

GUÍA DOCENTE

Ciencia e Ingeniería de Materiales

GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 07-07-2026



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

II.-Presentación

Al tratarse de la primera asignatura que cursa el alumno relacionada con los materiales y su aplicación industrial, su primer objetivo es exponer a los alumnos los diferentes tipos de materiales, clasificados en metálicos, cerámicos y poliméricos. De cada uno de estos materiales se estudiarán sus propiedades y aplicaciones más características. Como segundo objetivo se establece el conocimiento de las propiedades mecánicas y químicas que definen el comportamiento de los materiales y que condicionan su selección en diferentes aplicaciones.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

COM1. Aprender de forma autónoma, utilizando herramientas, incluidas las informáticas, para la búsqueda, análisis y síntesis de la información y para la organización y planificación de tareas en ámbito de la ingeniería industrial.

COM4. Resolver problemas de forma autónoma y creativa mediante la toma de decisiones, el análisis crítico y autocrítico, aplicando los conocimientos en la práctica en el ámbito de la ingeniería industrial.

COM2. Trabajar en equipo aplicando los principios de las relaciones interpersonales en entornos multidisciplinares e internacionales para adaptarse a diferentes situaciones y entender el lenguaje de otros especialistas en el ámbito de la ingeniería industrial.

CON6. Conocer y comprender los principios de la ciencia, ingeniería de los materiales y diseño mecánico de equipos y mecanismos

HAB5. Seleccionar materiales y equipos para su aplicación en el ámbito de la ingeniería industrial.

- 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 Temático I.- Estructura y Propiedades de los materiales

Tema 1. Generalidades de los materiales: Tipos y propiedades de los materiales. Selección de materiales para aplicaciones en la Industria.

Tema 2. Estructura de los materiales: La estructura cristalina. Celdas unitarias. Defectos cristalinos.

Tema 3. Diagrama de fases Binarios: Soluciones Sólidas y fases intermedias. Diagramas de fases de equilibrio. Solubilidad completa y parcial en estado sólido. Transformaciones en estado sólido.

Tema 4. Propiedades mecánicas de los materiales: Tensión y deformación. Ensayo de tracción. Conceptos de resistencia mecánica y ductilidad. Ensayos de dureza. Clasificación de los materiales en función de su rigidez y resistencia.

Tema 5. La fractura de los materiales: Fractura dúctil y frágil. Tenacidad de fractura. Ensayos de fractura por impacto. Fallo por fatiga y por termofluencia.

Bloque Temático II. Tipos y Corrosión de Materiales

Tema 6. Materiales Metálicos: Procesado. Aleaciones férricas. Aleaciones no férricas. Aplicaciones y propiedades.

Tema 7. Corrosión electroquímica de los metales: Fundamentos electroquímicos. Pilas de corrosión. Influencia de las heterogeneidades. Cinética de corrosión. Fenómenos de polarización. Pasividad.

Tema 8. Mecanismos de corrosión: Corrosión galvánica, en resquejo, por picadura, intergranular y bajo tensión.

Tema 9. Corrosión en contacto con medios naturales. Protección contra la corrosión.

Tema 10. Oxidación de materiales metálicos: Mecanismos y cinética de oxidación en materiales metálicos.

Tema 11. Materiales Cerámicos: Materiales cerámicos no cristalinos y cristalinos. Procesado, propiedades y aplicaciones de los materiales cerámicos.

Tema 12. Materiales Poliméricos: Estructura de los polímeros. Polímeros termoplásticos, termoestables y elastómeros. Procesado, propiedades y aplicaciones de los polímeros.

Tema 13. Materiales Compuestos: Constituyentes de los materiales compuestos: matrices y refuerzos. Clasificación de materiales compuestos.

A lo largo de los temas 3,5 y del 6 al 13 se tratan los conceptos de "Producción y consumo responsable (ODS 12)"

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
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF4. Actividades formativas complementarias para el aprendizaje activo
Trabajos individuales	AF5. Trabajo autónomo en actividades relacionadas
Otras actividades	AF6. Estudio autónomo
Tutorías académicas	AF7. Tutorías presenciales y on-line

Realización de Pruebas

AF8. Realización de pruebas escritas y orales

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

Clases teóricas	27
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	18
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	12
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	MD1. Técnica expositiva y de pregunta (Metodología clásica)
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	MD2.Resolución de ejercicios y problemas
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 15	MD3. Prácticas de laboratorio:Prácticas de Laboratorio (fechas indicadas en el calendario de actividades del horario del grado).
Seminarios	Semana 1 a Semana 15	MD4. Metodologías de aprendizaje activo:Seminario de resolución de problemas y otras actividades.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	MD5. Tutorías académicas

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

SISTEMA EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN					
	Actividad	Carácter/ Modalidad	Reevaluable extraordinaria	Nota mínima	Ponderación (%)	Periodo
SE1. Pruebas orales y escritas	Prueba escrita de contenidos teóricos y prácticos del temario de la asignatura	Individual Presencial	NO	NO	10	Últimas semanas del cuatrimestre
		Individual Presencial	SI	5	60	Convocatoria oficial ordinaria
SE2. Realización de prácticas de laboratorio, informática, y/o salidas.	Prácticas de Laboratorio de los contenidos de la asignatura	Grupal: Realización prácticas Presencial	Asistencia: NO	5	15	A lo largo del curso
		Individual: Entrega cuestionario y examen	SI (examen prácticas convocatoria extraordinaria)			
SE3. Asistencia y participación en actividades formativas complementarias de aprendizaje activo.	Entrega de problemas/casos prácticos y otras actividades	Individual/grupal	NO	NO	10	A lo largo del curso
SE3. Asistencia y participación en actividades formativas complementarias de aprendizaje activo.	Asistencia y/o seguimiento de clases y otras actividades	Individual	NO	NO	5	A lo largo del curso

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 en la tabla, siempre y cuando se haya 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 (prueba y prácticas de laboratorio) no se han superado con la nota mínima, la nota final será la nota media teniendo en cuenta que no podrá superar un 4,5.

