



## Teaching Guide

Identifying Data					2019/20
Subject (*)	Welding		Code	730G03072	
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	1st four-month period	Fourth	Optional	6	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador	Camba Fabal, Carolina	E-mail	carolina.camba@udc.es		
Lecturers	Camba Fabal, Carolina	E-mail	carolina.camba@udc.es		
Web					
General description	Clasificación dos procedementos de soldadura : con fusión, sin fusión, forte y branda. Procesos de corte e resanado. Soldabilidade dos diferentes materiais. Defectos das soldaduras. Inspección das soldaduras. Homologación de procedementos e de soldadores. Seguridade e hixiene na soldadura.				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
B5	CB05 - Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B7	B5 - Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results
Coñecer os procesos de soldadura.	B5
Coñecer a soldabilidade dos diferentes materiais metálicos.	B5 B7
Coñecer os procedementos de avaliación da calidade en soldaduras.	B7

## Contents

Topic	Sub-topic
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación que son:	Clasificación dos procedementos de soldadura. Soldabilidade dos diferentes materiais. Defectos das soldaduras. Inspección das unións soldadas e homologación de procedementos e de soldadores.
Tema 1	Introducción xeral. Tecnoloxías de unión en materiais. Definición de soldadura. Soldaduras homoxéneas e heteroxéneas. Zona afetada térmicamente. Soldadura manual, semiautomática e automática. Clasificación dos procedementos de soldadura.
Tema 2	Deseño de soldaduras.
Tema 3	Soldadura eléctrica por arcocon electrodo revestido.
Tema 4	Soldadura por arco con gas protector e electrodo non consumible. Soldadura TIG.
Tema 5	Soldadura por arco con gas protector e electrodo consumible. Soldadura MIG-MAG.
Tema 6	Soldadura oxiacetilénica.
Tema 7	Soldadura por arco mergullado.



Tema 8	Soldadura por resistencia eléctrica. Soldadura por puntos e por protuberancias. Soldadura por roldanas. Soldadura a tope e por faíscas.
Tema 9	Soldadura por partículas de alta enerxía. Soldadura por láser. Soldadura por feixe de electrons.
Tema 10	Outros procedimentos de soldadura. Soldadura por electroescoura. Soldadura por aluminotermia. Soldadura por fricción. Soldadura por explosión. Soldadura por ultrasonidos. Soldadura por difusión.
Tema 11	Soldadura forte. Soldadura branda.
Tema 12	Simbolización de soldaduras.
Tema 13	Defectos das soldaduras.
Tema 14	Inspección de soldaduras.
Tema 15	Procesos de corte e resanado. Oxicorte. Corte por plasma. Corte por arco-aire. Corte por láser. Corte por auga.
Tema 16	Soldabilidade dos aceiros.
Tema 17	Soldabilidade dos aceiros inoxidables.
Tema 18	Soldabilidade das aliaxes de aluminio.
Tema 19	Soldabilidade do níquel e as suas aliaxes.
Tema20	Homologación de soldadores e de procedimentos de soldadura.
Tema 21	Seguridade e hixiene na soldadura.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Problem solving	B7	4.5	9	13.5
Guest lecture / keynote speech	B5 B7	27	40.5	67.5
Laboratory practice	B7	12	42	54
Mixed objective/subjective test	B5 B7	0	7.5	7.5
Personalized attention		7.5	0	7.5

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Problem solving	Introdución a materia.
Guest lecture / keynote speech	A asistencia as clases valorarase positivamente na nota final.
Laboratory practice	As sesións prácticas de laboratorio son de obrigada asistencia e imprescindibles para poder aprobar a asignatura. O alumnado que teña superado as prácticas en cursos anteriores non deberá repetilas.
Mixed objective/subjective test	Poderanse facer exames parciais que terán carácter liberatorio para as convocatorias do presente curso académico sempre e cando a nota sexa igual ou superior a cinco. O exame, sexa parcial ou final, constará de preguntas cortas, cuestións ou temas.

Personalized attention	
Methodologies	Description



Mixed objective/subjective test Guest lecture / keynote speech Laboratory practice Problem solving	A atención personalizada realizarase en titorías ben a iniciativa do alumnado para aclarar e resolver as súas dúbidas e dificultades ou ben a iniciativa do profesor convocando persoalmente o alumnado cando a ocasión o requira.
--	--

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	B5 B7	Exames parciais de carácter eliminatorio sempre e cando a nota sexa igual ou superior a cinco. Exame final. Para sumar a puntuación debida a asistencia a prácticas e as clases maxistras é necesario sacar no exame final unha nota igual ou superior a catro.	70
Laboratory practice	B7	Asistencia a totalidade das prácticas	15
Problem solving	B7	Asistencia e participación activa nas sesións de clase	15
Others			

Assessment comments
A asistencia a totalidade das prácticas é requisito imprescindible para poder aprobar a asignatura. Na convocatoria da segunda oportunidade os criterios de avaliación serán os mesmos que na primeira. Nesta materia non se admite dispensa académica.

Sources of information	
Basic	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HERNÁNDEZ RIESCO G. (2001). Manual del soldador. Cesol</li> <li>- GRANJON H. (1993). Bases metalúrgicas de la soldadura. Instituto de la Soldadura</li> <li>- EASTERLING K.E. (1992). Introduction o the physical metallurgy of welding. Butterworth</li> <li>- REINA M. (2003). Soldadura de los aceros. Aplicaciones. Weldwork S.L.</li> <li>- CARRILLO F.; LÓPEZ E. (1996). Soldadura, corte e inspección de obra soldada. Universidad de Cádiz</li> <li>- GIACHINO J.W.; WEEKS W. (1997). Técnica y práctica de la soldadura. Reverté</li> <li>- HOULDCROFT P.T. (2000). Tecnología de los procesos de soldadura. CEAC</li> <li>- RUIZ RUBIO A. (1971). Inspección radiográfica de uniones soldadas. Urmo</li> <li>- RAMÍREZ F. (1977). Introducción a los métodos de ensayos no destructivos de control de calidad de materiales.</li> </ul> INTA  
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Materials Science/730G03007 Materials Engineering/730G03030
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Materials Service Behavior/730G03041
Subjects that continue the syllabus
Other comments



Para axudar a acadar un ambiente inmediato sostido e cumprir o obxectivo da acción número 5: "Educación e investigación ambiental e social sa e sostible" do "Plan de Acción do Green Campus de Ferrol";  
A entrega dos traballos documentais feitos neste asunto;  
Pedirase en formato virtual e / ou soporte informático;  
? Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimir;  
? Se é necesario facelos en papel;  
- Os plásticos non serán utilizados;  
- As impresións dobre cara realizaranse.  
- Usarase o papel reciclado.  
- Evitarase a impresión de borradores.

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.