Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

DISEÑO MECANICO DE EQUIPOS

GRADO EN INGENIERÍA EN ENERGIA (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: 454d1b12185fdbad8982073b64ca91e5.

Fecha de publicación: 06-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	4 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: 454d1b12185fdbad8982073b64ca91e5.

Los objetivos planteados en la asignatura de Diseño Mecánico de Equipos son el desarrollo de contenidos científico-técnicos y prácticos que capaciten al alumno para el desempeño de sus funciones. Los conocimientos y capacidades a adquirir por el alumno como resultado de la actividad docente son los siguientes:

- **DME.1** Identificar y resolver problemas de equilibrio de elementos estructurales sometidos a distintas solicitaciones mecánicas.
- **DME.2** Evaluar y modelar el comportamiento elástico de materiales.
- **DME.3** Calcular el estado tensional y de deformaciones en elementos como depósitos de pared delgada, uniones o ejes de transmisión de potencia.
- **DME.4** Evaluar la flexión de vigas desde análisis tensionales y en deformaciones.
- **DME.5** Determinar las cargas críticas que producen el pandeo en columnas.
- **DME.6** Aplicar los modelos de comportamiento plástico de materiales y los criterios de plastificación para evaluar la integridad de un elemento estructural
- **DME.7** Identificar y manejar normas y códigos de diseño.
- **DME.8** Identificar y describir los mecanismos básicos de transmisión y transformación del movimiento.

Tal y como se ha diseñado el programa de la asignatura, no se requiere ningún conocimiento previo específico acerca de los temas tratados, por cuanto éstos se abordan con la profundidad necesaria. Si bien, se considera de utilidad los conocimientos básicos de propiedades de los materiales, adquiridos en la asignatura Ciencia e Ingeniería de Materiales (3er curso); de cinemática y dinámica del punto, así como de cálculo diferencial e integral, adquiridos en el primer bloque de formación básica (1er curso).

Esta asignatura tiene como finalidad que el estudiante aprenda cómo se comportan los materiales utilizados en estructuras relacionadas con el sector energético, los fundamentos que explican este comportamiento, y en consecuencia las posibilidades de modificación del comportamiento. Por ello, se proporciona la formación básica sobre los fundamentos necesarios para entender el comportamiento mecánico de los materiales frente a distintas solicitaciones, con estrategias, técnicas de investigación y metodología que permita garantizar la integridad de un componente o elemento estructural; afrontar la problemática fundamental ligada a la identificación, esquematización, modelizado y análisis de máquinas mecánicas y de componentes mecánicos de las máquinas relacionadas con la ingeniería de la energía. Por tanto, esta asignatura tiene un carácter teórico-práctico y de aplicación directa en la industria actual.

Un aspecto a resaltar es la variedad de actividades profesionales que necesitan de los conocimientos proporcionados por esta asignatura para el desempeño profesional. Prueba de ello es su relación con un gran abanico de perfiles profesionales:

- Diseño, desarrollo y selección de materiales para aplicaciones estructurales.
- Realización de estudios de caracterización, evaluación y certificación de materiales según sus aplicaciones y normativa a aplicar en cada caso.
- Mantenimiento, inspección y control de calidad de elementos estructurales, así como de procesos de producción, transformación y utilización de materiales.
- Definición, desarrollo, elaboración de normativas y especificaciones relativas a materiales estructurales y sus aplicaciones.
- Evaluación de la seguridad, durabilidad y vida en servicio de elementos estructurales.
- Elaboración de dictámenes, peritaciones e informes.
- Diseño de equipos relacionados con sistemas energéticos.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

CE11. Conocer y comprender los principios básicos de la mecánica de medios continuos y tener la capacidad para aplicarlos en la determinación de la integridad estructural de componentes.

