Universidad Rey Juan Carlos

# GUÍA DOCENTE

# Diseño y Fabricación Avanzada de Estructuras para Transporte Aeroespacial

## MÁSTER U. EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

## CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: ff642c94e7299792339 5f06cf1906948.

Fecha de publicación: 06-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: ff642c94e7299792339 5f06cf1906948.

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

**II.-Presentación**

La asignatura Diseño y Fabricación Avanzada de Estructuras para Transporte Aeroespacial aborda los fundamentos, metodologías y tecnologías necesarias para el análisis, diseño y fabricación de estructuras aeronáuticas y espaciales. Se estudia el contexto actual del sector aeroespacial, incluyendo tipologías de vehículos y sus configuraciones estructurales, así como los requisitos y solicitaciones a los que están sometidas estas estructuras.
La materia profundiza en materiales avanzados, procesos de fabricación e integración estructural, junto con aspectos clave como la certificación, la seguridad y la sostenibilidad. Asimismo, se introducen criterios de diseño orientados a la fabricación sostenible y la descarbonización, con el objetivo de formar al estudiante para afrontar los retos tecnológicos actuales del sector aeroespacial.

**II.B-Presentación en inglés**

The course Advanced Design and Manufacturing of Structures for Aerospace Transport addresses the fundamentals, methodologies, and technologies required for the analysis, design, and manufacturing of aeronautical and space structures. It explores the current context of the aerospace sector, including vehicle typologies and their structural configurations, as well as the requirements and loads to which these structures are subjected. The course delves into advanced materials, manufacturing processes, and structural integration, together with key aspects such as certification, safety, and sustainability. In addition, it introduces design criteria oriented toward sustainable manufacturing and decarbonization, with the aim of preparing students to address the current technological challenges of the aerospace sector.

**III.-Resultados de Aprendizaje**

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: ff642c94e7299792339 5f06cf1906948.

COM1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
COM2. Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
COM8. Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
COM9. Saber comunicar las conclusiones ¿y los conocimientos y razones últimas que las sustentan¿ a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
COM11. Diseñar un sistema, componente o proceso que alcance los requisitos deseados teniendo en cuenta restricciones realistas de tipo económico, medioambiental, social, político, ético, de salud y seguridad, de fabricación y de sostenibilidad.
COM12. Trabajar en equipos multidisciplinares.
COM14. Dirigir, organizar y planificar proyectos y equipos humanos en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
COM15. Identificar los principales problemas y retos de nuestra sociedad y plantear, diseñar y desarrollar metodologías y/o tecnologías sostenibles, innovadoras y participativas para mejorar la vida de las personas, haciendo un uso responsable de los recursos y sabiendo determinar el impacto que los diferentes proyectos tienen en la economía, la sociedad o el medio ambiente
HAB5. Poseer capacidad para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.
HAB19. Poseer capacidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.
HAB21. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
HAB24. Ser capaz de integrar conocimientos para entender el impacto de las soluciones ingenieriles en un contexto social global.
HAB27. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
CON1. Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
CON4. Tener conocimientos para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: ff642c94e7299792339 5f06cf1906948.

## IV.-Contenido

### IV.A.-Temario de la asignatura

**Bloque I: Máquinas y motores térmicos.**

1. Motores alternativos.
2. Turbinas de gas.

**Bloque II: Instalaciones de calor y frío industrial.**

3. Producción de frío.
4. Generación de calor.

**Bloque III: Máquinas hidráulicas.**

5. Bombas centrífugas.
6. Compresores centrífugos y axiales.

### IV.B.-Actividades formativas

| Tipo | Descripción |
|---|---|
| Resolución de ejercicios, problemas, casos | AF1. Clases magistrales de solución de problemas |
| Resolución de ejercicios, problemas, casos | AF3. Planteamiento y solución de casos prácticos por los alumnos |
| Asistencia a clases teóricas | AF1. Clases magistrales de teoría |
| Tutorías académicas | AF7. Tutorías académicas mediante las que los profesores supervisan y orienta a los estudiantes |
| Otras actividades | AF8. Seminarios de uso de herramientas informáticas aplicadas a los contenidos de la asignatura |

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: ff642c94e7299792339 5f06cf1906948.

| V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster) | |
|---|---|
| Créditos de la asignatura | 12 |
| Realización del trabajo (2/3 de las horas totales) | 200 |
| Tutorías académicas (10% del tiempo de realización del trabajo) | 30 |
| Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc. | 3,3 |
| Elaboración de la memoria del trabajo (1/6 de las horas totales) | 50 |
| Preparación de la defensa del trabajo (1/3 del tiempo dedicado a elaborar la memoria) | 16,7 |
| Total de horas de trabajo del alumnado | 300 |

