

GUÍA DOCENTE

DISEÑO Y ARQUITECTURA DEL SOFTWARE

GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 01-07-2026



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

La asignatura de Diseño y Arquitectura de software se puede considerar una asignatura central dentro de la materia de Ingeniería de Software. Continúa y concreta los aspectos iniciados en la asignatura de Análisis e Ingeniería de Requisitos, y junto con ella constituye el núcleo básico de la Ingeniería de Software "clásica". Se puede considerar, además, que esta asignatura sirve como fundamento a la de Evolución y Adaptación de Software. Los alumnos comprenderán el proceso de toma de decisiones en arquitectura software y como se pueden evaluar los requisitos de calidad de la misma.

Requisitos previos: Se recomienda haber cursado previamente las asignaturas de Análisis e Ingeniería de Requisitos.

II.B-Presentación en inglés

The Software Design and Architecture course can be considered a core subject within the Software Engineering discipline. It continues and consolidates the aspects introduced in the Requirements Analysis and Engineering course, and together with it constitutes the basic core of "classical" Software Engineering. This course can also be considered the foundation for Software Evolution and Adaptation. Students will understand the decision-making process in software architecture and how to evaluate its quality requirements. Prerequisites: Previous completion of the Requirements Analysis and Engineering courses is recommended.

III.-Resultados de Aprendizaje



CG01. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CG04. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas

CG05. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad

CG06. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE02. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

CE03. Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.

CE18. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

CE1. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

CE3. Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.

- 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 I: Introducción a las arquitectura y principios de diseño

Tema 1: Concepto de Arquitectura Software y Principios de Diseño Software

Bloque temático II: Estilos, patrones y decisiones de diseño

Tema 2: Estilos Arquitectónicos y Patrones de Diseño: Estilos arquitectónicos principales y patrones creacionales, estructurales y de comportamiento. Patrones de microservicios

Tema 3: Decisiones de Diseño y Conocimiento Arquitectónico: Concepto y aplicación de decisiones de diseño. Formato MADR. Captura de decisiones. Toma de decisiones asistidas por IA generativa

Bloque temático III: Evaluación de calidad en arquitecturas

Tema 4: Evaluación de Atributos de Calidad: Método ATAM para evaluar calidad en arquitecturas software. Requisitos no funcionales, atributos de calidad. Evaluación de calidad asistida por IA generativa

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Trabajos colectivos	Trabajo sobre Tema 4
Realización de pruebas	Examen de temas 1 al 4
Prácticas	Practica 1 (Temas 1-3)
Otras actividades	Asistencia a lecciones magistrales para Temas 1,2,3,4
Otras actividades	Tutorías durante todo el semestre
Trabajos individuales	Preparación autónoma de pruebas escritas
Lecturas	A lo largo del desarrollo de la asignatura se indicarán varias lecturas opcionales (la mayoría de ellas, necesariamente en inglés)
Otras actividades	Charlas sobre temas específicos



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	24
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	22
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	40
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	8
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	22
Preparación de pruebas	20
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Otras actividades	Semana 2 a Semana 2	Charla sobre Industria 4.0
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 7 a Semana 11	Realización práctica 1
Prácticas	Semana 12 a Semana 15	Realización práctica 2
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 6	Clases de teoría (lecciones magistrales)
Pruebas	Semana 12 a Semana 12	Entrega práctica 1
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Entrega práctica 2
Otras actividades	Semana 4 a Semana 4	Charla sobre arquitecturas de microservicios



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

Sistema de Evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	30 %	Examen	5	Temario completo	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
SE2 - Resolución de problemas y casos prácticos	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	40 %	Trabajo	5	Temas 1-3	Semana 12
SE4- Valoración y presentación de trabajos / Proyectos	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	30 %	Práctica	4	Tema 4	Semana 15

Cálculo de la nota final

- La **nota final** se calcula como la **media ponderada** de las notas de las pruebas evaluables según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas.
- Si alguna de las actividades de evaluación no se ha superado con la nota mínima, la nota final será la mayor de las notas mínimas que estén por debajo de 5.
- El estudiante deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria de aquellas pruebas donde no haya obtenido la nota mínima para aprobar.
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será **"No presentado"**.

Convocatoria extraordinaria

En convocatoria extraordinaria los estudiantes solamente se presentarán a la revaluación de las pruebas no superadas de manera que para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las pruebas aprobadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las pruebas revaluadas. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior.

La revaluación del examen se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

Para la revaluación de las prácticas se planificarán sendos plazos de entrega a determinar dentro de las fechas de exámenes de convocatoria extraordinaria.

Convocatoria adelantada

El procedimiento y criterios de evaluación para los estudiantes que soliciten la convocatoria adelantada, será igual que en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

Dispensa académica

En el caso de estudiantes con dispensa académica concedida, ésta solo les exime de la asistencia a clase, teniendo que realizar todas las pruebas de evaluación cuyas fechas serán comunicadas al inicio de la asignatura.

Conducta académica

En el caso de **fraude académico** en alguna actividad de evaluación, se otorgará una calificación de cero puntos en dicha actividad lo que, para aquellas actividades con nota mínima superior a cero implica el suspenso en la convocatoria correspondiente.

Se recuerda además que, atendiendo al artículo 8.g) de la **Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos** (<https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf>) el **fraude académico** en alguna actividad de evaluación se considera **falta grave**. Las sanciones correspondientes a las faltas graves, según el artículo 11 de la referida normativa, son la expulsión temporal de la Universidad, o la pérdida al derecho de la convocatoria ordinaria.



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.

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.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

"Patrones de Diseño" Gamma, Helm, Johnson & Vlissides; Addison-Wesley, 2002

"Software Architecture in Practice (3rd edition)", Bass, Clemens & Kazman; Addison-Wesley, 2012

Evaluating Software Architectures: Methods and Case Studies, Peter Gordon, Paul Clements, Rick Kazman, Pearson Education, 2002

Bibliografía complementaria

Reference Architectures for Critical Domains, Industrial Uses and Impacts, Springer, 2023

"Software Architecture: Foundations, Theory, and Practice", Taylor, Medvidovic & Dashofy; Wiley, 2009

Microservice Architecture: Aligning Principles, Practices, and Culture. O'Reilly, 2016

Industry 4.0: Managing The Digital Transformation, Springer 2018

Rationale-Based Software Engineering, Janet Burge et al, 2008

"Pattern-Oriented Software Architecture Volume 2: Patterns for Concurrent and Networked Objects". Schmidt, Stal, Rohnert & Buschmann, 2000

Designing Software Architectures: A Practical Approach, Cervantes & Kazman, 2016

Microservice Patterns: With examples in Java, C. Richardson, 2018

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	MICAEL GALLEGO CARRILLO
Correo electrónico	micael.gallego@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
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	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docencia	6
Nombre y apellidos	RAFAEL CAPILLA SEVILLA
Correo electrónico	rafael.capilla@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
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	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	6