

GUÍA DOCENTE

ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
(2º, 3º y 4º curso)

CURSO 2025-26

Fecha de publicación: 09-07-2025



 **Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**
Fecha firma: 16/05/2026 13:32 | Hash: 201cb8a1372dd461916eab75678f18da.

| I.-Identificación de la Asignatura | |
|------------------------------------|----------------------|
| Tipo | OBLIGATORIA |
| Período de impartición | 3 curso, 1Q semestre |
| Nº de créditos | 6 |
| Idioma en el que se imparte | Castellano |

II.-Presentación

i) Los objetivos planteados en la asignatura de Elasticidad y Resistencia de Materiales son: el desarrollo de contenidos científico-técnicos y prácticos necesarios y suficientes que capaciten al alumno para el desempeño de sus funciones, entendiendo por tales la aplicación de los fundamentos de Elasticidad y Resistencia de Materiales; conocer los modelos macroscópicos de comportamiento mecánico con una mayor aplicación en el campo de los materiales estructurales; conocer los fundamentos físicos del comportamiento mecánico macroscópico; y aplicar los conocimientos anteriores en el diseño, ejecución y mantenimiento de componentes estructurales.

Para el seguimiento adecuado de la asignatura, es indispensable que alumno haya superado las asignaturas de Física I y II, Matemáticas I y II, Ciencia e Ingeniería de los materiales, Mecánica Técnica y Complementos Matemáticos I y II. En este sentido, como requisito previo para cursar esta asignatura se necesitará que el alumno haya adquirido las siguientes competencias generales:

- G1: Capacidad de síntesis y análisis
- G2: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- G4: Capacidad oral y escrita en la lengua nativa
- G5: Conocimientos de una lengua extranjera
- G7: Resolución de problemas
- G8: Toma de decisiones
- G9: Capacidad de trabajo en equipo
- G12: Responsabilidad y ética profesional
- G13: Razonamiento crítico
- G14: Anticipación a los problemas
- G15: Adaptación a nuevas situaciones
- G19: Habilidad en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Como requisito previo para cursar esta asignatura se necesitará que el alumno haya adquirido las competencias específicas de las asignaturas con las que se relaciona:

- D1: Fundamentos matemáticos, físicos, químicos y biológicos de la Ciencia de Materiales
- D4. Comportamiento mecánico de los materiales

ii) Esta asignatura tiene como finalidad proporcionar la formación básica a los alumnos en aspectos relacionados con los fundamentos necesarios para entender el comportamiento mecánico de los materiales frente a distintas sollicitaciones; con estrategias, técnicas de investigación y metodología que permita garantizar la integridad de un componente o elemento estructural, así como con el diseño y mantenimiento de elementos estructurales. Es por tanto, que 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.



III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Capacidad de análisis y síntesis
CG06. Resolución de problemas
CG07. Toma de decisiones
CG08. Trabajo en equipo
CG11. Razonamiento crítico
CG12. Compromiso ético
CG13. Aprendizaje autónomo
CG14. Adaptación a nuevas situaciones
CG15. Creatividad
CG17. Habilidad para trabajar de forma autónoma
CG19. Motivación por la calidad
CG20. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
CE15. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

- 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 | Tema | Apartados |
| I. Teoría de la Elasticidad | 1. Fuerzas internas en medios continuos | Concepto de tensión. Tensiones principales. Tensiones estáticamente determinadas. |
| | 2. Deformaciones en sólidos | Concepto físico de deformación. Deformación longitudinal y angular. Compatibilidad. Simetrías en deformaciones |
| | 3. Círculos de Mohr | Círculos de Mohr en tensiones. Círculos de Mohr en deformaciones |
| | 4. Elasticidad Lineal | Hipótesis fundamentales del sólido elástico. Ecuaciones constitutivas. Ley de Hooke. El problema elástico |
| | 5. Termoelasticidad Lineal | Ecuaciones constitutivas |
| II. Resistencia de materiales. | 1. Esfuerzos | Condiciones de equilibrio. Solicitaciones. Ligaduras y reacciones características. |
| | 2. Tracción, compresión y cortadura | Esfuerzos normales. Esfuerzos cortantes puros. |
| | 3. Torsión | Momentos torsores. Torsión de secciones de geometría simple. |
| | 4. Flexión | Diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flectores. Flexión pura: Ley de Navier. Flexión simple: Fórmula del Cortante. Deformaciones. Ecuación diferencial de la elástica. Teoremas área-momento. Vigas estáticamente indeterminadas. Método de integración. Método de la superposición. |
| | 5. Pandeo | Ecuación de Euler |

