



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
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	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Fraguela Díaz, Feliciano	Correo electrónico	feliciano.fraguela@udc.es	
Profesorado	Fraguela Díaz, Feliciano	Correo electrónico	feliciano.fraguela@udc.es	
	Garcia Galego, Jose Ramon		jose.ramon.garcia@udc.es	
	Garcia-Bustelo Garcia, Enrique Juan		enrique.garcia-bustelo@udc.es	
	Romero Gomez, Javier		j.romero.gomez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Tendo en conta que se trata dunha materia troncal preténdese que o alumno adquira os coñecementos teóricos e prácticos necesarios e suficientes, conducentes á obtención do título académico que pretende; e no exercicio da súa profesión, poida resolver cantas cuestións preséntenselle no campo da tecnoloxía mecánica e a metrotecnia.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	Utilizar equipos de metroloxía para a verificación de características de material, forma, dimensións e superficie de pezas e conxuntos conformados mediante diferentes técnicas	A1 A3 A7 A21 A30 A45 A46 A48 A49 A51	B1 B2 B3 B5 B9 B10
Utilizar ferramentas manuais, máquinas ferramenta e diferentes tecnoloxías de unión para a conformación de pezas cuxas superficies, formas e dimensións sean adecuadas as necesidades industriais	A1 A3 A7 A21 A30 A45 A46 A48 A49 A51	B1 B2 B3 B5 B9 B10	C1 C3 C6 C7 C8 C12



Comprender e calcular elementos de máquinas e 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 TECNOLOXÍA MECÁNICA	<ul style="list-style-type: none"> ? Concepto da Tecnoloxía Mecánica. ? Clasificación dos procesos de conformación. ? Relación da Tecnoloxía Mecánica con outras disciplinas. ? Estado actual e tendencias futuras.
TEMA 2 ORGANIZACIÓN DO TALLER MECÁNICO	<ul style="list-style-type: none"> ? Xeneralidades do edificio. Pintura e calefacción. ? Iluminación e distribución eléctrica, de agua e de aire comprimido. ? Sección técnica, sección de produción e almacenes. ? Seguridade e prevención de riscos nos traballos mecánicos. ? Medidas de seguridade que procede adoptar para garantir un ambiente de traballo seguro e para o uso de ferramentas de mau, máquinas ferramenta e instrumentos de medición
TEMA 3 INTRODUCCIÓN OS MATERIAIS	<ul style="list-style-type: none"> Productos metalúrxicos e clasificación das aleacións férreas. ? Aceros: composición química, clasificación e formas comerciais. ? Fundicións: clasificación ? Materiais sinterizados: clasificación ? Materiais non férreos: clasificación, propiedades e aplicacións. ? Materiais non metálicos: clasificación, propiedades e aplicacións.
TEMA 4 INTRODUCCIÓN AS FERRAMENTAS E UTILLAXE DO TALLER MECÁNICO	<ul style="list-style-type: none"> ? O banco e os tornillos de banco. ? Ferramentas de verificación. Nomenclatura e emprego. ? Ferramentas de trazado. Nomenclatura e emprego. ? Ferramentas de uso manual. Nomenclatura e aplicación. ? Máquinas ferramenta. Nomenclatura e aplicación. ? Características e limitacións do proceso utilizado para a fabricación e a reparación ? Propiedades e parámetros relativos a fabricación e reparación dos sistemas e componentes
TEMA 5 TRAZADO	<ul style="list-style-type: none"> ? Tipos de trazado. Mármol de trazar ? Ferramentas de trazar e práctica do trazado plano e o aire
TEMA 6. CONFORMACIÓN POR MOLDEO	<ul style="list-style-type: none"> ? FUSIÓN EN MOLDES: en area, con machos e 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">? FORXADO? RECALCADO? ESTAMPADO? LAMINADO? TREFILADO? EXTRUSIONADO
TEMA 8 CONFORMACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL. XENERALIDADES	<ul style="list-style-type: none">? Procesos de conformación por arranque de viruta? Ferramenta elemental monofilo: xeometría e ángulos característicos? Mecánica do corte. Formación de viruta e esforzos sobre a ferramenta.? Termodinámica do corte. Materiales e fluidos utilizados.? Duración de la herramienta: velocidade, desgaste y economía de corte.? Herramientas multifilo: concepto, tipos y utilización.
TEMA 9 CONFORMACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL CON FERRAMIENTAS MONOFIO	<ul style="list-style-type: none">? TORNEADO: componentes e tipos de tornos, ferramentas e operacións? CEPILLADO: componentes e tipos de cepilladuras, utillaxe e ferramentas? MORTAXADO: componentes de mortaxadora e operación.? CINCELADO: ferramentas e operación de corte e acanalado.? RASQUETEADO: ferramentas e operaciónes de acabado a mau.
TEMA 10 CONFORMACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL CON FERRAMIENTAS MULTIFIO	<ul style="list-style-type: none">? LIMADO: tipos de limas e operación de limado.? ASERRADO: tipos de serras e operacións de aserrado.? FRESADO: componentes e tipos de fresadoras, ferramentas e operacións? TALADRADO: xeometría de ferramentas, operación, tempos e potencia de arrastre? PUNTEADO: componentes e tipos de punteadotes, ferramentas e utillaxe.? MANDRINADO: tipos de mandriles, operacións de mandrinado manual e a máquina? ESCARIADO: tipos de escariadores, operacións de escariado manual e a máquina.? BROCHADO: tipos de brochas, operaciónes de brochado interior, exterior e helicoidal.? ROSCADO: Machos e terraxas, práctica do roscado a mau.
TEMA 11 CONFORMACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL CON ABRASIVOS. PROCESOS DE ACABADO.	<ul style="list-style-type: none">? RECTIFICADO? LAPEADO? LIXADO? ESMERILADO? BRUÑIDO? PULIDO? AFIADO? AMOLADO
TEMA 12 CONFORMACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL SIN CONTACTO FÍSICO DA FERRAMENTA	<ul style="list-style-type: none">? ATAQUE ELECTROLÍTICO: perforación, torneado e rectificado electrolítico.? OXICORTE: Conformación por chama oxiacetilénica? CORTE POR AUGA? ULTRASONIDOS: Conformación por ultrasonidos? ARCO-AIRE: Corte e resanado por arco-aire:.? CORTE POR PLASMA: Conformación por haz de electróns? FRESADO QUÍMICO: Conformación por ataque químico? LÁSER: Conformación por láser: taladrado, corte e soldadura ultrafina.
TEMA 13 AUTOMATIZACIÓN DOS PROCESOS DE MECANIZADO	<ul style="list-style-type: none">? Introducción o control numérico e a automatización da produción.? Aplicacións, ventaxas e inconvenientes del control numérico.? Características das máquinas-ferramenta gobernadas por control numérico.? Puntos de referencia, nomenclatura de eixos e movemento.? Nocións de mando dunha máquina industrial de control numérico.