- 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: 02/11/2026 21:56 | Hash: 454d1b12185fdbad8982073b64ca91e5.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: 454d1b12185fdbad8982073b64ca91e5.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático I: Máquinas y mecanismos

Tema 1. Introducción a la Teoría de Máquinas y Mecanismos

- Terminología y conceptos básicos

Tema 2. Cinemática de Mecanismos

- Tipos de movimiento del sólido rígido
- Análisis cinemático de mecanismos planos

Bloque temático II: Equilibrio del sólido

Tema 3. Equilibrio del sólido

- Condiciones de equilibrio
- Ligaduras y reacciones características
- Esfuerzos
- Fuerzas internas en medios continuos. Tensiones
- Deformaciones

Bloque temático III: Elasticidad Lineal

Tema 4. Ley de Hooke

- Ley de Hooke
- Energía de deformación

Bloque temático IV: Diseño de elementos resistentes

Tema 5. Tuberías y depósitos de pared delgada

- Estados triaxiales: aplicación a tuberías y depósitos de pared delgada

Tema 6. Uniones soldadas, atornilladas y remachadas

- Uniones soldadas
- Uniones atornilladas y remachadas

Tema 7. Vigas

- Ley de momentos flectores y esfuerzos cortantes
- Flexión pura: Ley de Navier
- Flexión simple: Fórmula del Cortante
- Ecuación de la elástica

Tema 8. Columnas

- Determinación de la carga crítica a partir de la ecuación de la elástica de distintas configuraciones

Tema 9. Ejes de transmisión de potencia

- Torsión pura y torsión simple
- Aplicaciones a ejes de transmisión de potencia

Bloque temático V: Plasticidad

Tema 10. Criterios de plastificación

- Definición del criterio de plastificación
- Criterios de Tresca y Von Mises

Bloque temático VI: Diseño Mecánico

Tema 11. Introducción al Diseño Mecánico

- Introducción al Diseño Mecánico de Equipos en Ingeniería de la Energía

Tema 12. Códigos de diseño

- Códigos API y códigos europeos armonizados de recipientes a presión y tuberías

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Clases de problemas

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: 454d1b12185fdbad8982073b64ca91e5.

Realización de pruebas	Pruebas escritas
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Prácticas de laboratorio
Tutorías académicas	Tutorías
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de colección de problemas de entrega
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales de teoría

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: 454d1b12185fdbad8982073b64ca91e5.

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	25
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	35
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	Clases teóricas sobre los conceptos teóricos necesarios para el aprendizaje de la asignatura y para la resolución de problemas.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Tutorías.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 9 a Semana 10	Prácticas de laboratorio.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 2 a Semana 15	Resolución de problemas en el aula.
Pruebas	Semana 9 a Semana 9	Prueba parcial de evaluación de los contenidos teóricos y prácticos desarrollados durante el bloque I.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	Entrega de problemas propuestos a través del Aula Virtual.
Pruebas	Semana 16 a Semana 16	Prueba final de evaluación de los contenidos teóricos y prácticos desarrollados durante los bloques II-VI.
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Prueba escrita sobre los contenidos teóricos y prácticos de las prácticas de laboratorio

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: 454d1b12185fdbad8982073b64ca91e5.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: 454d1b12185fdbad8982073b64ca91e5.

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: 02/11/2026 21:56 | Hash: 454d1b12185fdbad8982073b64ca91e5.

CONVOCATORIA ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

Sistema de evalución	Actividad de evaluación	Ponderación	Tipo	Nota mínima	Modalidad	Contenidos
SE1	Prueba escrita 1 teórico-práctica	15 %	Reevaluable	5	Presencial. Individual.	Contenidos teóricos y prácticos del bloque I
SE1	Prueba escrita 2 teórico-práctica	50 %	Reevaluable	4	Presencial. Individual	Contenidos teóricos y prácticos de bloques II-V
SE6.1	Prácticas de laboratorio. Prueba escrita.	15 %	Reevaluable	5	Presencial. Asistencia mínima de 100 % a las prácticas. Grupal e individual.	Contenidos teóricos y prácticos relacionados con las prácticas de laboratorio.
SE6.2	Resolución de problemas propuestos.	20 %	Reevaluable	5	Entrega en Aula Virtual. Individual.	Problemas y casos relacionados con los contenidos de la asignatura.

