.
TEMA 3 INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> ? Productos metalúrgicos y clasificación de las aleaciones férricas. ? Aceros: composición química, clasificación y formas comerciales. ? Fundiciones: clasificación ? Materiales sinterizados: clasificación ? Materiales no férricos: clasificación, propiedades y aplicaciones. ? Materiales no metálicos: clasificación, propiedades y aplicaciones.
TEMA 4 INTRODUCCIÓN A LAS HERRAMIENTAS Y UTILLAJE DEL TALLER MECÁNICO	<ul style="list-style-type: none"> ? El banco y los tornillos de banco. ? Herramientas de verificación. Nomenclatura y empleo. ? Herramientas de trazado. Nomenclatura y empleo. ? Herramientas de uso manual. Nomenclatura y aplicación. ? Máquinas herramienta. Nomenclatura y aplicación.
TEMA 5 TRAZADO	<ul style="list-style-type: none"> ? Tipos de trazado. Mármol de trazar ? Herramientas de trazar y práctica del trazado plano y al aire
TEMA 6 CONFORMACIÓN POR MOLDEO	<ul style="list-style-type: none"> ? FUSIÓN EN MOLDES: en arena, con machos y centrífugo. ? MOLDEO ELECTROLÍTICO: Electroconformado ? SINTERIZADO. Pulvimetalurgia. Sinterización. ? HIDROFORMADO. Moldeo por presión interna de líquidos. ? EXPLOSIÓN: Moldeo por presión interna de gases. ? INYECCIÓN. Moldeo por presión externa. ? MOLDEO DE MATERIALES PLÁSTICOS. Fibras, láminas, polvos, etc
TEMA 7 CONFORMACIÓN POR DESPLAZAMIENTO DE MATERIAL	<ul style="list-style-type: none"> ? FORJADO ? RECALCADO ? ESTAMPADO ? LAMINADO ? TREFILADO ? EXTRUSIONADO



TEMA 8 CONFORMACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL. GENERALIDADES	<ul style="list-style-type: none">? Procesos de conformación por arranque de viruta? Herramienta elemental monofilo: geometría y ángulos característicos? Mecánica del corte. Formación de viruta y esfuerzos sobre la herramienta.? Termodinámica del corte. Materiales y fluidos utilizados.? Duración de la herramienta: velocidad, desgaste y economía de corte.? Herramientas multifilo: concepto, tipos y utilización.
TEMA 9 CONFORMACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL CON HERRAMIENTAS MONOFILO	<ul style="list-style-type: none">? TORNEADO: componentes y tipos de tornos, herramientas y operaciones? CEPILLADO: componentes y tipos de cepilladuras, utillaje y herramientas? MORTAJADO: componentes de mortajadora y operaciones.? CINCELADO: herramientas y operaciones de corte y acanalado.? RASQUETEADO: herramientas y operaciones de acabado a mano.
TEMA 10 CONFORMACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL CON HERRAMIENTAS MULTIFILO	<ul style="list-style-type: none">? LIMADO: tipos de limas y operaciones de limado.? ASERRADO: tipos de sierras y operaciones de aserrado.? FRESADO: componentes y tipos de fresadoras, herramientas y operaciones? TALADRADO: geometría de herramientas, operaciones, tiempos y potencia de arrastre? PUNTEADO: componentes y tipos de punteadores, herramientas y utillaje.? MANDRINADO: tipos de mandriles, operaciones de mandrinado manual y a máquina? ESCARIADO: tipos de escariadores, operaciones de escariado manual y a máquina.? BROCHADO: tipos de brochas, operaciones de brochado interior, exterior y helicoidal.? ROSCADO: Machos y terrajas, práctica del roscado a mano.
TEMA 11 CONFORMACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL CON ABRASIVOS. PROCESOS DE ACABADO.	<ul style="list-style-type: none">? RECTIFICADO? LAPEADO? LIJADO? ESMERILADO? BRUÑIDO? PULIDO? AFILADO? AMOLADO
TEMA 12 CONFORMACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL SIN CONTACTO FÍSICO DE LA HERRAMIENTA	<ul style="list-style-type: none">? ATAQUE ELECTROLÍTICO: perforación, torneado y rectificado electrolítico.? OXICORTE: Conformación por llama oxiacetilénica? CORTE POR AGUA? ULTRASONIDOS: Conformación por ultrasonidos? ARCO-AIRE: Corte y resanado por arco-aire:.? CORTE POR PLASMA: Conformación por haz de electrones? FRESADO QUÍMICO: Conformación por ataque químico? LÁSER: Conformación por láser: taladrado, corte y soldadura ultrafina.
TEMA 13 AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE MECANIZADO	<ul style="list-style-type: none">? Introducción al control numérico y a la automatización de la producción.? Aplicaciones, ventajas e inconvenientes del control numérico.? Características de las máquinas-herramienta gobernadas por control numérico.? Puntos de referencia, nomenclatura de ejes y movimiento.? Nociones de mando de una máquina industrial de control numérico.
TEMA 14 INTRODUCCIÓN A LA METROLOGÍA	<ul style="list-style-type: none">? Concepto de Metrología y de Metrotecnia.? Sistemas de unidades: reseña histórica, patrones, múltiplos, submúltiplos y equivalencias entre sistemas.? Errores de medida. Tipos. Tratamiento matemático de los errores de medida.? Métodos de medida: medición directa e indirecta



