

**GUÍA DOCENTE**  
**DISEÑO MECANICO E INTEGRIDAD ESTRUCTURAL**

**GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES**

**CURSO 2024-25**

Fecha de publicación: 03-07-2024

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

<b>II.-Presentación</b>
<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>

<b>III.-Resultados de Aprendizaje</b>
<p>CG01. Capacidad de análisis y síntesis            CG06. Resolución de problemas            CG07. Toma de decisiones            CG08. Trabajo en equipo            CG11. Razonamiento crítico            CG12. Compromiso ético            CG13. Aprendizaje autónomo            CG14. Adaptación a nuevas situaciones            CG15. Creatividad            CG17. Habilidad para trabajar de forma autónoma            CG19. Motivación por la calidad            CG20. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica            CE34. Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.</p>

**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

<b>V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)</b>	
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

<b>VI.-Metodología y plan de trabajo</b>		
<b>Tipo</b>	<b>Periodo</b>	<b>Contenido</b>
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. Los alumnos recibirán un guión de practicas con anterioridad a las clases de laboratorio. Durante las clases realizarán las actividades descritas en el guión y tomarán las medidas experimentales necesarias para elaborar un informe de prácticas que será entregado a la finalización de las clases.
Pruebas	Semana 9 a Semana 10	Prueba objetiva parcial sobre el contenido de la asignatura
Pruebas	Semana 17 a Semana 17	Prueba objetiva global sobre el contenido completo 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).

Los estudiantes que no consigan 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 pruebas de evaluación y su ponderación

SISTEMA DE EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	CARÁCTER	TIPO	NOTA MÍNIMA	PONDERACIÓN
SE1	Prueba objetiva global	Individual	Reevaluable	4	55 %
SE1	Prueba objetiva parcial (1)	Individual	No reevaluable	Sin nota mínima	20 %
SE3.	Prácticas de laboratorio (2)	Individual	Reevaluable	4	25 %

(1) La prueba objetiva parcial es no reevaluable porque su finalidad es incluir en la evaluación de la asignatura el trabajo realizado por el alumno durante el curso.

(2) La asistencia al 100% de las prácticas de laboratorio es obligatoria para poder evaluar la actividad.

Si no se supera la nota mínima en alguna de las pruebas de evaluación, la nota que aparecerá en el acta será la correspondiente a esa prueba que motiva el suspenso.

El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada de septiembre deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura tan pronto sea posible para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación que será similar a la que seguirá el resto de estudiantes matriculados en la asignatura.

En la convocatoria adelantada de septiembre el examen final escrito será el 75% de la nota y no se realizará examen parcial. El alumno realizará un examen de prácticas de laboratorio que ponderará un 25% en la evaluación final. Las prácticas solo se evaluarán mediante este examen, asumiendo que el alumno ha realizado las prácticas en alguna convocatoria anterior.

### VII.B.- Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante 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 estudiante 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 estudiante 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 de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: No

#### **VII.C.- Revisión de las pruebas de evaluación**

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

#### **VII.D.- Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales**

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios. Esas adaptaciones serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad Rey Juan Carlos, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la Universidad.

Dicha Unidad emitirá un informe de adaptaciones curriculares, por lo que los y las estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con la Unidad ([discapacidad.programa@urjc.es](mailto:discapacidad.programa@urjc.es)), a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

#### **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 (<https://www.urjc.es/codigoetico>).

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos ([https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa\\_conducta\\_academica\\_URJC.pdf](https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.pdf)) 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 Mecánica de Shigley, R. G. Budynas, 10º 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**

<b>Nombre y apellidos</b>	PEDRO ALBERTO POZA GOMEZ
<b>Correo electrónico</b>	pedro.poza@urjc.es
<b>Departamento</b>	Tecnología Química, Energética y Mecánica
<b>Categoría</b>	Catedrático/a de Universidad
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	Si
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	5
<b>Nº de Sexenios</b>	5
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	5

<b>Nombre y apellidos</b>	ANGEL DE LA ROSA VELASCO
<b>Correo electrónico</b>	angel.delarosa@urjc.es
<b>Departamento</b>	Tecnología Química, Energética y Mecánica
<b>Categoría</b>	Profesor/a Ayudante Doctor/a
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	0
<b>Nombre y apellidos</b>	MARIO MARTINEZ SANCHEZ
<b>Correo electrónico</b>	mario.martinez@urjc.es
<b>Departamento</b>	Tecnología Química, Energética y Mecánica
<b>Categoría</b>	Profesor/a Ayudante Doctor/a
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	1
<b>Nombre y apellidos</b>	CARLOS REINHARDS HERVAS
<b>Correo electrónico</b>	carlos.reinhards@urjc.es
<b>Departamento</b>	Tecnología Química, Energética y Mecánica
<b>Categoría</b>	Profesor/a Ayudante Doctor/a



<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	1