TEMA 14 INTRODUCCIÓN A METROLOXÍA	<ul style="list-style-type: none">? Concepto de Metroloxía e de Metrotecnica.? Sistemas de unidades: reseña histórica, patróns, múltiplos, submúltiplos e equivalencias entre sistemas.? Errores de medida. Tipos. Tratamento matemático dos erros de medida.? Métodos de medida: medición directa e indirecta
TEMA 15. MEDICIÓN E CALIBRACIÓN DE DIMENSIÓNS	<ul style="list-style-type: none">? Instrumentos e métodos para medida directa de lonxitudes.? Instrumentos e métodos para medida de lonxitudes por comparación.? Instrumentos e métodos para medida directa de ángulos. Patrones de ángulos.? Instrumentos e métodos xeométricos para medida de ángulos, radios e conos
TEMA 16. MEDICIÓN E CALIBRACIÓN DE SUPERFICIES	<ul style="list-style-type: none">? Concepto e importancia do acabado superficial.? Parámetros de medida da calidade superficial. Simbología.? Instrumentos e métodos para medida da rugosidade.
TEMA 17. MEDICIÓN E COMPROBACIÓN DE FORMAS	<ul style="list-style-type: none">? Verificación de formas en Xeneral? Verificación de formas particulares.? Verificación de alineamento de eixos de máquinas
TEMA 18. NORMALIZACIÓN E CONTROL DE CALIDADE	<ul style="list-style-type: none">? Concepto de Normalización e necesidade do ser emprego.? Elaboración de normas e organismos mundiais que as crean.? Intercambiabilidade. Sistema ISO de tolerancia dimensional? Importancia da calidade no proxecto e a produtividade: métodos de control da calidade
TEMA 19 TÉCNICAS DE ENSAIO DESTRUCTIVAS	<ul style="list-style-type: none">? Definición e finalidade dos Ensayos Destructivos.? Propiedades mecánicas dos materiais.? Ensaio de tracción? Ensaio de dureza: métodos de Brinell e Rockwell? Ensaio o choque
TEMA 20 TÉCNICAS DE ENSAIO NON DESTRUCTIVAS	<ul style="list-style-type: none">? Definición e finalidade dos Ensaos Non Destructivos.? INSPECCIÓN OCULAR. Técnicas de asistencia a visión humana.? LIQUIDOS PENETRANTES. Tipos de líquidos e metodoloxía.? RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA. Radioscopia e Tomografía.? CORRIENTES INDUCIDAS. Metodoloxía e aplicacións.? PARTÍCULAS MAGNÉTICAS. Metodoloxía e efectos magnéticos nas pezas.? ULTRASONIDOS. Metodoloxía en función do material e o medio.? TERMOGRAFÍA INFRARROXA. Instrumentación e aplicacións.? RADIACIÓN ULTRAVIOLETA de gases trazadores. Tipos de gases trazadores e metodoloxía
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 e xeneración dun fio de rosca.? Clasificación de roscas e aplicación. Sentido da rosca. Rosca de varias entradas.? Elementos e dimensión fundamentais cunha rosca.? Tipos de elementos roscados para unión. Clasificación de tornillos e torcas.? Sistemas de roscas: roscas de sujeción, de accionamiento e roscas especiais..? Acotación de roscas. Cálculo, medición e verificación de roscas.? Arandelas y métodos de retención de torcas.? Estudio do par de apriete para provocar una determinada carga de tracción nun tornillo.



