



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Soldadura		Código	730112305
Titulación	Enxeñeiro Naval e Oceánico			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	4
Idioma				
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinación	Fraguela Formoso, Jose Ángel	Correo electrónico	j.a.fraguela@udc.es	
Profesorado	Fraguela Formoso, Jose Ángel	Correo electrónico	j.a.fraguela@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Aplicar os fundamentos da Enxeñaría Naval e Oceánica.
A4	Participación en proxectos de investigación.
A6	Participación en proxectos multidisciplinares de enxeñaría naval e oceánica.
A7	Proxectos e cálculo de produtos, procesos, instalacións e factorías navais en todos os ámbitos do sector naval e marítimo.
A8	Investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos relacionados co sector naval e marítimo.
A9	Elaboración, dirección e xestión de proxectos en todos os ámbitos relacionados co sector naval e marítimo.
A10	Dirección, planificación e supervisión de equipos multidisciplinares.
A12	Dirección xeral, dirección técnica, dirección de proxectos de I+D+I en factorías navais e empresas relacionadas co sector naval e marítimo.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B8	Actitude orientada ao traballo persoal intenso.
B9	Capacidade de integrarse en grupo de traballo.
B10	Actitude orientada á análise.
B11	Actitude creativa.
B12	Capacidade para encontrar e manexar a información.
B13	Capacidade de comunicación oral e escrita.
B16	Fixar obxectivos e tomar decisións.
B19	Motivar ao grupo de traballo.
B20	Capacidade de negociación.
B21	Abertos ao cambio.
B22	Vontade de mellora continua.
B23	Positivos fronte a problemas.
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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.



Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
A1, A4, A6, A7, A8, A9, A10, A12	A1	B1	C3
B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B16, B19, B20, B21, B22, B23	A4	B2	C6
C3, C6, C7, C8	A6	B3	C7
	A7	B4	C8
	A8	B5	
	A9	B7	
	A10	B8	
	A12	B9	
		B10	
		B11	
		B12	
		B13	
		B16	
		B19	
		B20	
		B21	
		B22	
		B23	

Contidos

Temas	Subtemas
1. EL ARCO ELÉCTRICO	Definición El medio conductor. La columna plasma Zonas características del arco eléctrico Influencia del tipo de corrente. Polaridad Efectos de la Polaridad Efectos de la corrente alterna Soplo magnético Característica del arco
2. FUENTES DE ENERGÍA PARA EL SOLDEO POR ARCO	Fuente de energía Transformadores Rectificadores Convertidores Cables de soldeo Características de la fuente de energía Factor de marcha Placa de características
3. UNIONES SOLDADAS Y TÉCNICAS DE SOLDEO	Tipos de uniones Tipos de preparación de soldaduras Terminología Posiciones de soldadura Técnicas de soldeo



4. SIMBOLIZACIÓN DE SOLDADURAS	Necesidad y ventajas de la simbolización Simbolización según ANSI/AWS A2.4 y UNE EN-22553 Constitución del símbolo de soldeo Significado de la situación del símbolo de soldadura Símbolos de la soldadura Dimensiones de las soldaduras
5. PROCESOS DE CORTE Y RESANADO	Clasificación y definición de los procesos de corte y resanado Corte y resanado con gas combustible. Equipo de oxicorte. Boquillas. Procedimiento de corte. Defectos en las superficies cortadas. Resanado y biselado Corte por plasma. Equipo de corte. Corte por plasma con mesa de agua. Calidad del corte. Gases utilizados. Resanado Arco-aire. Equipo para el arco-aire
6. SOLDEO OXIGÁS	Descripción Aplicaciones Comparación de las propiedades de los gases comprimidos Equipo de soldeo oxiacetilénico. Suministro de gases.. Manorreductores. Soplete. Boquillas. Válvula antirretroceso de llama Colores para botellas de gases y sus mezclas Zonas características de la llama oxiacetilénica Apertura del manorreductor Cierre del manorreductor Tipos de llama oxiacetilénica y aplicaciones Técnicas de soldeo
7. SOLDEO POR ARCO CON ELECTRODOS REVESTIDOS	Descripción Ventajas Limitaciones Aplicaciones Selección del tipo de corriente Equipo de soldeo Electrodo revestido Tipos de revestimiento. Revestimiento de electrodos de acero al carbono. Revestimiento de electrodos de aceros aleados y materiales no féreos. Electrodos con polvo de hierro en el revestimiento. Revestimiento de electrodos de aceros aleados y materiales no féreos Conservación y manipulación de los electrodos Parámetros de soldeo. Diámetro del electrodo. Intensidad de soldeo. Longitud de arco. Velocidad de soldadura. Orientación del electrodo Técnicas de soldeo. Punteado. Inspección antes de soldar. Cebado del arco. Observación del baño de fusión. Ejecución de la soldadura. Interrupción del arco de soldeo. Empalmes de los cordones de soldadura. Retirada de la escoria. Defectos
8. SOLDEO POR ARCO PROTEGIDO CON GAS	Descripción Gases de protección. Función de los gases de protección. Clasificación de los gases de protección. Propiedades de los gases de protección. Adiciones a los gases de protección. Proceso y aplicación de cada gas Gas de respaldo. Gas de respaldo en el soldeo de chapas. Gas de respaldo para el soldeo de tuberías Purgado previo al soldeo Mezcladores de gases Identificación de los gases



