Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Introducción a la Investigación en Ingeniería de Materiales

MÁSTER U. EN INGENIERÍA AVANZADA DE MATERIALES

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 08:12 | Hash: 1a3c37dd54572d950a3ca10ba2c4f8fa.

Fecha de publicación: 08-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	1 curso, 1S semestre
Nº de créditos	3
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

La asignatura *Introducción a la Investigación en Ingeniería de Materiales* tiene como objetivo dotar al estudiantado de una visión global y práctica de los fundamentos, métodos y herramientas básicas para iniciar actividades de investigación en el ámbito de la Ingeniería de Materiales.

A lo largo de la asignatura se abordarán los principios esenciales de la investigación científica, desde conceptos básicos, tipos de investigación y consideraciones éticas, hasta la planificación experimental, la búsqueda y análisis de información, y la redacción y comunicación de resultados.

Se prestará especial atención a los métodos y técnicas de investigación, tanto cualitativos como cuantitativos, al uso de herramientas informáticas para la gestión y análisis de datos, y a la correcta evaluación de fuentes bibliográficas en el área de materiales.

Asimismo, se explorarán distintas estrategias de investigación aplicadas a campos clave como biomateriales, nanomateriales, fabricación aditiva y sostenibilidad, mediante casos de estudio y análisis de tendencias emergentes.

Por último, se formará al alumnado en las competencias necesarias para la redacción de artículos científicos, la preparación de presentaciones orales y la defensa rigurosa de resultados ante un tribunal académico.

Esta asignatura sienta las bases para el desarrollo de futuros proyectos de investigación y facilita herramientas clave para afrontar con éxito el Trabajo Fin de Máster y otros retos científicos y tecnológicos en la Ingeniería de Materiales.

III.-Resultados de Aprendizaje

CON11. Comprender los métodos y técnicas de investigación aplicables en Ingeniería de Materiales.

HAB11. Gestionar bibliografía, documentación, bases de datos y programas informáticos propios y específicos de la ingeniería de materiales

HAB12. Redactar informes de investigación claros y presentar resultados de manera efectiva ante un público académico.

- 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: 25/10/2026 08:12 | Hash: 1a3c37dd54572d950a3ca10ba2c4f8fa.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 08:12 | Hash: 1a3c37dd54572d950a3ca10ba2c4f8fa.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1. Introducción a la Investigación Científica
•Conceptos básicos de investigación.
•Tipos de investigación (básica vs. aplicada).
•Ética en la investigación científica.
Tema 2. Métodos y Técnicas de Investigación
•Diseño experimental: variables, controles y reproducibilidad.
•Métodos cualitativos y cuantitativos.
•Recopilación y análisis de datos.
•Uso de software para la gestión de datos y análisis estadístico.
Tema 3. Literatura Científica y Búsqueda de Información
•Fuentes de información en ingeniería de materiales.
•Cómo realizar una revisión bibliográfica eficaz.
•Criterios para evaluar la calidad de las fuentes científicas.
Tema 4. Estrategias de Investigación en Ingeniería de Materiales
•Investigación en biomateriales, nanomateriales, sostenibilidad y fabricación aditiva.
•Casos de estudio sobre problemas actuales en la ingeniería de materiales.
•Tendencias emergentes en investigación de materiales.
Tema 5. Redacción y Presentación de Resultados Científicos
•Técnicas de escritura científica y redacción de artículos.
•Presentación oral de resultados y defensa de proyectos ante un tribunal.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	AF1. Lección magistral: Sesiones donde el profesor de forma expositiva presenta un contenido concreto que puede estar apoyado en la utilización de recursos de tecnológicos de presentación. Tras la exposición suele haber un período de explicación de dudas o debate sobre lo expuesto que ayuda a la reflexión sobre el conocimiento trasmitido por el profesor. Puede desarrollarse en entornos presenciales o virtuales. Puede ser una actividad síncrona o asíncrona.
Trabajos individuales	AF4. Trabajo individual: Puede incluirse en esta actividad el trabajo individual de resolución de problemas, realización de memorias, trabajos o proyectos, lecturas, ensayo, etc., que de forma autónoma realiza el alumno.
Otras actividades	AF7. Estudio autónomo: El alumno de forma individual, trabaja los contenidos de la asignatura o materia. Suele aplicarse a la adquisición de conocimientos concretos que suelen ser teóricos, aunque también podrían ser prácticos. Es una actividad asíncrona.

Realización de Pruebas	AF10. Realización de pruebas: Como parte de las acciones formativas, se establece la realización de pruebas para el seguimiento y evaluación de la asimilación de contenidos por parte del alumno. Se consideran pruebas escritas, test, etc. Se desarrollarán en escenarios virtuales.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 08:12 | Hash: 1a3c37dd54572d950a3ca10ba2c4f8fa.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 08:12 | Hash: 1a3c37dd54572d950a3ca10ba2c4f8fa.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	13
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	7
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	6
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	10
Preparación de pruebas	15
Total de horas de trabajo del alumnado	75

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Otras actividades	Semana 1 a Semana 6	MD6. Otras metodologías activas: Metodologías que promueven la participación activa y el aprendizaje dinámico y colaborativo del estudiante mejorando la comprensión y retención de los conocimientos. Por ejemplo: Aula Invertida, en la que los contenidos se adquieren a través de los recursos formativos que ha seleccionado o creado el profesor en diferentes tipos de soportes (videos, documentos escritos, presentaciones) fuera del aula, en el lugar habitual de estudio del alumno. Se utiliza el tiempo de clase para potenciar otros procesos de aprendizaje activo a través de las actividades formativas que generalmente representan una aplicación práctica de esos contenidos (debates, resolución de casos, trabajos). En estas actividades se potencia la participación del alumno, la interacción entre alumnos y con el profesor.

