



## Guía Docente

Datos Identificativos				
				2023/24
Asignatura (*)	Fatiga termomecánica	Código	730495008	
Titulación	Mestrado Universitario en Materiais Complexos: Análise Térmica e Reoloxía (plan 2012)			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	2
Idioma	Inglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial Matemáticas			
Coordinación	Tarrio Saavedra, Javier	Correo electrónico	javier.tarrio@udc.es	
Profesorado	Díaz Díaz, Ana María Tarrio Saavedra, Javier	Correo electrónico	ana.ddiaz@udc.es javier.tarrio@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Este curso ten como obxectivo describir os conceptos básicos da fatiga tendo en conta tanto os efectos mecánicos e térmicos (resistencia, tensión, danos, crecemento / propagación de fracturas, ?)			

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A1	Configurar e realizar ensaios mediante as técnicas de análise térmica e reoloxía máis adecuadas en cada caso, dentro do ámbito dos materiais complexos
A7	Coñecer os distintos tipos de comportamento térmico/mecánico a fatiga dos materiais
A8	Coñecer e cuantificar os danos provocados pola fatiga termomecánica nos materiais
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades
B7	Resolver problemas de forma efectiva
B10	Traballar de forma colaboradora
B13	Actitude orientada á análise
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
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

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer e saber avaliar o comportamento térmico/mecánico a fatiga dos materiais	AI1	BI2	CI6
	AI7	BI4	CI8
		BI7	
Coñecer e saber avaliar o comportamento térmico/mecánico a fatiga dos materiais	AI7	BI7	CI6
	AI8	BI10	CI7
		BI13	CI8
Coñecer e cuantificar os danos provocados pola fatiga termomecánica nos materiais	AI1	BI7	CI2
	AI7	BI10	CI6
	AI8	BI13	



Coñecer e cuantificar os danos provocados pola fatiga termomecánica nos materiais	AI1	BI2
	AI7	BI4
	AI8	BI13

Contidos	
Temas	Subtemas
Os bloques ou temas seguintes desenrolan os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son:	1. Introducción básica da fatiga: Resistencia a fatiga. Parámetros de tensión por fatiga. Cargas por fatiga. 2. Fatiga Mecánica: Ensaio de fatiga. Curvas de resistencia. Factores que afectan á vida da fatiga. 3. Fatiga Térmica: Tensións e deformacións térmicas. Propagación e crecemento de gretas. Cambios microestructurais.
1. Introducción á mecánica da fractura	1.1. Fractura 1.2. Fatiga 1.2.1. Curvas tensión-deformación 1.3. Creep
2. Conceptos da fatiga	2.1. Parámetros de fatiga 2.2. HCF 2.3. LCF 2.4. Ecuación de Paris
3. Fatiga térmica	3.1. Tensións e deformacións térmicas 3.2. Propagación e crecemento de fendas
4. Fatiga en materiais complexos	4.1. Fatiga en materiais complexos 4.2. Análise termomecánica e dinámica mecánica

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A7 A8 B4 B7 B13 C6 C7 C8	7	14	21
Traballos tutelados	B2 B4 B7 B10 B13 C2 C6 C7 C8	1	14	15
Proba obxectiva	A7 A8 B2 B4 B7 C2 C6	1	0	1
Prácticas de laboratorio	A1 A7 A8 B2 B10 B13	4	8	12
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
Sesión maxistral	O profesor presentará os conceptos incluídos no temario da materia.
Traballos tutelados	Pode elixirse unha das seguintes opcións: a) Desenvolvemento de traballos de procura bibliográfica relacionados con investigacións recentes no ámbito da materia. b) Investigación propia utilizando equipos de laboratorio. c) Traballos de simulación e modelización de procesos de fatiga mediante ordenador.
Proba obxectiva	Proba de avaliación.
Prácticas de laboratorio	Realización de actividades de carácter práctico, como son as prácticas con ordenadores, exercicios, experimentos en laboratorio, investigacións, etc.



## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Resolución de dúbidas relacionadas con calquera aspecto da materia.
Traballos tutelados	
Prácticas de laboratorio	Non se acepta dispensa académica.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A7 A8 B2 B4 B7 C2 C6	Proba de avaliación.	20
Sesión maxistral	A1 A7 A8 B4 B7 B13 C6 C7 C8	Avaliación continua mediante o seguimento do traballo do alumno na aula, no laboratorio e/ou titorías	10
Traballos tutelados	B2 B4 B7 B10 B13 C2 C6 C7 C8	Valorarase o informe presentado relativo ó traballo suxerido ó alumno	40
Prácticas de laboratorio	A1 A7 A8 B2 B10 B13	Avaliación continua mediante o seguimento do traballo do alumno na aula, no laboratorio e/ou titorías	30

## Observacións avaliación

<p>Non se acepta dispensa académica.</p> <p>Os criterios de avaliación na segunda oportunidade e na extraordinaria son os mesmos que na primeira.</p> <p>A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.</p>
--

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Weronki A., Hejwowski T. (1991). Thermal fatigue of metals. Marcel Dekker</li><li>- Callister, W.D. (2007). Materials Science and Engineering. John Wiley &amp; Sons</li><li>- Bresser J., Rémy L. (1995). Fatigue under thermal and mechanical loading. Springer</li><li>- Prime B., Menczel J. (2009). Thermal Analysis of Polymers, Fundamentals and Applications. Wiley</li><li>- Strait, L. (1994). Thermo-mechanical fatigue of polymer matrix composites. The Pennsylvania State University, APPLIED RESEARCH LABORATORY</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
<b>Materias que continúan o temario</b>
<b>Observacións</b>



Para axudar a conseguir unha contorna sostible e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable&nbsp; ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":&nbsp;1.- A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:&nbsp;1.1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático.&nbsp;1.2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos&nbsp;1.3. De se realizar en papel:&nbsp;- Non se empregarán plásticos.&nbsp;- Realizaranse impresións a dobre cara.&nbsp;- Empregarase papel reciclado.&nbsp;- Evitarase a impresión de borradores.&nbsp;2.- Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.&nbsp;3.- Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade nos comportamentos persoais e profesionais.&nbsp;4.- Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores de ambos os sexos, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas?).5.- Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.&nbsp;6. Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas.&nbsp;7. Facilitarase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.

(\*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