



## Guía Docente

| Datos Identificativos |                          |        |                    |                          | 2013/14   |
|-----------------------|--------------------------|--------|--------------------|--------------------------|-----------|
| Asignatura (*)        | ENSAIOS NON DESTRUTIVOS  |        |                    | Código                   | 730G02155 |
| Titulación            |                          |        |                    |                          |           |
| Descritores           |                          |        |                    |                          |           |
| 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 |
|--------|----------------------------|
|--------|----------------------------|

## 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 MAGNÉTICOS.. 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.<br><br>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:<br>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.<br><br>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:<br>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