Metodologías activas o de innovación docente	Semana 1 a Semana 6	MD4. Aprendizaje basado en problemas: En este caso el profesor plantea un conjunto de problemas que los estudiantes deben resolver. Esta metodología suele desarrollarse en grupos reducidos de estudiantes. El profesor presenta el problema, los alumnos buscan información que les permita resolverlo y presentan una solución basada en sus conocimientos y destrezas adquiridas o desarrolladas bajo la supervisión del profesor.
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 1 a Semana 6	MD5. Aprendizaje basado en la investigación: Los estudiantes aprenden a construir sus conocimientos mediante procesos de investigación. Se plantea un problema de investigación; los estudiantes se documentan sólidamente y aplican el método científico para resolverlo. Se ponen en práctica destrezas investigadoras como la selección de variables y muestras de estudio, la construcción o selección de instrumentos de medida y el análisis de datos.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 08:12 | Hash: 1a3c37dd54572d950a3ca10ba2c4f8fa.

Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 6	MD1. Metodología clásica (lecciones magistrales síncronas): El profesor asume el protagonismo en el proceso de aprendizaje. Se constituye en transmisor fundamental del contenido y ejerce de intermediario entre el conocimiento y los estudiantes. Puede utilizar diferentes tecnologías de apoyo en su actividad expositiva como son presentaciones, vídeos, etc. y realizar actividades formativas de análisis, reflexión, debates de la información proporcionada, etc. MD2. Metodología clásica (lecciones magistrales asíncronas): El profesor sigue siendo el protagonista en el proceso de aprendizaje y el transmisor fundamental del contenido, pero no interactúa en tiempo real con los estudiantes. En lugar de sesiones en vivo, el profesor graba sus lecciones en formato de vídeo o audio, y proporciona materiales complementarios como presentaciones, documentos, y recursos multimedia. Los estudiantes acceden a estos materiales en su propio tiempo, revisando y estudiando el contenido a su propio ritmo. A menudo, se incluyen actividades formativas como análisis, reflexión y debates a través de foros de discusión, cuestionarios y tareas, permitiendo a los estudiantes interactuar con el material y entre ellos de manera flexible y según su propia disponibilidad.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 08:12 | Hash: 1a3c37dd54572d950a3ca10ba2c4f8fa.

Metodologías activas o de innovación docente	Semana 1 a Semana 6	MD3. Aprendizaje basado en proyectos: Los estudiantes realizan un proyecto (o varios) en un tiempo determinado. Los proyectos pueden orientarse a la creación de un producto final, la elaboración de un contenido, el diseño de un programa de intervención profesional o la resolución de un problema. Exige utilizar un proceso adecuado de análisis y recogida de información, planificar los procedimientos, estrategias y recursos necesarios, para el diseño y la elaboración del producto, etc. En este proceso, los estudiantes deben aplicar los conocimientos, destrezas y competencias adquiridas y utilizar los recursos adecuados o disponibles. El profesor actúa como supervisor y asesor del trabajo de los estudiantes. Estos proyectos pueden realizarse en grupo o de manera individual.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 08:12 | Hash: 1a3c37dd54572d950a3ca10ba2c4f8fa.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 08:12 | Hash: 1a3c37dd54572d950a3ca10ba2c4f8fa.

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

Actividad evaluadora	Tipo		Ponderación
Examen	Nota mínima: 5	Revaluable	60 %
Trabajos	Nota mínima: no	No revaluable	40 %
Total			100 %

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: 25/10/2026 08:12 | Hash: 1a3c37dd54572d950a3ca10ba2c4f8fa.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 08:12 | Hash: 1a3c37dd54572d950a3ca10ba2c4f8fa.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Creswell, J. W. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 5th ed. SAGE Publications. **Serrano, M. A. & García, J. L.** (2015). *Metodología de la Investigación Científica*. Editorial Paraninfo. **Day, R. A. & Gastel, B.** (2012). *How to Write and Publish a Scientific Paper*. 7th ed. Cambridge University Press. **Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P.** (2022). *Metodología de la Investigación*. 7ª ed. McGraw-Hill.
Bibliografía complementaria
Kumar, R. (2019). *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*. 5th ed. SAGE Publications.

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	AINHOA RIQUELME AGUADO
Correo electrónico	ainhoa.riquelme.aguado@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	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	2
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	3
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	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 08:12 | Hash: 1a3c37dd54572d950a3ca10ba2c4f8fa.

Horario de tutorías	Para consultar las tutorias 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 Docentia	3
Nombre y apellidos	SANDRA CAROLINA CIFUENTES CUÉLLAR
Correo electrónico	sandra.cifuentes@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 tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	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	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias 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 Docentia	6

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 08:12 | Hash: 1a3c37dd54572d950a3ca10ba2c4f8fa.