

GUÍA DOCENTE

ANÁLISIS DE FALLOS EN SERVICIO

GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 06-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	4 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

El objetivo de la asignatura es dar a conocer a los alumnos los distintos tipos de fallos que presentan los equipos o piezas en servicio. Se comenzará estudiando las discontinuidades y defectos que pueden ser cuasantes de fallos en servicio. A continuación, se mostrará cómo preparar y redactar informes técnicos y periciales. Se hará un repaso acerca de los procesos de desgaste y fatiga. Y para terminar con la parte teórica, se estudiarán los tipos de fallos en función de la naturaleza de los materiales: metálicos, poliméricos, cerámicos y compuestos, exponiendo las distintas técnicas de caracterización de materiales y superficies que se utilizan habitualmente en los procesos de análisis de fallos. En último lugar, se analizarán casos prácticos reales con el objetivo de que los alumnos pongan en práctica los conocimientos adquiridos en la asignatura y todas las demás asignaturas del grado relacionadas con los materiales. Al final del curso los alumnos deberían ser capaces de analizar, interpretar y saber solucionar dichos fallos.

II.B-Presentación en inglés

The objective of the subject is to make students aware of the different types of failures that equipment or parts present in service. We will begin by studying the discontinuities and defects that can cause failures in service. Next, we will show how to prepare and write technical and expert reports. A review will be made of the wear and fatigue processes. And to conclude the theoretical part, the types of failures will be studied depending on the nature of the materials: metallic, polymeric, ceramic and composite, exposing the different characterization techniques of materials and surfaces that are commonly used in failure analysis processes. Finally, real practical cases will be analyzed with the aim of having students put into practice the knowledge acquired in the subject and all other subjects of the degree related to materials. At the end of the course, students should be able to analyze, interpret and know how to solve these failures.

III.-Resultados de Aprendizaje



CG01. Capacidad de síntesis y análisis
 CG02. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
 CG03. Capacidad de organización y gestión
 CG07. Resolución de problemas
 CG08. Toma de decisiones
 CG09. Capacidad de trabajo en equipo
 CG10. Capacidad de trabajo interdisciplinar
 CG12. Responsabilidad y ética profesional
 CG13. Razonamiento crítico
 CG14. Anticipación a los problemas
 CG16. Creatividad y espíritu emprendedor
 CE03. Métodos numéricos y modelización de materiales
 CE04. Comportamiento mecánico de materiales
 CE05. Comportamiento electrónico, magnético, térmico y óptico de materiales
 CE06. Comportamiento químico y biológico de materiales
 CE07. Estructura, descripción y caracterización de materiales
 CE08. Ingeniería de superficies
 CE09. Tecnología y aplicaciones de materiales
 CE13. Economía y organización de procesos industriales
 CE18. Diseño, desarrollo y selección de materiales para aplicaciones específicas
 CE19. Realización de estudios de caracterización, evaluación y certificación de materiales según sus aplicaciones
 CE21. Inspección y control de calidad de materiales y sus procesos de producción, transformación y utilización
 CE22. Definición, desarrollo, elaboración de normativas y especificaciones relativas a los materiales y sus aplicaciones
 CE23. Diseño, cálculo y modelización de los aspectos materiales de elementos, componentes mecánicos, estructuras y equipos
 CE24. Evaluación de la seguridad, durabilidad y vida en servicio de materiales
 CE27. Dictámenes, peritaciones e informes

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1- Consideraciones generales en el Análisis de Fallos en Servicio.
 Tema 2. Informes técnicos y periciales.
 Tema 3. Fallos en materiales poliméricos, adhesivos y compuestos de matriz polimérica. Técnicas de caracterización.
 Tema 4. Desgaste, fractura, fatiga
 Tema 5. Fallos en materiales metálicos y cerámicos. Técnicas de caracterización.
 Tema 6. Análisis de casos reales.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Prácticas / Resolución de ejercicios	Trabajos sobre casos prácticos durante las clases
Lecturas	Clases magistrales sobre los temas de la asignatura.
Otras	Exposición de casos prácticos por parte de los alumnos de manera presencial.



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	28
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	14
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	32
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	4
Preparación de clases teóricas	10
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
Preparación de pruebas	24
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Trabajos colectivos	Semana 5 a Semana 15	Elaboración de informe y exposición de trabajos realizados por los alumnos
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases teóricas presenciales.
Seminarios	Semana 1 a Semana 15	Análisis de casos reales y discusión de los mismos durante las clases.
Aprendizaje Basado en Casos / Entornos Laborales	- a -	Los alumnos reciben un caso real de fallo, tendrán que plantear ellos el análisis del caso, ir tomando las decisiones en función de los resultados y, finalmente, hacer el informe de dicho caso como lo haría un profesional

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

Prueba escrita I. Conceptos teóricos de los Temas 1 a 7. Sin nota mínima. Ponderación: 20%. No reevaluable, puesto que su objetivo es evaluar si se tienen los conceptos teóricos antes del fin de las clases y del examen final (prueba escrita II).

Prueba escrita II. Todo el temario, incluyendo casos prácticos. Nota mínima 4,5. Ponderación: 40%. Reevaluable en convocatoria extraordinaria. La prueba será presencial en la fecha de la convocatoria ordinaria fijada por la universidad.

Casos prácticos (Informe y exposición, incluyendo uso de herramientas informáticas). Nota mínima 5. Ponderación: 20%. Reevaluable en convocatoria extraordinaria.

Análisis en clase de textos, datos y ejemplos prácticos en aula convencional o informática. Sin nota mínima. Ponderación: 20 %. No reevaluable.

EVALUACIÓN DISPENSA ACADÉMICA: Igual que la ordinaria. El análisis de textos, datos y ejemplos prácticos (20 %) se sustituirá por actividades realizadas en remoto.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales



Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Modern Ceramic Engineering. Properties, Processing, and Use in Design. D.W. Richerson, W.E. Lee. Published May 8, 2018 by CRC Press. ISBN 9781498716918

Failure Analysis of engineering structures: Methodology and Case Histories. V. Ramachandran, A.C. Raghuram, R.V. Krishnan and S.K. Bahumik.. ASM International.2005. ISBN: 0-87170-820-5

Fallos en servicio de los materiales metálicos. Pintado Fé, J.M . Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial .2010. ISBN: 978-84-606-0919-3

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	IGNACIO IZAGUIRRE LÓPEZ
Correo electrónico	ignacio.izaguirre@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	SILVIA GONZÁLEZ PROLONGO
Correo electrónico	silvia.gonzalez@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor



Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	6

