UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Fatiga termomecánica		Código	730495008
Titulación	Mestrado Universitario en Materiais Complexos: Análise Térmica e Reoloxía (plan 2012)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	2
Idioma	Inglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e IndustrialMatemáticas			
Coordinador/a	Tarrio Saavedra, Javier	Correo electrónico	javier.tarrio@udc.es	
Profesorado	Tarrio Saavedra, Javier Zaragoza Fernandez, Maria Sonia	Correo electrónico	javier.tarrio@udc.es sonia.zaragoza1@udc.es	
Web				
Descripción general	Este curso tiene como objetivo describir los conceptos básicos a la fatiga teniendo en cuenta tanto los efectos mecánicos y térmicos (resistencia, tensión, daños, crecimiento / propagación de fracturas, ?).			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Configurar y realizar ensayos mediante las técnicas de análisis térmico y reología más adecuadas en cada caso, dentro del ambito de los materiales complejos
A7	Conocer los distintos tipos de comportamiento térmico/mecánico a fatiga de los materiales
A8	Conocer y cuantificar los daños provocados por la fatiga termomecánica en los materiales
B2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones ¿y los conocimientos y razones últimas que las sustentan¿ a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B7	Resolver problemas de forma efectiva
B10	Trabajar de forma colaboradora
B13	Actitud orientada al análisis
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Conocer y saber evaluar el comportamiento térmico/mecánico a fatiga de los materiales	AI1 AI7	BI2 BI4 BI7	CI6 CI8
Conocer y saber evaluar el comportamiento térmico/mecánico a fatiga de los materiales	AI7 AI8	BI7 BI10 BI13	CI6 CI7 CI8
Conocer y cuantificar los daños provocados por la fatiga termomecánica en los materiales	AI1 AI7 AI8	BI7 BI10 BI13	CI2 CI6

Conocer y cuantificar los daños provocados por la fatiga termomecánica en los materiales	AI1 AI7 AI8	BI2 BI4 BI13	

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación, que son:	1. Introducción básica de la fatiga: Resistencia a fatiga. Parámetros de tensión por fatiga. Cargas por fatiga. 2. Fatiga Mecánica: Ensayos de fatiga. Curvas de resistencia. Factores que afectan a la vida de la fatiga. 3. Fatiga Térmica: Tensiones y deformaciones térmicas. Propagación y crecimiento de grietas. Cambios microestructurales.
1. Introducción a la mecánica de la fractura	1.1. Fractura 1.2. Fatiga 1.2.1. Curvas tensión-deformación 1.3. Creep
2.Conceptos de Fatiga	2.1. Parámetros de fatiga 2.2. HCF 2.3. LCF 2.4. Ecuación de Paris
3. Fatiga térmica	3.1. Tensiones y deformaciones térmicas 3.2. Propagación y crecimiento de grietas
4. Fatiga en materiales complejos	4.1. Fatiga en materiales complejos 4.2. Análisis termomecánico y dinámico mecánico

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Sesión magistral	A1 A7 A8 B4 B7 B13 C6 C7 C8	8	8	16
Trabajos tutelados	B2 B4 B7 B10 B13 C2 C6 C7 C8	4	12	16
Prueba objetiva	A3 A7 A8 B2 B4 B7 C2 C6	1	2	3
Prácticas de laboratorio	A1 A7 A8 B2 B10 B13	7	7	14
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	Presentación por parte del profesor de los conceptos contenidos en el temario de la asignatura.
Trabajos tutelados	Puede elegirse una de las siguientes opciones: a) El desarrollo de trabajos de busqueda bibliográfia en relación con investigaciones recientes que se estén llevando a cabo en el ámbito del que es objeto la asignatura. b) Investigación propia utilizando equipos de laboratorio. c) Trabajos de simulación y modelización de procesos de fatiga mediante ordenador.
Prueba objetiva	Prueba de evaluación

Prácticas de laboratorio	Realización de actividades de carácter práctico, tales como prácticas con ordenadores, ejercicios, experimentos, investigaciones, etc.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral Trabajos tutelados Prácticas de laboratorio	Resolución de dudas relacionadas con cualquier aspecto de la asignatura. No se acepta dispensa académica.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba objetiva	A3 A7 A8 B2 B4 B7 C2 C6	Prueba final tipo test	20
Sesión magistral	A1 A7 A8 B4 B7 B13 C6 C7 C8	Evaluación continua mediante el seguimiento del trabajo del alumno en el aula, el laboratorio y/o tutorías	10
Trabajos tutelados	B2 B4 B7 B10 B13 C2 C6 C7 C8	Se valorará el informe presentado en relación al trabajo sugerido al alumno	40
Prácticas de laboratorio	A1 A7 A8 B2 B10 B13	Evaluación continua mediante el seguimiento del trabajo del alumno en el aula, el laboratorio y/o tutorías	30

Observaciones evaluación
No se aceptará la dispensa académica.

Fuentes de información	
Básica	- Weronski A., Hejwowski T. (1991). Thermal fatigue of metals. - Callister, W.D. (2007). Materials Science and Engineering. John Wiley & Sons - Bresser J., Rémy L. (1995). Fatigue under thermal and mechanical loading. - Prime B., Menczel J. (2009). Thermal Analysis of Polymers, Fundamentals and Applications. - Strait, L. (1994). Thermo-mechanical fatigue of polymer matrix composites.
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: ?Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social? del "Plan de Acción Green Campus Ferrol":   La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: ? Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático   ? Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos   ? En caso de ser necesario realizarlos en papel: -   No se emplearán plásticos   -   Se realizarán impresiones a doble cara.   -   Se empleará papel reciclado.   -   Se evitará la impresión de borradores.? Se debe de hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural? Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas, y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad. ? Se deberán detectar situaciones de discriminación y se propondrán acciones y medidas para corregirlas.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías