Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Ciencia e Ingeniería de los Materiales

GRADO EN INGENIERIA ELECTRONICA INDUSTRIAL Y AUTOMATICA (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:34 | Hash: 556dc2e0a145363e7504cf9e79b011bf.

Fecha de publicación: 07-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:34 | Hash: 556dc2e0a145363e7504cf9e79b011bf.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:34 | Hash: 556dc2e0a145363e7504cf9e79b011bf.

II.-Presentación

La asignatura *Ciencia e Ingeniería de los Materiales Metálico*s introduce al estudiante en los fundamentos del comportamiento de los materiales y su papel en el ámbito de la ingeniería industrial, constituyendo la primera aproximación sistemática al estudio de los materiales y sus aplicaciones tecnológicas.

En la asignatura se estudian los principales tipos de materiales (metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos), analizando la relación existente entre su estructura, procesado, propiedades y aplicaciones, que constituye el eje central de la ciencia de materiales. Asimismo, se estudian sus propiedades físicas y mecánicas, y los mecanismos de degradación que afectan a su comportamiento en servicio.

La asignatura proporciona al estudiante los criterios fundamentales para la selección de materiales en función de los requerimientos técnicos, económicos y ambientales de una determinada aplicación. En este contexto, se introduce el uso de herramientas específicas de selección de materiales empleadas en ingeniería.

El objetivo general de la asignatura es proporcionar al estudiante una visión integrada del comportamiento de los materiales, de forma que comprenda cómo la microestructura y los procesos de fabricación determinan sus propiedades y, en consecuencia, su aplicación.

Objetivos específicos:

•Conocer la clasificación y características de los principales tipos de materiales.
•Comprender la relación entre estructura, propiedades, procesado y aplicaciones.
•Analizar las propiedades físicas y mecánicas de los materiales.
•Estudiar los mecanismos de degradación y fallo (fractura, fatiga, corrosión, etc.).
•Adquirir criterios para la selección de materiales en aplicaciones de ingeniería.
•Introducir herramientas de apoyo a la selección de materiales.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

CON4. Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
• 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:34 | Hash: 556dc2e0a145363e7504cf9e79b011bf.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

BLOQUE I. ESTRUCTURA, PROPIEDADES Y ROTURA DE LOS MATERIALES

Tema 1. Introducción a los materiales

Clasificación y propiedades generales de los materiales. Relación estructura-propiedades-procesado-aplicación. Selección de materiales.

Tema 2. Estructura de los materiales

Estructura atómica. Enlace interatómico. Arreglo atómico. Microestructura y defectos cristalinos.

Tema 3. Propiedades físicas de los materiales

Propiedades térmicas. Propiedades eléctricas. Propiedades ópticas.

Tema 4. Propiedades mecánicas de los materiales

Conceptos de tensión y deformación. Ensayo de tracción. Conceptos de rigidez, resistencia y ductilidad. Ensayo de dureza.

Tema 5. Rotura de los materiales

Fractura dúctil y frágil. Mecánica de la fractura. Ensayos de impacto. Fatiga. Termofluencia.

BLOQUE II. TIPOS DE MATERIALES, PROCESADO Y APLICACIONES. DETERIORO MEDIOAMBIENTAL

Tema 6. Materiales Metálicos

Aleaciones férreas y no férreas. Procesado, propiedades y aplicaciones.

Tema 7. Comportamiento químico y medioambiental de los materiales

Corrosión de metales. Mecanismos y formas de corrosión. Pilas electroquímicas. Protección contra la corrosión. Degradación de polímeros y cerámicas.

Tema 8. Materiales Cerámicos

Cerámicas cristalinas y no cristalinas. Procesado, propiedades y aplicaciones.

Tema 9. Materiales Poliméricos

Polímeros termoplásticos, termoestables y elastómeros. Procesado, propiedades y aplicaciones.

Tema 10. Materiales Compuestos

Constituyentes de los materiales compuestos: matrices y refuerzos. Materiales compuestos reforzados con partículas, reforzados con fibras y estructurales. Procesado, propiedades y aplicaciones.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	[AF1] Clases magistrales
Resolución de ejercicios, problemas, casos	[AF2] Actividades de resolución de problemas y ejercicios
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	[AF3] Actividades prácticas en laboratorios, en aula de informática y salidas. Cada alumno realizará 3 sesiones prácticas de laboratorio en grupos reducidos. Al finalizar cada sesión, se solicitará la entrega de un informe para su evaluación
Otras actividades	[AF4] Actividades formativas complementarias para el aprendizaje activo
Otras actividades	[AF5] Trabajo autónomo en actividades relacionadas. Se realizarán seminarios presenciales de selección de materiales. Al finalizar estas actividades, se solicitará la entrega de las tareas propuestas por el profesor para su evaluación

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:34 | Hash: 556dc2e0a145363e7504cf9e79b011bf.

Otras actividades	[AF6] Estudio autónomo
Otras actividades	[AF8] Realización de pruebas escritas y orales. Para el seguimiento y evaluación del conocimiento adquirido en la asignatura se realizarán 2 pruebas escritas

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:34 | Hash: 556dc2e0a145363e7504cf9e79b011bf.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	14
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
Preparación de pruebas	32
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 16	[MD1] Técnica expositiva y de pregunta
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 16	[MD2] Resolución de ejercicios y problemas
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 13 a Semana 16	[MD3] Prácticas en laboratorio, aula de informática y salidas. Se aplicarán los conocimientos adquiridos en la asignatura en un entorno de laboratorio, utilizando recursos específicos y con supervisión del profesor
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 1 a Semana 16	[MD4] Metodologías de aprendizaje activo
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 16	[MD5] Tutorías académicas. Podrán ser individuales o en grupo y en modalidad presencial u online

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:34 | Hash: 556dc2e0a145363e7504cf9e79b011bf.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:34 | Hash: 556dc2e0a145363e7504cf9e79b011bf.

