



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	ENSAIOS NON DESTRUTIVOS		Código	730G02155
Titulación	Grao en Enxeñaría en Propulsión e Servizos do Buque			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinación	Gómez Filgueiras, Fernan	Correo electrónico	fernan.filgueiras@udc.es	
Profesorado	Gómez Filgueiras, Fernan	Correo electrónico	fernan.filgueiras@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan formularse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
A2	Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.
A8	Coñecemento da ciencia e tecnoloxía de materiais e capacidade para a súa selección e para a avaliación do seu comportamento.
A13	Coñecemento da mecánica e dos compoñentes de máquinas.
A15	Coñecemento das características dos sistemas de propulsión naval.
A16	Capacidade para a realización do cálculo e control de vibracións e rúidos a bordo de buques e artefactos.
A17	Coñecemento dos sistemas para avaliación da calidade, e da normativa e medios relativos á seguridade e protección ambiental.
A18	Coñecemento dos materiais específicos para máquinas, equipos e sistemas navais e dos criterios para a súa selección.
A25	Coñecemento dos procesos de fabricación mecánica.
A31	Coñecemento e capacidade para a inspección con ensaios non destrutivos.
A59	Coñecementos de diagnose e prognose de avarías a bordo.
A61	Coñecementos sobre a obtención e renovación dos certificados do buque e os seus equipos.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo.
B8	Capacidade de integrarse en grupo de traballo.
B9	Actitude orientada á análise.
B11	Capacidade para encontrar e manexar a información.
B16	Analizar e descompoñer procesos.
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	B3	C7
	A2	B4	C8
	A8	B6	
	A13	B8	
	A15	B9	
	A16	B11	
	A17	B16	
	A18		
	A25		
	A31		
	A59		
	A61		

Contidos	
Temas	Subtemas



1.- CONTROL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA INDUSTRIA. .- 1 T

2.- MECÁNICA DE FALLAS EL DISEÑO Y LOS E.N.D.- 2 T

3.- DEFECTOS Y ANISOTROPÍA EN LAS PIEZAS.- 1 T

4.- ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS EN DEFECTOLOGIA.

1.- ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS. APLICACIONES.

2.- RADIOGRAFÍA INDUSTRIAL. FUNDAMENTOS . ? 2T + 2P

3.- ULTRASONIDOS. FUNDAMENTOS . ? 2T + 2P

4.- MÉTODOS MAGNETICOS.. FUNDAMENTOS . ? 2T + 2P

5.- LÍQUIDOS PENETRANTES. FUNDAMENTOS. ? 1T + 2P

5.- ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS DE ANÁLISIS Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.

1.- ANÁLISIS DE TENSIONES Y DEFORMACIONES. ? 2 T

2.- ANÁLISIS TÉRMICO ESTRUCTURAL. FUNDAMENTOS. ? 1 T

3.- ANÁLISIS MODAL. FUNDAMENTOS. ? 2T + 2P

4.- ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS PARA ANÁLISIS Y PROPIEDADES INGENIERILES DE LOS MATERIALES. - 2



T + 2P

5.- PRACTICAS DE EMPRESA (6 horas PE) CON END.

1.- CONTROL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA INDUSTRIA. .- 1 T

2.- MECÁNICA DE FALLAS EL DISEÑO Y LOS E.N.D.- 2 T

Mecánica de fractura y los E.N.D., parámetros de control.

Defectología y parámetros de control del proceso de fisuración.

Factores que influyen en el proceso de fisuración.

Tamaño mínimo de defecto detectable.

Análisis predictivo.

3.- DEFECTOS Y ANISOTROPÍA EN LAS PIEZAS.- 1 T

Defectos en las piezas fundidas.

Defectos debidos a tratamientos térmicos.

Defectos debidos a los procesos de manufactura.

Defectos en piezas forjadas.

Defectos en piezas soldadas.

4.- ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS EN DEFECTOLOGIA.

1.- ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS. APLICACIONES.

2.- RADIOGRAFÍA INDUSTRIAL. FUNDAMENTOS . ? 2T + 2P

Fuentes de radiación.

Examen radiográfico.

Instrumental e instalaciones.

3.- ULTRASONIDOS. FUNDAMENTOS . ? 2T + 2P

Instrumental e instalaciones.

Técnicas de inspección.

Análisis y aplicaciones.



4.- MÉTODOS MAGNETICOS.. FUNDAMENTOS . ? 2T + 2P

Instrumental e instalacións.

Partículas magnéticas. Partículas electrizadas

Detección de grietas y otras heterogeneidades.

5.- LÍQUIDOS PENETRANTES. FUNDAMENTOS. ? 1T + 2P

Instrumental e instalacións.

Líquidos penetrantes.

Inspección y aplicaciones.

5.- ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS DE ANÁLISIS Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.

1.- ANÁLISIS DE TENSIONES Y DEFORMACIONES. ? 2 T

Tensiones residuales.

Fotoelasticidad.

Extensometría.