TEMA 15 MEDICIÓN Y CALIBRACIÓN DE DIMENSIONES	<ul style="list-style-type: none">? Instrumentos y métodos para medida directa de longitudes? Instrumentos y métodos para medida de longitudes por comparación? Instrumentos y métodos para medida directa de ángulos. Patrones de ángulos.? Instrumentos y métodos geométricos para medida de ángulos, radios y conos
TEMA 16 MEDICIÓN Y CALIBRACIÓN DE SUPERFICIES	<ul style="list-style-type: none">? Concepto e importancia del acabado superficial.? Parámetros de medida de la calidad superficial. Simbología.? Instrumentos y métodos para medida de la rugosidad
TEMA 17 MEDICIÓN Y COMPROBACIÓN DE FORMAS	<ul style="list-style-type: none">? Verificación de formas en general? Verificación de formas particulares.? Verificación de alineamiento de ejes de máquinas
TEMA 18 NORMALIZACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none">? Concepto de Normalización y necesidad de su empleo.? Elaboración de normas y organismos mundiales que las crean.? Intercambiabilidad. Sistema ISO de tolerancia dimensional? Importancia de la calidad en el proyecto y la productividad: métodos de control de calidad
TEMA 19 TÉCNICAS DE ENSAYO DESTRUCTIVAS	<ul style="list-style-type: none">? Definición y finalidad de los Ensayos Destructivos.? Propiedades mecánicas de los materiales? Ensayo de tracción? Ensayo de dureza: métodos de Brinell y Rockwell? Ensayo al choque
TEMA 20 TÉCNICAS DE ENSAYO NO DESTRUCTIVAS	<ul style="list-style-type: none">? Definición y finalidad de los Ensayos No Destructivos.? INSPECCIÓN OCULAR. Técnicas de asistencia a la visión humana.? LIQUIDOS PENETRANTES. Tipos de líquidos y metodología.? RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA. Radioscopia y Tomografía.? CORRIENTES INDUCIDAS. Metodología y aplicaciones.? PARTÍCULAS MAGNÉTICAS. Metodología y efectos magnéticos en las piezas.? ULTRASONIDOS. Metodología en función del material y el medio.? TERMOGRAFÍA INFRARROJA. Instrumentación y aplicaciones.? RADIACIÓN ULTRAVIOLETA de gases trazadores. Tipos de gases trazadores y metodología
TEMA 21 EQUILIBRADO DE MASAS	<ul style="list-style-type: none">? Equilibrados estáticos? Equilibrados dinámicos
TEMA 22 UNIÓN POR ELEMENTOS ROSCADOS	<ul style="list-style-type: none">? Definición y generación de un hilo de rosca.? Clasificación de roscas y aplicaciones. Sentido de la rosca. Rosca de varias entradas.? Elementos y dimensiones fundamentales de una rosca.? Tipos de elementos roscados para unión. Clasificación de tornillos y tuercas.? Sistemas de roscas: roscas de sujeción, de accionamiento y roscas especiales.? Acotación de roscas. Cálculo, medición y verificación de roscas.? Arandelas y métodos de retención de tuercas.? Estudio del par de apriete para provocar una determinada carga de tracción en un tornillo.