**VI.-Metodología y plan de trabajo**

| Tipo | Periodo | Contenido |
|---|---|---|
| Clases Teóricas | Semana 16 a Semana 27 | MD1. Clases magistrales para impartir los contenidos teóricos de la asignatura |
| Resolución de ejercicios, problemas, casos | Semana 16 a Semana 27 | MD3. Resolución de problemas y casos prácticos por los profesores. |
| Resolución de ejercicios, problemas, casos | Semana 16 a Semana 27 | MD3. Los alumnos resolverán casos prácticos planteados por los profesores. |
| Metodologías activas o de innovación docente | Semana 20 a Semana 27 | MD8. Taller de preparación de problemas. Los alumnos tendrán que plantear ellos problemas originales y resolverlos. . |
| Resolución de ejercicios, problemas, casos | Semana 16 a Semana 27 | MD3. Seminario para practicar con aplicaciones informáticas aplicadas a determinados contenidos de la asignatura |

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: ff642c94e7299792339 5f06cf1906948.

## VII.-Método de evaluación

El uso de 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 cómo debe usarse.

### VII.A.- Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

El sistema de evaluación incluye la evaluación continua del trabajo del alumno mediante ejercicios de resolución de problemas y la evaluación a través de una prueba escrita final. Las características y porcentajes asignados para cada parte son:

- Prueba escrita final (PE). Prueba escrita individual de preguntas teórico-prácticas como de resolución de problemas. Ponderación: 60%. Nota mímina: 5 sobre 10. Reevaluable.
- Planteamiento y solución de problemas (RP). Actividad grupal en equipos. Con objeto de incentivar y evaluar el trabajo continuado, se realizarán actividades de planteamiento y resolución de problemas a lo largo del semestre. Esta evaluación se subdivide en dos tipos de trabajos. RP1: Diseño, planteamiento y solución de problemas originales por parte de los alumnos utilizando herramientas de inteligencia artificial y RP2: Solución de problemas propuestos por el profesor. En ambos casos, el trabajo realizado se debe presentar por escrito en el plazo y forma indicado por el profesor. En el primer caso, se evaluará la originalidad, complejidad y defensa de los ejercicios planteados, y en ambos, las fuentes de información, hipótesis y simplificaciones utilizadas para resolver los problemas. Ponderación, RP1: 15%, RP2: 20%. No tiene nota mínima. No es reevaluable.
- Seminario informáticas (S-INFO): Actividad grupal. Seminarios de uso de aplicaciones informáticas aplicadas a diferentes contenidos de la asignatura. Ponderación 5%. No tiene nota mínima. No es reevaluable.

| Actividad | Nota Mínima | Ponderación | Reevaluable |
|---|---|---|---|
| PE (SE1) | 5 | 60% | Si |
| RP1 (SE3) | No | 15% | No |
| RP2 (SE3) | No | 20% | No |
| S-INFO (SE3) | No | 5% | No |

La calificación final de la asignatura (CF) será:

- Aprobado,Notable, Sobresaliente o Matrícula de Honor en función de la nota numérica resultante de la siguiente ecuación: CF = PE*0,60 + RP1*0,15 + RP2*0,20 + S-INFO*0,05. Siempre y cuando PE >=5.
- No presentado: si el estudiante no se presenta a ninguna de las partes descritas anteriormente.
- Suspenso: el resto de casos. En el caso de que la calificación de la prueba escrita sea inferior a 5, la calificación será la obtenida en la prueba escrita.

### VII.B.- Revisión y reclamación de las pruebas de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento Marco de Trabajo Fin de Grado / Máster de la Universidad Rey Juan Carlos, y en el caso de grado en el reglamento de TFG del centro responsable de la titulación a la que se encuentre adscrita la asignatura.

### VII.C.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, 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 deberá contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

### VII.D.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: ff642c94e7299792339 5f06cf1906948.

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: 26/11/2026 09:39 | Hash: ff642c94e7299792339 5f06cf1906948.

## VIII.-Recursos y materiales didácticos

**Bibliografía de consulta**

El tutor o tutora académica determinará en cada caso la bibliografía más adecuada.

**Bibliografía general**

DIAPOSITIVAS DE LA ASIGNATURA
SE INCLUIRÁ MÁS BIBLIOGRAFÍA EN LA PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA AL COMIENZO DEL CURSO ACADÉMICO Y MATERIAL DOCENTE DURANTE EL MISMO

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 09:39 | Hash: ff642c94e7299792339 5f06cf1906948.