TEMA 23. UNIÓN POR SOLDADURA	<ul style="list-style-type: none">? Metalurxia da soldadura. Soldabilidade. Efectos do calor aportado.? Diseño e tipos de uniones soldadas. Verificación. Simbología.? Soldadura blanda.? Soldadura oxiacetilénica? Soldadura por arco eléctrico sumerxido.? Soldadura por arco eléctrico con electrodo revestido.? Soldadura por arco eléctrico en atmósfera inerte.? Soldadura por resistencia eléctrica: puntos, protuberancias, costura e a tope? Soldadura por acción mecánica: forxa, presión, percusión, fricción e ultrasonidos? Soldadura por acción química: explosión e aluminotérmica? Soldadura por inducción electromagnética: impulsos e alta frecuencia.? Soldadura de alta densidad térmica: láser, plasma, e haz de electróns.? Procesos especiais de soldeo.
TEMA 24 UNIÓN POR ENSAMBLE	<ul style="list-style-type: none">? Axuste de pezas fabricadas con tolerancia? Juego, apriete e axustes incertos. Xogo e apriete medio.? Tolerancia do axuste? Axustes normalizados.? Conos normalizados para máquinas ferramenta.
TEMA 25 OUTROS TIPOS DE UNIÓN	<ul style="list-style-type: none">? Unión por chavetas e lengüetas? Unión por prisioneros? Unión por remaches? Unión por pasadores? Unión por abrazaderas? Unión por adhesivos
TEMA 26 INTRODUCCIÓN OS COXINETES DE RODADURA	<ul style="list-style-type: none">? Definición e usos dos rodamentos.? Componentes, materiais e características. Fabricación.? Tipos de rodamentos e de esforzos que transmiten. Designación e aplicacións.? Elección de rodamentos, montaxe, desmontaxe, lubricación e diagnóstico.
TEMA 27 INTRODUCCIÓN AS RODAS DENTADAS	<ul style="list-style-type: none">? Mecánica do cilindro de fricción e do engranaxe.? Propiedades da evolvente. Esforzos no dente.? Metodoloxía para a obtención dunha relación de transmisión dada.? Rodas de dentado recto. Sistema modular métrico e sistema anglosajón.? Rodas de dentado helicoidal.? Cálculo de trenes de engranaxes para unha relación de transmisión dada.
TEMA 28. SISTEMAS DE TRANSMISIÓN	<ul style="list-style-type: none">? Transmisión por engranaxes rectos y helicoidales? Transmisión por correas, trapeciales, poly-V e dentadas? Transmisión por eixos. Xuntas cardán e homocinéticas.? Transmisión por cadena.
TEMA 29. ELEMENTOS DE ESTANQUEIDAD.	<ul style="list-style-type: none">. Tipos e clasificación de elementos de estanqueidad.. Uso de diferentes tipos de sellantes e envases.
TEMA 30. VOCABULARIO DA ASIGNATURA E DA TITULACIÓN EN INGLÉS	<ul style="list-style-type: none">? Ferramentas.? Elementos E sistemas de unión.? Elementos de máquinas.? Procesos de conformación.? Fallos e avarías.? Frases propias da xerga.? Términos relacionados co buque a a construción naval.ENTRE OTROS TEMAS.



