Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

MATERIALES AEROESPACIALES

GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL EN AERONAVEGACIÓN

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 70308746a5e4ee0e561250b337d9b69c.

Fecha de publicación: 06-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 70308746a5e4ee0e561250b337d9b69c.

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

El curso está enfocado al conocimiento de los principales materiales usados en la actualidad en la industria aeroespacial. Los requerimientos en el diseño de aeronaves son muy elevados y, en consecuencia, la ingeniería desarrollada en el ámbito de los materiales para este campo es muy especializada.
Se estudiarán los materiales empleados con carácter estructural y en motores. De esta manera, se trabajará principalmente sobre los materiales compuestos de matriz polimérica, así como las principales aleaciones metálicas empleadas. También se abordarán las principales tecnologías de unión y de protección superficial dado que estas se emplean en diferentes tipos de material y aplicaciones.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 70308746a5e4ee0e561250b337d9b69c.

CG01. Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG02. Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG03. Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG04. Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CE11. Comprender las prestaciones tecnológicas, las técnicas de optimización de los materiales y la modificación de sus propiedades mediante tratamientos.
CE12. Comprender los procesos de fabricación.
CE18. Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fundamentos de la mecánica de fluidos; los principios básicos del control y la automatización del vuelo; las principales características y propiedades físicas y mecánicas de los materiales.
CE19. Conocimiento aplicado de: la ciencia y tecnología de los materiales; mecánica y termodinámica; mecánica de fluidos; aerodinámica y mecánica del vuelo; sistemas de navegación y circulación aérea; tecnología aeroespacial; teoría de estructuras; transporte aéreo; economía y producción; proyectos; impacto ambiental.

- 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: 25/11/2026 08:45 | Hash: 70308746a5e4ee0e561250b337d9b69c.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque I.- Introducción
Tema 1. Introducción
Bloque II.- Aleaciones metálicas en la industria aeroespacial
Tema 2. Aleaciones de aluminio
Tema 3. Aleaciones de titanio
Tema 4. Aleaciones de magnesio
Tema 5. Aceros de uso aeroespacial
Tema 6. Materiales para alta temperatura
Bloque III.- Materiales Compuestos en la Industria aeronáutica
Tema 7. Conceptos generales de materiales compuestos y aplicación en la industria aeronáutica
Tema 8. Polímeros reforzados con fibras
Tema 9. Otros materiales compuestos
Tema 10. Procesos de fabricación en materiales compuestos
Bloque IV.- Tecnologías de Unión e Ingeniería de Superficies
Tema 11. Tecnologías de unión
Tema 12. Tecnologías de superficies

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Casos prácticos, informes y resolución de ejercicios.
Trabajos colectivos	Realización, entrega y exposición de trabajo
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales de todos los bloques de la asignatura.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Ensayos prácticos para conocer los materiales aeroespaciales, sus propiedades y tecnologías de fabricación

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 70308746a5e4ee0e561250b337d9b69c.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	32
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	4
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	7
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	20
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	16
Preparación de clases teóricas	10
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	15
Preparación de pruebas	29
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	**Periodo**	**Contenido**
Seminarios	Semana 1 a Semana 16	Resolución de casos prácticos y problemas.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 16	Clases magistrales de los contenidos de la asignatura.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 16	Laboratorios prácticos sobre materiales aeroespaciales y sus procesos de fabricación.
Trabajos colectivos	Semana 8 a Semana 16	Presentación de trabajos grupales sobre un caso de selección de materiales y procesos de fabricación relacionados con una aplicación del ámbito aeroespacial.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 70308746a5e4ee0e561250b337d9b69c.

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: 25/11/2026 08:45 | Hash: 70308746a5e4ee0e561250b337d9b69c.

Las actividades de evaluación se describen a continuación:

Sistema de evaluación	Actividad	Tipo	Nota mínima	Ponderación
SE 1. Pruebas individuales	Prueba escrita I	Reevaluable en convocatoria extraordinaria	4,5	30%
	Prueba Escrita II	Reevaluable en convocatoria extraordinaria	4,5	30%
SE 2. Evaluación de prácticas	Prácticas de laboratorio	Reevaluable en convocatoria extraordinaria	5	15%
SE 3. Evaluación de trabajos	Entrega y presentación de trabajo grupal	No reevaluable	-	15%
SE 4. Evaluación de problemas	Entrega de ejercicios propuestos en clase	No reevaluable	-	5%
SE 5. Participación en actividades colaborativas	Asistencia y participación en actividad planteada en clase	No reevaluable	-	5%

Pruebas escritas: Es necesario obtener una nota mínima de 4,5 en cada una de las partes para poder superar la asignatura, siempre que la media de los dos parciales sea igual o superior a 5. La prueba no superada podrá revaluarse en la convocatoria extraordinaria. Una vez superada una prueba escrita se guardará esa parte hasta la convocatoria extraordinaria del presente curso. Si no se obtiene en dicha convocatoria la nota mínima en las dos partes de la asignatura, estará suspensa. Si no se alcanzara la nota mínima en una prueba escrita, la calificación final de la asignatura será de un 4.5 en caso de que la media ponderada de la asignatura fuera igual o superior a 5.

Prácticas de laboratorio: La asistencia y realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria y no reevaluable. Los alumnos realizarán individualmente una prueba escrita de prácticas a la finalización de las mismas. Nota mínima 5. Esta prueba escrita de prácticas podrá revaluarse en la convocatoria extraordinaria.

Trabajo grupal: Se asignará un trabajo en grupo sobre selección de materiales y procesos de fabricación que los alumnos deben entregar y exponer.

Se realizarán clases donde se resolverán problemas/casos prácticos y se entregarán para su evaluación (SE4 y SE 5). Las pruebas no reevaluables se calificarán con un 0 tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria en caso de no haber sido entregadas.

EVALUACIÓN DISPENSA ACADÉMICA: 20% Prácticas de laboratorio. NOTA MÍNIMA: 5.0. Las prácticas de laboratorio son de asistencia obligatoria y no reevaluable. Informe de prácticas reevaluable en la convocatoria extraordinaria.

40% Prueba escrita. NOTA MÍNIMA: 4.5. Reevaluable en la convocatoria extraordinaria.

40% Prueba escrita. NOTA MÍNIMA: 4.5. Reevaluable en la convocatoria extraordinaria.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 70308746a5e4ee0e561250b337d9b69c.

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: 25/11/2026 08:45 | Hash: 70308746a5e4ee0e561250b337d9b69c.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Fundamental of composites manufacturing: materials, methods, and applications **Author:** Brent, Strong **Edition:** Dearborn : Society of Manufacturing Engineers
Introduction to aerospace materials **Author:** Adrian P. Mouritz **Edition:** Woodhead Publishing
Bibliografía complementaria
Composite Materials in Aircraft Structures **Author:** D.H. Middleton **Edition:** Longman Scientific & Technical

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	Fuenlabrada
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	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
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	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 7030874 6a5e4ee0e561250b337d9b69c.

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	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 70308746a5e4ee0e561250b337d9b69c.