TEMA 23 UNIÓN POR SOLDADURA	<ul style="list-style-type: none">? Metalurgia de la soldadura. Soldabilidad. Efectos del calor aportado.? Diseño y tipos de uniones soldadas. Verificación. Simbología.? Soldadura blanda.? Soldadura oxiacetilénica? Soldadura por arco eléctrico sumergido.? Soldadura por arco eléctrico con electrodo revestido.? Soldadura por arco eléctrico en atmósfera inerte.? Soldadura por resistencia eléctrica: puntos, protuberancias, costura y a tope? Soldadura por acción mecánica: forja, presión, percusión, fricción y ultrasonidos? Soldadura por acción química: explosión y aluminotérmica? Soldadura por inducción electromagnética: impulsos y alta frecuencia.? Soldadura de alta densidad térmica: láser, plasma, y haz de electrones.? Procesos especiales de soldeo.
TEMA 24 UNIÓN POR ENSAMBLE	<ul style="list-style-type: none">? Ajuste de piezas fabricadas con tolerancia? Juego, apriete y ajustes inciertos. Juego y apriete medio.? Tolerancia del ajuste? Ajustes normalizados.? Conos normalizados para máquinas herramienta.
TEMA 25 OTROS TIPOS DE UNIÓN	<ul style="list-style-type: none">? Unión por chavetas y lengüetas? Unión por prisioneros? Unión por remaches? Unión por pasadores? Unión por abrazaderas? Unión por adhesivos
TEMA 26 INTRODUCCIÓN A LOS COJINETES DE RODADURA	<ul style="list-style-type: none">? Definición y usos de los rodamientos.? Componentes, materiales y características. Fabricación.? Tipos de rodamientos y de esfuerzos que transmiten. Designación y aplicaciones.? Elección de rodamientos, montaje, desmontaje, lubricación y diagnóstico.
TEMA 27 INTRODUCCIÓN A LAS RUEDAS DENTADAS	<ul style="list-style-type: none">? Mecánica del cilindro de fricción y del engranaje.? Propiedades de la evolvente. Esfuerzos en el diente.? Metodología para la obtención de una relación de transmisión dada.? Ruedas de dentado recto. Sistema modular métrico y sistema anglosajón.? Ruedas de dentado helicoidal.? Cálculo de trenes de engranajes para una relación de transmisión dada.
TEMA 28 SISTEMAS DE TRANSMISIÓN	<ul style="list-style-type: none">? Transmisión por engranajes rectos y helicoidales? Transmisión por correas, trapeciales, poly-V y dentadas? Transmisión por ejes. Juntas cardán y homocinéticas.? Transmisión por cadena.
TEMA 29 VOCABULARIO DE LA ASIGNATURA Y LA TITULACIÓN EN INGLÉS	<ul style="list-style-type: none">? Herramientas.? Elementos y sistemas de unión.? Elementos de máquinas.? Procesos de conformación.? Fallos y averías.? Frases propias de la jerga.? Términos relacionados con el buque y la construcción naval. <p>ENTRE OTROS TEMAS.</p>



PRÁCTICA 1 SOLDADURA MANUAL DE ACERO AL CARBONO CON ARCO ELECTRICO Y ELECTRODO REVESTIDO	? Posición horizontal plano: cordones simples y de recargue. ? Posición horizontal ángulo exterior e interior: cordones simples y de recargue. ? Posición horizontal ángulo de rincón: cordones simples y de recargue. ? Posición vertical ascendente: cordones simples y de recargue. ? Posición vertical en cornisa: cordones simples y de recargue.
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 ? Medición por métodos indirectos
PRÁCTICA 5 CONFORMACION MANUAL POR ARRANQUE DE MATERIAL	? Trazado ? Aserrado ? Limado exterior ? Limado interior ? Taladrado ? Roscado a mano
PRÁCTICA 6 CALDERERÍA. CONSTRUCCIÓN DE TRONCOS DE CONO	? Trazado ? Corte con tijera ? Remachado
PRÁCTICA 7 FORJA Y RECALCADO. CONSTRUCCIÓN DE CABEZA DE TORNILLO HEXAGONAL	? Corte con cizalla ? Forjado ? Recalcado
PRÁCTICA 8 AFILADO Y TEMPLADO CONSTRUCCIÓN DE UN CINCEL	? Forjado ? Recalcado ? Afilado ? Templado en agua
PRÁCTICA 9 GEOMETRIA DE LAS HERRAMIENTAS DE CORTE	? Afilado de herramientas para operaciones de refrentado y cilindrado (desbaste y acabado) ? Afilado de herramientas para acanalado y tronzado ? 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. ? Acabado en cotas decimales y centesimales. ? Tronzado y acanalado en torno ? Fabricación de un bulón y un casquillo que ajusten entre sí.
PRÁCTICA 11 MECANIZADO DE CONOS EN TORNO PARALELO	? Torneado cónico exterior e interior. ? 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. ? Fabricación de roscas exteriores e interiores normalizadas a derechas y a izquierdas. ? 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. ? Construcción de un hexágono exterior para cabeza de perno o tuerca. ? 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. ? Valoración de espesor en paredes de conductos por ultrasonidos. ? Estimación del espesor de capas de pintura.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A21 A48 B5 B3 C6 C7 C8	15	20	35
Prácticas de laboratorio	B2 C1 C3	22	15	37
Traballos tutelados	A3 A7 A30 A45 A46 A49 A51 B1 C10 C12	6	16	22
Proba obxectiva	A1 A21 A45 A46 A48 B2 B3 B10	6	0	6
Solución de problemas	A45 A46 A48 B9 B10	20	20	40
Atención personalizada		10	0	10