Para que cualquier actividad evaluable participe de la nota final con su ponderación correspondiente, es necesario obtener en dicha actividad una puntuación igual o superior a la mínima establecida. Para aprobar la asignatura será necesaria una calificación global mínima de 5 sobre 10. En el caso de no cumplir con la nota mínima en una o varias de las actividades de evaluación, la calificación global del alumno vendrá definida por la nota obtenida en la actividad que no haya cumplido (en el caso de no cumplir con varias actividades, será la de mayor ponderación). Si un estudiante hubiese superado la nota mínima establecida en todas las actividades reevaluables y aun así la calificación global no le alcanzara para aprobar la asignatura, será reevaluado en la convocatoria extraordinaria de la prueba escrita 2 teórico-práctica (SE1, contenidos teóricos y prácticos de los bloques II-V).

Las actividad de evaluación de prácticas de laboratorio requiere una asistencia del 100% para poder presentarse a las prueba de evaluación correspondiente en cualquiera de las convocatorias. La asistencia de los estudiantes será registrada por el docente.

CONVOCATORIA ADELANTADA

La evaluación de esta convocatoria se rige por las mismas normas establecidas anteriormente, teniendo en cuenta todas las actividades de evaluación y con los mismos porcentajes.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: 454d1b12185fdbad8982073b64ca91e5.

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: 02/11/2026 21:56 | Hash: 454d1b12185fdbad8982073b64ca91e5.

VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Título: Teoría de máquinas y mecanismos
Autor: Joseph Edward Shigley
Editorial: Editorial McGraw-Hill. (1988)

Título: Comportamiento mecánico de materiales. Elasticidad y viscoelasticidad
Autor: Andrés Valiente Cancho
Editorial: Publicaciones de la ETSI de Caminos , C.y P. de la Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, 2000

Título: Mechanical Metallurgy
Autor: G. E. Dieter
Editorial: Editorial McGraw-Hill. Int. Edt. New York (1986)

Título: Resistencia de materiales
Autor: Luis Ortiz Berrocal
Editorial: McGraw-Hill, 2007

Título: Teoría de la elasticidad
Autor: S. Timoshenko y J.N. Goodier
Editorial: Ediciones Urmo. Bilbao, 1975

Título: Resistencia de materiales
Autor: J. M. Gere y S. Timoshenko
Editorial: International Thomson Editores. Paraninfo, 2002

Título: Diseño de tuberías para plantas de proceso
Autor: H. F. Rase
Editorial: Blume, 1973

Título: Fundamentos de teoría de máquinas
Autor: Simón Mata, Antonio
3ª ed. Madrid : Bellisco, 2009

Título: Problemas resueltos de teoría de máquinas y mecanismos
Autor: García Prada, Juan Carlos
Madrid : Thomson, D.L. 2007

Bibliografía complementaria

Título: Theory and design of pressure vessels
Autor: J. F. Harvey
Editorial: Hardcover, 1997

Título: Engineering Plasticity
Autor: W. Johnson
Editorial: Ellis Horwood Limited, 2002

Título: Resistencia de materiales. Determinación de tensiones y deformaciones
Autor: Esther Rincón Rincón
Editorial: Vision Net, 2006

Título: Introduction to the mechanics of a continuous medium
Autor: Malvern
Editorial: Prentice-Hall, Englewood Cliffs (USA), 1969

IX.-Profesorado

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: 454d1b12185fdbad8982073b64ca91e5.

Nombre y apellidos	ÁNGEL DE LA ROSA VELASCO
Correo electrónico	angel.delarosa@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
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	0
Nombre y apellidos	CARLOS REINHARDS HERVAS
Correo electrónico	carlos.reinhards@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
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	2
Nombre y apellidos	CELIA RUFO MARTÍN
Correo electrónico	celia.rufo@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: 454d1b12185fdbad8982073b64ca91e5.

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	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	CLAUDIO JOSÉ MÚNEZ ALBA
Correo electrónico	claudio.munez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
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	4
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	PABLO OLIVARES RODRÍGUEZ
Correo electrónico	pablo.olivares@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: 454d1b12185fdbad8982073b64ca91e5.

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	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	PALOMA SIRVENT DE HAZ
Correo electrónico	paloma.sirvent@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
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	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 21:56 | Hash: 454d1b12185fdbad8982073b64ca91e5.