Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

CALCULO AVANZADO DE ESTRUCTURAS

GRADO EN FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 18:43 | Hash: 4ec609812d0e185bc6441cabc29dbf74.

Fecha de publicación: 06-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 18:43 | Hash: 4ec609812d0e185bc6441cabc29dbf74.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	4 curso, anual
Nº de créditos	9
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 18:43 | Hash: 4ec609812d0e185bc6441cabc29dbf74.

II.-Presentación

La estructura es, y ha sido siempre, un componente esencial de la arquitectura... Estructuras Para Arquitectos, M.Salvadori + R.Heller (1986, 3ªedición)..

.

La asignatura abordará los procesos de diseño, y de dimensionado, de los elementos y soluciones estructurales habituales. Se pretende, que los alumnos asimilen el orden de magnitud de los problemas y, que comprendan su funcionamiento mecánico. Por otra parte, los alumnos deberán desarrollar habilidades para valorar, proponer y reflexionar, con el objetivo de disponer de alternativas, constructivas y estructurales, vinculadas con un mismo problema de proyecto.

.

Se abordarán los problemas desde un enfoque básico, conceptual, con objeto de dar vida a las fórmulas, bases de la corrección y precisión numéricas, herramientas típicas del profesional. El enfoque cualitativo será habitualmente el requisito previo al estudio serio de los temas.

.

El estudio de la normativa vigente de aplicación, dado su carácter voluble, no constituye un objetivo de la asignatura en sí mismo, pero se realizarán constantes referencias a su contenido.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CG02. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CG03. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CG04. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CG05. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CE12. Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar soluciones de cimentación (T).
CE13. Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas.
CE14. Aptitud para conservar las estructuras de edificación, la cimentación y obra civil.
CE16. Aptitud para valorar las obras.
CE24. Conocimiento adecuado de la mecánica de sólidos, de medios continuos y del suelo, así como de las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de obra pesada.
CE27. Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos industrializados.

- 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: 13/11/2026 18:43 | Hash: 4ec609812d0e185bc6441cabc29dbf74.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

La asignatura de "Cálculo Avanzado de Estructuras" desarrolla:
- Fundamentos del proyecto y cálculo de soluciones para estructuras de edificación.
. Normativa. Seguridad. Acciones y Materiales
. Tipologías. Análisis y Proyecto
. Organización estructural de los edificios: vigas, soportes, muros, forjados, triangulaciones, etc.
. Cálculo con ordenador: modelos, simplificaciones y evaluación de resultados
- Bases de cálculo en estructuras de acero, hormigón, mixtas, madera y fábrica.
- Dibujo y representación de estructuras
.

TEMARIO

Introducción
. Criterios generales. Estrategias de diseño en Edificación. Modelización
. Normativa. Seguridad. Acciones. Documentos del proyecto.

Estructuras de Madera
. Criterios generales. Resistencia de las secciones
. Elementos en flexión: Vigas y Celosias
. Elementos en compresión: Pandeo. Soportes y Estabilidad
. Soluciones constructivas. Forjados en edificios. Cubiertas ligeras
. Comprobaciones singulares: Incendio
. Diseño de uniones: Carpinteras vs tipo Clavija

Estructuras de Acero
. Criterios generales. Resistencia de las secciones
. Elementos en flexión: Vigas y Celosias
. Elementos en compresión: Pandeo. Soportes y Estabilidad
. Soluciones constructivas. Forjados en edificios. Cubiertas ligeras
. Uniones Soldadas. Conexiones con Tornillos o bulones

Estructuras de Hormigón
. Criterios generales. Bases de Cálculo
. Elementos en flexión: brazo de palanca. Estrategias de armado
. Esfuerzo Cortante: cálculo del armado transversal. Reglas en despiece de vigas
. Comportamiento en servicio: Estudio de las deformaciones
. Flexo-Compresión y diseño de pilares. Estabilidad en pórticos rígidos
. Soluciones constructivas: Forjados unidireccionales
. Soluciones constructivas: Forjados bidireccionales
. Detalles. Cálculo con Bielas y Tirantes
. Elementos de Cimentación: Superficial y/o Profunda

Estructuras Mixtas
. Criterios generales. Resistencia de las secciones
. Elementos en flexión. Elementos en compresión
. Soluciones constructivas. Forjados

Estructuras de Fábrica
. Criterios generales. Resistencia vs Estabilidad
. Arcos, empujes y cargaderos

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 18:43 | Hash: 4ec609812d0e185bc6441cabc29dbf74.

Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales (conceptos, teoría, ejemplos, etc.)
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Clases interactivas para el desarrollo de ejemplos, por parte del profesor principalmente
Prácticas	Talleres de trabajo para desarrollo de proyectos y ejercicios, por parte de los alumnos
Lecturas	Análisis y estudio autónomo, de material seleccionado

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 18:43 | Hash: 4ec609812d0e185bc6441cabc29dbf74.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	42
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	28
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	14
Realización de pruebas	6
Tutorías académicas	62
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	10
Preparación de clases teóricas	14
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	70
Preparación de pruebas	24
Total de horas de trabajo del alumnado	270

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	**Periodo**	**Contenido**
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 30	Asistencia / Participación en clases teóricas y teórico-prácticas
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 30	Realización pruebas prácticas presenciales. Trabajo autónomo para resolución de problemas y casos prácticos (individuales y/o colectivos). Participación en debates, correcciones conjuntas, sesiones críticas, etc. . Durante el curso se plantearán múltiples ejercicios prácticos cortos presenciales, y tres problemas o casos prácticos, sobre diseño y cálculo de edificios.
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Prueba individual, tipo examen, parte 1/2, vinculada con el primer semestre del curso
Pruebas	Semana 30 a Semana 30	Prueba individual, tipo examen, parte 2/2, vinculada con el segundo semestre del curso
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 30	Tutorías individuales y colectivas (presenciales y/o en línea).