| IV.B.-Actividades formativas | |
|--|---|
| Tipo | Descripción |
| Resolución de ejercicios, problemas, casos | Resolución de colección de problemas en clase |
| Asistencia a clases teóricas | Clases teóricas |
| Otras actividades | Tutorías |
| Trabajos individuales | Realización de informes con la resolución de casos prácticos propuestos |

| | |
|--|---|
| Realización de pruebas | Prueba escrita en examen parcial y examen final |
| Laboratorios experimentales y/o tecnológicos | Prácticas de laboratorio |

| V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster) | |
|---|-----|
| Clases teóricas | 30 |
| Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc. | 15 |
| Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc. | 12 |
| Realización de pruebas | 3 |
| Tutorías académicas | 18 |
| Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc. | 0 |
| Preparación de clases teóricas | 30 |
| Preparación de prácticas/ejercicios/casos | 30 |
| Preparación de pruebas | 42 |
| 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. |
| Laboratorios experimentales y/o tecnológicos | Semana 12 a Semana 14 | Prácticas de laboratorio. Se realizarán prácticas presenciales en los laboratorios de la universidad según horario publicado, respetando los aforos y las medidas necesarias. |
| Tutorías académicas | Semana 1 a Semana 15 | Durante todo el curso académico. |
| Resolución de ejercicios, problemas, casos | Semana 1 a Semana 15 | Resolución de problemas |
| Pruebas | Semana 14 a Semana 14 | Examen de prácticas de laboratorio |
| Resolución de ejercicios, problemas, casos | Semana 1 a Semana 14 | Realización de informes. El alumno entregará a final del cuatrimestre un informe con la resolución de casos prácticos propuestos al inicio del curso. |
| Pruebas | Semana 8 a Semana 8 | Resolución de problemas y casos prácticos en aula por parte del alumno asociado al Bloque I y realizado en horario de clase a mitad de cuatrimestre. |
| Pruebas | Semana 15 a Semana 15 | Examen final de la asignatura. |

 **Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**
Fecha firma: 16/05/2026 13:32 | Hash: 201cb8a1372dd461916eab75678f18da.

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.

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



CONVOCATORIA ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

Sistema de evaluación SE1: Prueba escrita de evaluación final

Peso: 45%

Carácter: Individual

Tipo: Revaluable

Contenido: Evaluación mediante prueba escrita de los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.

Nota mínima y observaciones: 4 sobre 10

Sistema de evaluación SE3: Evaluación de prácticas en el laboratorio

Peso: 25%

Carácter: Individual

Tipo: No revaluable

Contenido: Evaluación de prácticas en el laboratorio mediante examen de prácticas.

Nota mínima y observaciones: 4 sobre 10.

Asistencia 100% obligatoria controlada al inicio de la práctica pasando lista.

La nota se dividirá en tres partes: un 20% de la nota corresponderá con el trabajo realizado por el alumno en el laboratorio, otro 20% a la corrección de las entregas y el 60% restante a la prueba escrita relacionada con las habilidades adquiridas en el laboratorio.

Esta actividad es no reevaluable porque el alumno recibe una enseñanza práctica imposible de reproducir en la convocatoria extraordinaria.