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Se realizará la explicación detallada de los contenidos de la materia y que se distribuyen en temas. El alumno contará en todo momento con material bibliográfico, en ocasiones mecanografiado, del tema a tratar en cada sesión magistral. Se fomenta la participación en clase, a través de comentarios que relacionan los contenidos teóricos con experiencias de la vida real
Prácticas de laboratorio	Con el fin de que el alumno consolide la teoría, se realizarán trabajos de aplicación en el taller y laboratorios en las especialidades de conformación de superficies con sistemas de mecanizado, uniones soldadas y aplicación de ensayos no destructivos en la verificación de elementos y sistemas
Traballos tutelados	Se plantean como continuación de las prácticas de laboratorio pero con mayor autonomía del alumno en la realización de los trabajos.
Proba obxectiva	Se realizarán pruebas parciales con el fin de que el alumno se familiarice con el tipo de cuestiones que se plantean en las pruebas escritas. Constará de una parte teórica y otra práctica, de tal forma que ambas computan. Los exámenes ordinarios y extraordinarios se registrarán por el mismo formato
Solución de problemas	Se resolverán los ejercicios propuestos para cada tema, permitiendo la aplicación de los modelos matemáticos más adecuados a cada caso en relación con los contenidos teóricos desarrollados en las sesiones magistrales y asimismo en relación con el ejercicio profesional

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	Se trata de orientar al alumno en aquellas cuestiones relativas a la materia impartida y que resulten de especial dificultad para su comprensión o realización. Los canales de información y contacto serán la Facultad Virtual y las tutorías individualizadas que se desarrollan durante seis horas a lo largo de la semana.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Prácticas de laboratorio	B2 C1 C3	Evaluación continua, atendiendo a la actitud y participación del alumno y al grado de cumplimiento reflejado en la memoria/informe del trabajo realizado.	40
Solución de problemas	A45 A46 A48 B9 B10	Resolución de trabajos y de problemas, con la elaboración y presentación del trabajo como grupo.	10
Proba obxectiva	A1 A21 A45 A46 A48 B2 B3 B10	Evaluación de conocimientos y comprensión de los contenidos básicos de la materia, considerando las habilidades y destrezas del alumno, sus estrategias y planteamientos en la resolución de problemas. Se valorará expresamente el grado de evolución del alumno y su capacidad para analizar, enjuiciar y resolver problemas puntuales, requiriéndose una formación teórico-práctica equilibrada.	40
Trabajos tutelados	A3 A7 A30 A45 A46 A49 A51 B1 C10 C12	Permite conocer el grado y los errores de aprendizaje, las carencias y limitaciones en el uso de las herramientas de trabajo. Resolución de trabajos y de problemas, con la elaboración y presentación del trabajo como grupo.	10

Observación avaliación

LA NOTA GLOBAL ES PROMEDIO DE LAS 3 PARTES CON CALIFICACIÓN - SÓLO SE CALCULA SI SE TIENE APTO/CONV EN MECANIZADO
 PROF. FELIPE ANTELO - LA CALIFICACIÓN DE LA PARTE DE TEORÍA DE TECNOLOGÍA ES LA NOTA DEL EXAMEN (SUMA/20) + FACEBOOK (1 Pto) + PRESENTACIÓN (1 Pto) + ASISTENCIA (1 Pto) = 13 Ptos
 PROF. ALBERTO DE MIGUEL - LA CALIFICACIÓN ES LA DE LOS CUESTIONARIOS ONLINE PROPUESTOS EN LA PLATAFORMA MOODLE - Hasta 10 Ptos
 PROF. JAVIER ROMERO - LA CALIFICACIÓN ES DEL EXAMEN DE TEORÍA DE SOLDADURA - EL TALLER ES POR APROVECHAMIENTO DE LA ASISTENCIA - Hasta 10 Ptos.
 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/2 del Código STCW y sus enmiendas relacionados con esta materia se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación.

Fontes de información

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

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente



Expresión Gráfica/631G02152
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Mecánica e resistencia de Materiais/631G02251
Materias que continúan o temario
Dinámica de máquinas e mecanismos/631G02507
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