2.- ANÁLISIS TÉRMICO ESTRUCTURAL. FUNDAMENTOS. ? 1 T

Instrumental e instalacións. Métodos de inspección.

Termografía diferencial. Puntos calientes

Análisis y aplicaciones.

3.- ANÁLISIS MODAL. FUNDAMENTOS. ? 2T + 2P

Métodos de análisis.

Parámetros modales.

Tipos de bandas de excitación.

Medios tecnológicos. Procesamiento y análisis modal.

Aplicaciones industriales de los ensayos modales. Equilibrado, dañado por fatiga dinámica, ruido, análisis predictivo, etc..



4.- ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS PARA ANÁLISIS Y PROPIEDADES INGENIERILES DE LOS MATERIALES. - 2 T + 2P

Correlaciones entre propiedades ingenieriles y parámetros de control de END.

Rayos X ; Ultrasonidos ; Test Electromagnéticos ; Ensayos Modales ;??

Aplicaciones de END en la obtención de propiedades ingenieriles.

5.- PRACTICAS DE EMPRESA (6 horas PE) CON END.



## Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Proba obxectiva	2	25	27
Sesión maxistral	18	27.5	45.5
Traballos tutelados	0	3	3
Atención personalizada	1	0	1

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

## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Consiste en la asistencia para la realización de la práctica del ensayo, que en general realiza el profesor en presencia de sus alumnos. Asistencia obligatoria para poder realizar la prueba objetiva.  Además asistirá a Prácticas de Empresa obligatorias
Proba obxectiva	Consiste en un Examen Final, consistente en la formulación de cuestiones teóricas y prácticas del curso. Computarán liberadas las pruebas parciales aprobadas durante el curso, en la proporción: Teoría 45 % , prácticas 35 %, además de computar 10 % por asistencia mas 10 % por trabajos tutelados
Sesión maxistral	Consiste en la exposición por parte del profesor de los Fundamentos, la Tecnología y las aplicaciones de Ensayos no destructivos al colectivo de estudiantes del curso correspondiente del desarrollo de la materia de Materiales. El objetivo de las sesiones magistrales es pués que el alumno adquiera el conocimiento profesional del Control de Calidad y Aplicaciones de los END en la Ingeniería
Traballos tutelados	Consiste en la elaboración de un documento con una memoria de practicas y resolución de problemas teórico-prácticos por parte del alumno bajo la dirección tutelar del profesor

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Consiste en la elaboración de un documento con una memoria de practicas y resolución de problemas teórico-prácticos por parte del alumno bajo la dirección tutelar del profesor en horas de tutorías. En las clases prácticas se establecerá la estructura científica de la elaboración de la memoria desarrollo y conclusiones incluidos en el documento de los trabajos tutelados

## Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Consiste en la asistencia para la realización de la práctica del ensayo, que en general realiza el profesor en presencia de sus alumnos. Asistencia obligatoria para poder realizar la prueba objetiva.  Además habrá Prácticas de Empresa obligatorias.	35
Proba obxectiva	Consiste en un Examen Final, consistente en la formulación de cuestiones teóricas y prácticas del curso. Computarán liberadas las pruebas parciales aprobadas durante el curso, en la proporción: Teoría 45 % , prácticas 35 %, además de computar 10 % por asistencia mas 10 % por trabajos tutelados	45
Traballos tutelados	Consiste en la elaboración de un documento con una memoria de practicas y resolución de problemas teórico-prácticos por parte del alumno bajo la dirección tutelar del profesor	10
Sesión maxistral	Consiste en la exposición por parte del profesor de los Fundamentos, la Tecnología y las aplicaciones de Ensayos no destructivos al colectivo de estudiantes del curso correspondiente del desarrollo de la materia de Materiales. El objetivo de las sesiones magistrales es pués que el alumno adquiera el conocimiento profesional del Control de Calidad y Aplicaciones de los END en la Ingeniería	10



Observacións avaliación

Fontes de información				
<table border="1"><tr><td>Bibliografía básica</td><td> </td></tr><tr><td>Bibliografía complementaria</td><td> </td></tr></table>	Bibliografía básica		Bibliografía complementaria	
Bibliografía básica				
Bibliografía complementaria				

Recomendacións							
<table border="1"><tr><td>Materias que se recomenda ter cursado previamente</td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td>Materias que continúan o temario</td></tr><tr><td>PROCESOS DE FABRICACIÓN E MONTAXE/730G02131</td></tr><tr><td>CIENCIA E ENXEÑARÍA DOS MATERIAIS/730G02113</td></tr></table>	Materias que se recomenda ter cursado previamente		Materias que se recomenda cursar simultaneamente		Materias que continúan o temario	PROCESOS DE FABRICACIÓN E MONTAXE/730G02131	CIENCIA E ENXEÑARÍA DOS MATERIAIS/730G02113
Materias que se recomenda ter cursado previamente							
Materias que se recomenda cursar simultaneamente							
Materias que continúan o temario							
PROCESOS DE FABRICACIÓN E MONTAXE/730G02131							
CIENCIA E ENXEÑARÍA DOS MATERIAIS/730G02113							
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