9. SOLDEO TIG	<ul style="list-style-type: none">- Descripción y denominaciones- Ventajas y limitaciones del soldeo TIG- Aplicaciones del soldeo TIG- Tipo de corriente. Arco con corriente alterna. Arco con corriente alterna con impulsos de alta frecuencia. Arco con corriente alterna de onda cuadrada- Equipo de soldeo. Componentes del equipo de soldeo de corriente alterna . Componentes del equipo de soldeo de corriente continua. Panel de control. Porta electrodos o ?soplete?- Electrodos no consumibles. Simbolización. Acabado del extremo. Preparación del extremo de los electrodos no consumibles para soldeo con corriente continua. Preparación del extremo de los electrodos no consumibles para soldeo con corriente alterna. Geometría, tipo de corriente y aplicaciones. Contaminación del electrodo. Intensidades admisibles- Metales de aportación. Varillas. Insertos consumibles- Clasificación gases de protección. Proceso y aplicación de cada gas- Técnicas operativas. Preparación de la unión. Cebado del arco por raspado. Cebado del arco por corriente de alta frecuencia. Soldero manual- Técnicas especiales. Arco pulsado. Alambre caliente. Soldero orbital- Defectos típicos de las soldaduras- Fallos en el equipo de soldadura
10. SOLDEO MIG y MAG	<ul style="list-style-type: none">- Descripción y denominaciones- Ventajas y limitaciones- Equipo de soldeo. Fuentes de energía. Autorregulación. Alimentación de alambre. Panel de control- Modos de transferencia. Transferencia en Cortocircuito. Transferencia Globular. Transferencia por arco-spray. Transferencia por arco pulsado- Materiales de aportación-Gases de protección. Proceso y aplicación de cada gas- Parámetros de soldeo. Relación entre ellos. Extremo libre del alambre/electrodo . Velocidad de desplazamiento. Polaridad. Ángulo de inclinación de la pistola- Técnicas especiales. Soldero por puntos- Defectos típicos- Fallos en el equipo
11. SOLDEO POR ARCO SUMERGIDO	<ul style="list-style-type: none">- Descripción y denominaciones- Aplicaciones, ventajas y limitaciones- Equipo de soldeo. Fuente de alimentación. Sistema y panel de control. Cabezal de soldeo- Materiales de aportación- Fundentes.- Parámetros de soldeo. Relación entre ellos. Tipo de corriente y polaridad. Intensidad de soldeo. Tensión de soldeo. Velocidad de soldeo. Diámetro y extensión del alambre. Anchura y profundidad de la capa de fundente- Técnicas operativas. Empleo de respaldo. Empleo de apéndices. Soldero circunferencial. Posición del alambre. Cebado del arco- Defectos típicos- Fallos en el equipo



12. SOLDEO FUERTE Y BLANDO	<ul style="list-style-type: none"> - Principios de los procesos: Descripción. Aplicaciones, ventajas y limitaciones - Metal de aportación - Aplicación del material de aportación - Fundentes - Diseño de la unión - Procesos de soldeo - Defectos típicos
----------------------------	---

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Aprendizaxe colaborativa	45	0	45
Análise de fontes documentais	0	10	10
Atención personalizada	45	0	45

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Aprendizaxe colaborativa	CLASES MAGISTRALES PRACTICAS
Análise de fontes documentais	BIBLIOGRAFÍA SOBRE LA MATERIA

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Aprendizaxe colaborativa	ATENCIÓN A CONSULTAS DEL ALUMNO ASISTENCIA DIRECTA EN LAS CLASES DE TEORÍA
Análise de fontes documentais	ASISTENCIA DIRECTA EN LAS CLASES PRÁCTICAS

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Aprendizaxe colaborativa	EXAMEN DE LA MATERIA EXPLICADA EN LAS CLASES VALORACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE SOLDADURA REALIZADAS	100
Outros		

Observacións avaliación
LOS ALUMNOS QUE NO HAYAN REALIZADO LAS 15 HORAS DE PRÁCTICAS DE SOLDADURA, NO PODRÁN EXAMINARSE DE LA SIGNATURA

Fontes de información	
Bibliografía básica	- CESOL (). MANUAL DEL SOLDADOR. CESOL - MANUEL REINA GÓMEZ (1994). SOLDADURA DE LOS ACEROS. APLICACIONES. GRAFICAS LORMO
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente



Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Soldadura/730112305
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