PRÁCTICA 1 SOLDADURA MANUAL DO ACEIRO O CARBONO CON ARCO ELECTRICO E ELECTRODO REVESTIDO	? Posición horizontal plano: cordos simples e de recargue. ? Posición horizontal ángulo exterior e interior: cordos simples e de recargue. ? Posición horizontal ángulo de rincón: cordos simples e de recargue. ? Posición vertical ascendente: cordos simples e de recargue. ? Posición vertical en cornisa: cordos simples e de recargue.
PRÁCTICA 2 SOLDADURA MANUAL DE ACEIRO O CARBONO CON ARCO ELECTRICO, ELECTRODO CONSUMIBLE E PROTECCIÓN GASEOSA (MIG)	? Soldadura de aceiro o carbono en posición horizontal plano: cordos 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 LONXITUDES E ÁNGULOS	? Medición por métodos directos ? Medición por métodos indirectos
PRÁCTICA 5 CONFORMACION MANUAL POR ARRANQUE DO MATERIAL	? Trazado ? Aserrado ? Limado exterior ? Limado interior ? Taladrado ? Roscado a mau.
PRÁCTICA 6 CALDERERÍA. CONSTRUCCIÓN DE TRONCOS DE CONO	? Trazado ? Corte con tesoura ? Remachado
PRÁCTICA 7 FORXA E RECALCADO. CONSTRUCCIÓN DE CABEZA DE TORNILLO HEXAGONAL	? Corte con cizalla ? Forxado ? Recalcado
PRÁCTICA 8. AFIADO E TEMPLADO. CONSTRUCCIÓN DUN CINCEL	? ForXado ? Recalcado ? Afiado ? Templado en auga
PRÁCTICA 9. XEOMETRIA DAS FERRAMENTAS DE CORTE	? Afiado de ferramentas para operación de refrentado e cilindrado (desbaste e acabado) ? Afiado de ferramentas para acanalado e tronzado ? Afiado de ferramentas para roscado interior e exterior.
PRÁCTICA 10. MECANIZADO DE CILINDROS EN TORNO PARALELO	? Refrentado, centrado, taladrado e cilindrado exterior con varios diámetros. ? Acabado en cotas decimales e centesimales. ? Tronzado e acanalado en torno ? Fabricación dun bulón e un casquillo que axusten entre sí.
PRÁCTICA 11. MECANIZADO DE CONOS EN TORNO PARALELO	? Torneado cónico exterior e interior. ? Fabricación dun mandril e un casquillo cónicos que axusten entre sí.
PRÁCTICA 12 ROSCADO EN TORNO PARALELO	? Estudio de trenes de rodas apropiados para o roscado en torno. ? Fabricación de roscas exteriores e interiores normalizadas a dereitas y a esquerdas. ? Fabricación de rosca exterior e interior que axusten entre sí.
PRÁCTICA 13. MECANIZADO EN FRESADORA UNIVERSAL	? Estudio do cabezal vertical, o exilo horizontal e o plato divisor. Montaxe de útiles e ferramentas. ? Construcción dun hexágono exterior para a cabeza do perno e da tuerca. ? Fresado helicoidal con divisor
PRÁCTICA 14 ENSAIO DE RADIOSCOPIA	? Evaluación de fallas interiores en unións soldadas por observación de radiografías no negatoscopio
PRÁCTICA 15 ENSAIO DE PARTÍCULAS MÁGNETICAS	? Evaluación de fallas exteriores en elementos de máquinas mediante MagnaFlux.



PRÁCTICA 16 ENSAIO DE LÍQUIDOS PENETRANTES	? Evaluación de fallas exteriores en elementos de máquinas pola aplicación de líquidos penetrantes.
PRÁCTICA 17. ENSAIO DE TERMOGRAFÍA INFRARROXA	? Evaluación de fallas nas estruturas mediante a cámara termográfica
PRÁCTICA 18. ENSAIO DE ULTRASONIDOS	? Evaluación de fallas interiores nos elementos de máquinas por ultrasonidos. ? Valoración do espesor en paredes de conductos por ultrasonidos. ? Estimación do espesor de capas de pintura.
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.	Cadro A-III/2 del Convenio STCW. 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				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A21 A48 B3 B5 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
Traballos 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

Observacións avaliación
A NOTA GLOBAL E PROMEDIO DAS 2 PARTES CON CALIFICACIÓN - CALCULASE TAN SO SI SE TEN APTO/CONV EN MECANIZADO PROF. ENRIQUE GARCÍA-BUSTELO - A CALIFICACIÓN DE TALLER E POR APROVEITAMENTO DA ASISTENCIA - APTO / CONV - Non aporta nada a calificación global. Os criterios de avaliación contemplados nos cadros A-III/1 y A-III/3 do Código STCW, e recollidos no Sistema de Garantía de Calidade, tenránse en conta a hora de diseñar e realizar a avaliación.

Fontes de información	
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - NESS & SHERLOCK (1996). Non Destructive Testing Handbook. ASNT - 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 recomenda 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