

GUÍA DOCENTE

DISEÑO MECANICO E INTEGRIDAD ESTRUCTURAL

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
(2º, 3º y 4º curso)

CURSO 2025-26

Fecha de publicación: 09-07-2025



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>En esta asignatura se presentan los principios básicos del diseño mecánico de componentes y del estudio de la integridad estructural. Se introduce al alumno en los principios básicos de la teoría de la plasticidad y de la mecánica de la fractura incluyendo el crecimiento subcrítico de grietas. También se introducen los conceptos básicos de desgaste de componentes. Todo ello con un planteamiento ingenieril que permita diseñar componentes con una filosofía de tolerancia al daño. Para cursar esta asignatura es necesario conocer y saber aplicar los fundamentos de mecánica y los principios de la elasticidad y resistencia de materiales.</p>

III.-Resultados de Aprendizaje
<p>CG01. Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>CG06. Resolución de problemas</p> <p>CG07. Toma de decisiones</p> <p>CG08. Trabajo en equipo</p> <p>CG11. Razonamiento crítico</p> <p>CG12. Compromiso ético</p> <p>CG13. Aprendizaje autónomo</p> <p>CG14. Adaptación a nuevas situaciones</p> <p>CG15. Creatividad</p> <p>CG17. Habilidad para trabajar de forma autónoma</p> <p>CG19. Motivación por la calidad</p> <p>CG20. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica</p> <p>CE34. Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.</p>
<ul style="list-style-type: none"> 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

Bloque I. Teoría de la Plasticidad

- Comportamiento plástico uniaxial
- Criterios de plastificación
- Ecuaciones constitutivas
- Introducción al comportamiento viscoplástico

Bloque II. Mecánica de la Fractura

- Introducción a la Mecánica de la Fractura: diseño tolerante al daño.
- Criterios de rotura: planteamiento energético y planteamiento tensional de la fractura.
- Propagación subcrítica de grietas

Bloque III. Desgaste

- Modelos de desgaste de materiales y técnicas predictivas

Bloque IV. Aplicación al diseño de componentes

- Diseño mecánico de componentes estructurales.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de ejercicios
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Realización de prácticas de laboratorio
Realización de pruebas	Pruebas objetivas sobre el contenido de la asignatura
Tutorías académicas	Asistencia a los alumnos



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	22
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	12
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	8
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	36
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	22
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	12
Preparación de pruebas	20
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases magistrales
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	Clases de problemas
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 8 a Semana 9	Realización de prácticas de laboratorio.
Pruebas	Semana 10 a Semana 10	Prueba objetiva sobre el contenido de la asignatura hasta la semana 10
Pruebas	Semana 1 a Semana 17	Prueba de evaluación de las clases de laboratorio
Pruebas	Semana 17 a Semana 17	Prueba objetiva escrita teórico-práctica sobre el contenido de la asignatura.

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.

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

Convocatorias ordinaria y extraordinaria.

SISTEMA DE EVALUACIÓN SE1: PRUEBA ESCRITA TEÓRICO-PRÁCTICA

Peso: 60%

Carácter: Individual

Tipo: Reevaluable

Contenido: Evaluación mediante prueba escrita de los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.

Nota mínima y observaciones: 4 sobre 10

SISTEMA DE EVALUACIÓN SE2: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y CASOS PRÁCTICOS

Peso: 10%

Carácter: Individual

Tipo: No reevaluable

Contenido: Preguntas tipo test sobre los contenidos de las primeras 10 semanas de la asignatura

Nota mínima y observaciones: No

Esta actividad es no reevaluable puesto que el objetivo es que el alumno realice un estudio continuado durante el semestre y el profesor sea capaz de establecer el grado de conocimiento adquirido a mitad de curso, con el fin de tener tiempo suficiente para plantear las acciones necesarias para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

SISTEMA DE EVALUACIÓN SE3: PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Peso: 30%

Carácter: Individual

Tipo: Reevaluable / No reevaluable

Contenido: Se evaluarán las habilidades adquiridas en las prácticas de laboratorio mediante un examen reevaluable y la actitud y dedicación del alumno durante las clases de laboratorio.

Nota mínima y observaciones: 4 sobre 10 para la parte reevaluable.

Asistencia 100% obligatoria a las clases prácticas de laboratorio. La asistencia será controlada por el profesor pasando lista.

La nota se dividirá en dos partes: un 15% de la nota corresponderá con el trabajo realizado por el alumno en el laboratorio (No reevaluable porque el alumno recibe una enseñanza práctica imposible de reproducir en la convocatoria extraordinaria); otro 15% corresponderá a la corrección del examen del laboratorio.

La **superación de la asignatura** exigirá obtener una calificación media ponderada igual o superior al 5. En caso de no superar la nota mínima en una actividad, la calificación del alumno será la obtenida en la actividad que no alcance la nota mínima.

En la **convocatoria adelantada**, el alumno deberá haber asistido a las clases de laboratorio y clases prácticas en aula informática, dado su carácter de actividades obligatorias. En estas convocatorias se utilizarán los sistemas de evaluación SE1 (70%) y SE3 (30%). La superación de la asignatura exigirá obtener una calificación media ponderada igual o superior al 5. En caso de no superar la nota mínima en una actividad, la calificación del alumno será la obtenida en la actividad que no alcance la nota mínima.



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.



VIII.-Recursos y materiales didácticos	
Bibliografía básica	
Fracture mechanics. T. L. Anderson. CRC press. Boca Raton, 1991.	
Friction and Wear of Materials. E. Rabinowicz. Ed. John Wiley&Sons, Inc. 1995.	
Introduction to Tribology. B. Bhushan. Ed. John Wiley & Sons, Inc. 2002.	
Mecánica de la fractura. Manuel Elices Calafat. Publicaciones de la ETSI de Caminos , C.y P. de la Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, 1998	
Comportamiento plástico de materiales. Vicente Sánchez Gálvez. Publicaciones de la ETSI de Caminos , C.y P. de la Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, 1999.	
Plasticity for engineers. C.R. Calladine. Ellis Horwood Limited. Chichester, 1985.	
Diseño Mecánico de Shigley, R. G. Budynas, 10ª Edición, McGraw Hill, 2019	
"Tribology: Friction and Wear of Engineering Materials" de Ian Hutchings y Philip Shipway. Editorial: Butterworth-Heinemann. Oxford, Reino Unido 2ª Edición 2016	
Bibliografía complementaria	
"Continuum Theory of Plasticity". Autor: KHAN, A.S. and HUANG, S.H. Editorial: John Wiley & Sons, New York, 1995.	
"Elementary Engineering Fracture Mechanics", Autor: BROEK, D. Editorial: Kluwer Academic Publisher (Holanda), 4ª edición, 1991.	

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ANDRÉS MONTOYA SANCHA
Correo electrónico	andres.montoya@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
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	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	JESÚS RODRÍGUEZ PÉREZ



Correo electrónico	jesus.rodriguez.perez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
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	6
Nº de Sexenios	5
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	6
<hr/>	
Nombre y apellidos	MARÍA GÁLVEZ SÁNCHEZ
Correo electrónico	maria.galvez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
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	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
<hr/>	
Nombre y apellidos	MARIO MARTÍNEZ SÁNCHEZ
Correo electrónico	mario.martinez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
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	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1