Sistema de evaluación	Actividad de evaluación	Ponderación	Revaluable	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Pruebas orales y escritas	Prueba escrita 1	35%	Sí	5	Bloque Temático I	A mitad del semestre (Presencial)
	Prueba escrita 2	35%	Sí	5	Bloque Temático II	Convocatoria oficial ordinaria (Presencial)
SE2 - Realización de prácticas de laboratorio, informática, y/o salidas	Informes de prácticas	5%	No	No	Resultados y respuesta a cuestiones prácticas	Al finalizar las prácticas
	Examen de prácticas	15%	Si	5 (Asistencia al 100%)*	Contenidos trabajados en las prácticas de laboratorio	Al finalizar las prácticas (Presencial)
SE4 - Realización autónoma de actividades relacionadas	Entrega de tareas propuestas	10%	No (Acumulativa)	No (Acumulativa) (Asistencia)**	Contenidos trabajados en los seminarios de selección de materiales	Segunda mitad del semestre

*Se requiere haber asistido al 100% de las prácticas de laboratorio para poder entregar el informe de prácticas.
**Se requiere haber asistido a los seminarios para poder entregar las tareas.

Cálculo de la nota final o global

- La nota final será la media ponderada de las notas de las actividades de evaluación según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima para cada una de ellas. Teniendo en cuenta lo anterior, para aprobar la asignatura la nota media ponderada debe ser no inferior a 5.
- Si una o varias actividades no se han superado con la nota mínima, la nota final de la asignatura será la nota media obtenida entre todas las actividades de evaluación realizadas, teniendo en cuenta que no podrá superar un 4,5.
- La nota final de quien no se haya presentado a ninguna actividad de evaluación será “No presentado”.

Convocatoria extraordinaria

- En convocatoria extraordinaria los estudiantes se presentarán a las actividades de evaluación no superadas, de manera que para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las actividades de evaluación superadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las actividades revaluadas. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior.
- Si un estudiante hubiese superado la nota mínima establecida en todas las actividades revaluables y aún así la calificación global no le alcanza para aprobar la asignatura, de forma excepcional podrá ser revaluado en convocatoria extraordinaria de la(s) actividad(es) de evaluación revaluable(s) en las que hubiera obtenido la calificación más baja.

Convocatoria adelantada

El alumnado que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, tan pronto como 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 alumnado matriculado en la asignatura.

Dispensa académica

- **Prueba escrita 1.** Ponderación: 40%. Revaluable en extraordinaria: sí. Nota mínima: 5.
- **Prueba escrita 2.** Ponderación: 40%. Revaluable en extraordinaria: sí. Nota mínima: 5.
- **Informes de prácticas.** Ponderación: 5%. Revaluable en extraordinaria: no. Nota mínima: no.
- **Examen de prácticas.** Ponderación: 10%. Revaluable en extraordinaria: sí. Nota mínima: 5.
- **Entrega de tareas propuestas.** Ponderación: 5%. Revaluable en extraordinaria: no. Nota mínima: no.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:34 | Hash: 556dc2e0a145363e7504cf9e79b011bf.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:34 | Hash: 556dc2e0a145363e7504cf9e79b011bf.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
- Título: Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros. Autores: J.F. Shackelford, A. Güemes. Editorial: Prentice Hall. - Título: Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Autor: W. D. Callister. Editorial: Reverté. - Título: Materiales para Ingeniería 1. Introducción a las propiedades, las aplicaciones y el diseño. Autores: M.F. Ashby, D.R.H. Jones. Editorial: Reverté. - Título: Materiales para Ingeniería 2. Introducción a la microestructura, el procesamiento y el diseño. Autores: M.F. Ashby, D.R.H. Jones. Editorial: Reverté. - Título: Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales. Autor: W.F. Smith. Editorial: McGraw-Hill. - Título: Ciencia e ingeniería de los materiales. Autores: Juan Manuel Montes Martos, Francisco Gómez Cuevas y Jesús Cintas Físico. Editorial: Ediciones Paraninfo.
Bibliografía complementaria
- Título: Corrosión y Degradación de Materiales. Autor: E. Otero Huerta. Editorial: Síntesis. - Título: La Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Autor: D.R. Akesland. Editorial: Paraninfo Thomson Learning.

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 tutorias 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 Docentia	1
Nombre y apellidos	MÓNICA CAMPO GÓMEZ
Correo electrónico	monica.campo@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:34 | Hash: 556dc2e0a145363e7504cf9e79b011bf.

Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	5
Nombre y apellidos	NURIA PULIDO GONZÁLEZ
Correo electrónico	nuria.pulido.gonzalez@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias 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 Docentia	2
Nombre y apellidos	PALOMA HIDALGO MANRIQUE
Correo electrónico	paloma.hidalgo@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
Titulación académica	Doctor

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:34 | Hash: 556dc2e0a145363e7504cf9e79b011bf.

Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:34 | Hash: 556dc2e0a145363e7504cf9e79b011bf.