La nota final de quien no se haya presentado a ninguna actividad de evaluación en la convocatoria correspondiente será "No presentado".

Si un estudiante hubiese superado la nota mínima establecida en todas las actividades revaluables y aun 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 reevaluable(s) según lo indicado en el sistema de ponderación.

PRUEBAS ESCRITAS

Se realizará una prueba escrita de todo el temario al final del cuatrimestre del 10% sin nota mínima y no reevaluable.

Se realizará una prueba escrita en la fecha de la convocatoria ordinaria de enero del todo el temario de la asignatura.

La reevaluación de esta prueba escrita (con nota inferior a 5) se realizará en la fecha de la convocatoria extraordinaria. Es necesario sacar una nota mínima de 5 en esta prueba y en las prácticas de laboratorio para que se tenga en cuenta la ponderación del resto de actividades del sistema de evaluación.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Se requiere haber asistido al 100% de las prácticas de laboratorio. La asistencia a las prácticas se comprobará mediante un registro de asistencia de los estudiantes al inicio de cada sesión práctica. El alumno estará obligado a asistir al 100% de las prácticas de laboratorio en el grupo que le haya correspondido. Solo se autorizarán cambios de grupo por causa justificada, siempre previa solicitud por escrito al profesor y con la condición de que el cambio se efectúe con algún alumno del otro grupo (la convocatoria se colgará por el aula virtual).

Las prácticas de laboratorio se evaluarán mediante un cuestionario/examen. En el caso de suspender el cuestionario/examen de prácticas se podrán reevaluar realizando un examen de prácticas en la convocatoria extraordinaria.

ENTREGA DE SEMINARIOS/ACTIVIDADES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS/TALLER ESCAPE ROOM

La entrega y correcta resolución de las actividades propuestas en seminarios o en clase por los profesores durante el curso es voluntaria. La realización del taller de escape room y la entrega de las actividades supone el porcentaje de ponderación indicado en la tabla de evaluación siempre que hayan superado las demás notas mínimas (un mínimo de 5 en prueba escrita y en prácticas de laboratorio).

IMPORTANTE: En cualquier caso, el alumno debe superar la prueba escrita en la convocatoria ordinaria o extraordinaria (con una nota mínima de 5) y las prácticas de laboratorio (con nota mínima de 5) para superar la asignatura y considerarse estas actividades.

En el caso de superar sólo una de las partes de la asignatura (prueba escrita o prácticas de laboratorio) deberá examinarse en la convocatoria extraordinaria de la actividad suspensa. Únicamente se guardará el aprobado de estas actividades hasta la convocatoria extraordinaria, de tal manera que, si en dicha convocatoria no se superasen las pruebas o prácticas de laboratorio, el alumno se tendría que matricular nuevamente y por tanto, examinarse de la asignatura completa.

EVALUACIÓN DISPENSA ACADÉMICA

Las prácticas de laboratorio son de asistencia obligatoria y no reevaluable.

Las pruebas escritas constituirán el 70% de la nota. Una del 10% al finalizar el cuatrimestre y otra en la convocatoria ordinaria del 60 % con una nota mínima de 5,0.

La evaluación de las prácticas de laboratorio constituirá el 20% de la nota y la realización de otras actividades adaptadas a la dispensa el 10%.

EVALUACIÓN CONVOCATORIA ADELANTADA

El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada 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 los estudiantes matriculados en la asignatura.

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

Título: Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros.

Autor: J.F. Shackelford, A. Güemes Editorial: Prentice Hall

Título: Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales.

Autor: W. D. Callister; Editorial: Reverté S.A.

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

Título: Materiales para Ingeniería 1. Introducción a las propiedades, las aplicaciones y el diseño

Autor: M.F. Ashby, D.R.H. Jones; Editorial: Editorial Reverté

Título: Materiales para Ingeniería 2. Introducción a la microestructura, el procesamiento y el diseño

Autor: M.F. Ashby, D.R.H. Jones; Editorial Reverte

Bibliografía complementaria

Título: Corrosión y Degradación de Materiales.

Autor: E. Otero Huerta; Editorial: Editorial Síntesis

Título: La Ciencia e Ingeniería de los Materiales

Autor: D.R. Akesland; Editorial: Paraninfo Thomson Learning

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ALEJANDRO CORTÉS FERNÁNDEZ
Correo electrónico	alejandro.cortes@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro, Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
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	2
Nombre y apellidos	DAVID MARTÍNEZ DÍAZ
Correo electrónico	david.martinez.diaz@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
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	2
Nombre y apellidos	MARTA MARÍA MULTIGNER DOMÍNGUEZ
Correo electrónico	marta.multigner@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro, Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
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	2
Nº de Sexenios	5
Nº de Sexenios de transferencia	0



Nº de evaluaciones positivas Docencia	3
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
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	4
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	5
Nombre y apellidos	NAJIB ABU-WARDA PÉREZ
Correo electrónico	najib.abuwarda@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
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	2
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	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	Madrid - Vicálvaro
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
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	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2