Sistema de evaluación SE2: Resolución de problemas y casos prácticos

Peso: 15%

Carácter: Individual

Tipo: No Revaluable

Contenido: Evaluación de la resolución de problemas asociados al Bloque I

Nota mínima y observaciones: No

Esta actividad es no reevaluable puesto que el objetivo es que el alumno realice un estudio continuado durante el semestre y el profesor sea capaz de establecer el grado de conocimiento adquirido a mitad de curso, con el fin de tener tiempo suficiente para plantear las acciones necesarias para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Sistema de evaluación SE4: Realización de trabajos e informes técnicos

Peso: 15%

Carácter: Individual

Tipo: Revaluable

Contenido: El alumno entregará a final del cuatrimestre un informe con la resolución de casos prácticos propuestos al inicio del curso.

Nota mínima y observaciones: No

IMPORTANTE: Para aprobar es necesario tener una calificación media igual o superior a 5. En caso de no superar la nota mínima, la calificación de la asignatura será la del examen final. En caso de no superar alguna de las actividades no reevaluable, la calificación será cero en ambas convocatorias.

CONVOCATORIA ADELANTADA

Sistema de evaluación SE1: Prueba escrita de evaluación final

Peso: 75%

Carácter: Individual

Tipo: Revaluable

Contenido: Evaluación mediante prueba escrita de los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.

Nota mínima y observaciones: 4 sobre 10

Sistema de evaluación SE3: Evaluación de prácticas en el laboratorio

Peso: 25%



Carácter: Individual

Tipo: Revaluable

Contenido: Se evaluarán los conocimientos adquiridos en el laboratorio en matriculas anteriores mediante una prueba escrita.

Nota mínima y observaciones: 3 sobre 10.

En el caso de no aprobar en la convocatoria adelantada, los alumnos tendrán que realizar obligatoriamente las prácticas de laboratorio y se adherirán al sistema de evaluación de la convocatoria ordinaria y extraordinaria a pesar de haber gastado ya una de las convocatorias.

IMPORTANTE: Para aprobar es necesario tener una calificación media igual o superior a 5. En caso de no superar la nota mínima, la calificación de la asignatura será la del examen final.

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.



| VIII.-Recursos y materiales didácticos |
|---|
| Bibliografía básica |
| "Teoría de la elasticidad" S. Timoshenko y J.N. Goodier. Ediciones Urmo. Bilbao, 1975 |
| "Elasticidad" Luis Ortíz Berrocal. McGraw-Hill, 1998 |
| "Resistencia de Materiales" Luis Ortíz Berrocal, McGraw-Hill, 2007. |
| "Strength of materials" J.P. Den Hartog. Dover, 1977 |
| "Mecánica de materiales" J.M. Gere y S. Timoshenko. Intenational Thomson Editores. México, 1998 |
| Bibliografía complementaria |
| "Introduction to the mechanics of a continuous médium". Malvern Prentice-Hall, Englewood Cliffs (USA), 1969 |

| IX.-Profesorado | |
|--|---|
| Nombre y apellidos | ALICIA SALAZAR LÓPEZ |
| Correo electrónico | alicia.salazar@urjc.es |
| Departamento | Tecnología Química, Energética y Mecánica |
| 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 | 5 |
| Nº de Sexenios | 4 |
| Nº de Sexenios de transferencia | 0 |
| Nº de evaluaciones positivas Docencia | 6 |
| 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 tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico |
| Nº de Quinquenios | 1 |
| Nº de Sexenios | 0 |
| Nº de Sexenios de transferencia | 0 |
| Nº de evaluaciones positivas Docencia | 0 |
| Nombre y apellidos | |
| | LEIRE GOÑI CIAURRIZ |
| Correo electrónico | leire.goni@urjc.es |
| Campus de impartición | Móstoles |
| Categoría | Profesional |
| 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 | 0 |
| Nº de Sexenios | 0 |
| Nº de Sexenios de transferencia | 0 |
| Nº de evaluaciones positivas Docencia | 0 |
| Nombre y apellidos | |
| | MARIO MARTÍNEZ SÁNCHEZ |
| Correo electrónico | mario.martinez@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 tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico |
| Nº de Quinquenios | 1 |
| Nº de Sexenios | 0 |
| Nº de Sexenios de transferencia | 0 |



| | |
|---------------------------------------|---|
| Nº de evaluaciones positivas Docencia | 1 |
|---------------------------------------|---|