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 18:43 | Hash: 4ec609812d0e185bc6441cabc29dbf74.

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: 13/11/2026 18:43 | Hash: 4ec609812d0e185bc6441cabc29dbf74.

CONVOCATORIA ORDINARIA

La calificación global de la asignatura se formará con la suma de los siguientes conceptos:

20% = Prueba escrita parte-1, tipo examen teórico-práctico. Nota mínima 4 (/10)

20% = Prueba escrita parte-2, tipo examen teórico-práctico. Nota mínima 4 (/10)

+

15% = Problema / Trabajo práctico T01. Nota mínima 3 (/10)

15% = Problema / Trabajo práctico T02. Nota mínima 3 (/10)

15% = Problema / Trabajo práctico T03. Nota mínima 3 (/10)

+

15% = Ejercicios prácticos cortos, a desarrollar en horario lectivo. Nota mínima 0 (/10).... no revaluables y no obligatorios.

Dispensa Academica

(0) La asistencia a las clases no se considera obligatoria, en aplicación de los criterios generales sobre docencia y evaluación. Por tanto, los estudiantes que tengan problemas para asistir regularmente a las clases, no precisan realizar solicitud de exoneración.

Notas generales

(1) La nota final se calculará como la media ponderada de las notas de las actividades de evaluación según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas.

(2) Si en algún examen práctico, la calificación fuese inferior al minimo establecido, la calificación global de la asignatura no superará dicha nota.

(3) La asistencia de los alumnos a todas las clases, teóricas y prácticas, se considera fundamental para cursar la asignatura con garantías de éxito: El trabajo regular es vital.

(4) No se recomienda cursar esta asignatura, mientras no se hayan aprobado las materias previas vinculadas con matemáticas, física, estructuras y construcción.

(5) Para superar la asignatura se establece una nota promedio final minima de 5'0 puntos, sobre diez

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y EXTRAORDINARIA ADELANTADA (*)

Se aplicarán las mismas reglas de calificación, y nivel de exigencia académica, que en la Convocatoria Ordinaria.

Durante el periodo de convocatoria extraordinaria, el estudiante solamente realizará las actividades revaluables en las que no hubiera alcanzado la nota mínima establecida, bien por bajo desempeño o por no haberse entregado.

Para el cálculo de la nota se utilizarán las calificaciones de las actividades superadas en la convocatoria ordinaria, y las notas obtenidas en las actividades revaluadas.

Todos los conceptos se consideran revaluables en convocatoria extraordinaria, exceptuando los "ejercicios prácticos cortos", para lo que se plantearán actividades similares a las desarrolladas durante convocatoria ordinaria.

(*) La utilización de la "convocatoria extraordinaria adelantada" exige solicitud y autorización previa expresa, de acuerdo con las condiciones y requisitos establecidos en el Reglamento de Evaluación, y en el Protocolo de solicitud publicado a tal efecto. Los estudiantes interesados realizarán su solicitud en la plataforma habilitada par tal fin.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 18:43 | Hash: 4ec609812d0e185bc6441cabc29dbf74.

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: 13/11/2026 18:43 | Hash: 4ec609812d0e185bc6441cabc29dbf74.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
R. ARGUELLES ÁLVAREZ, R. ARGUELLES BUSTILLO, F. ARRIAGA y J.R. ATIENZA. *Estructuras de acero 1: Fundamentos y cálculo según CTE, EAE y EC3, 3ª edición*. Bellisco, 2013
J.C.ARROYO PORTERO, F. MORÁN CABRÉ y A. GARCÍA MESEGUER . *Hormigón armado: Jimenez Montoya Esencial, 16ª edición revisada y corregida*. CINTER, 2019
R. ARGUELLES ÁLVAREZ y F. ARRIAGA. *Estructuras de madera: Bases de cálculo, 2ª edición revisada*. AITIM, 2019
Bibliografía complementaria
R. ARGUELLES ÁLVAREZ y F. ARRIAGA. *Estructuras de madera 2: Uniones*
R. ARGUELLES ÁLVAREZ, R. ARGUELLES BUSTILLO, F. ARRIAGA y J.R. ATIENZA. *Estructuras de acero 2: Uniones*
R. ARGUELLES ÁLVAREZ, R. ARGUELLES BUSTILLO, F. ARRIAGA y J.R. ATIENZA. *Estructuras de acero 3: Vigas Mixtas*

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	EMILIO ANDRÉS LUENGO CUADRADO
Correo electrónico	emilio.luengo@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
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	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	JESÚS CRESPO ALCOCEBA
Correo electrónico	jesus.crespo@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Aranjuez, Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Asociado/a

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 18:43 | Hash: 4ec609812d0e185bc6441cabc29dbf74.

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	4
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	JOSÉ RAMÓN HERNÁNDEZ CORREA
Correo electrónico	joseramon.hernandez@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Aranjuez, Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Asociado/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	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	MARÍA MOLINERO BARRIUSO
Correo electrónico	maria.molinero@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Asociado/a
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 18:43 | Hash: 4ec609812d0e185bc6441cabc29dbf74.

Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 18:43 | Hash: 4ec609812d0e185bc6441cabc29dbf74.