

GUÍA DOCENTE

ORGANIZACION Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 02-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
La asignatura Organización y Arquitectura de Computadores es la tercera en la secuencia de asignaturas centradas en el estudio de la estructura y la arquitectura de los computadores. Su principal objetivo es profundizar en los conceptos presentados en la asignatura de Estructura de Computadores. En particular, dentro de esta asignatura se estudiarán: •Las características generales de las arquitecturas de repertorios de instrucciones de los computadores. •La organización del sistema de memoria del computador. •Las interconexiones entre las unidades funcionales del computador. •Las características de los dispositivos periféricos del computador. •La organización de los sistemas de entrada / salida. •Las tendencias más avanzadas en arquitectura de computadores. Esta asignatura tiene como prerrequisito haber cursado las siguientes asignaturas: •Fundamentos de Computadores •Introducción a la Programación •Estructura de Computadores Para seguir correctamente el desarrollo de la asignatura, es OBLIGATORIO que el alumno esté al tanto de todo lo que se publica en Aula Virtual en cuanto a contenidos, mensajes informativos, actividades, entregas de trabajos y demás informaciones que puedan aparecer.
II.B-Presentación en inglés



The subject "Computer Organization and Architecture" is the third in the sequence of subjects focused on the study of the structure and architecture of computers. Its main objective is to deepen the concepts presented in the subject "Computer Structure". In particular, this subject will cover: - The general characteristics of computer instruction set architectures. - The organization of the computer's memory system. - The interconnections between the computer's functional units. - The characteristics of the computer's peripheral devices. - The organization of input/output systems. - The most advanced trends in computer architecture. This subject has the following prerequisites: - Fundamentals of Computers - Introduction to Programming - Computer Structure To successfully follow the development of the subject, it is MANDATORY for students to stay updated with everything posted on the Virtual Classroom (Aula Virtual) regarding content, informative messages, activities, assignments, and any other information that may appear there. The syllabus of the subject includes the following topics: 1. Basic Concepts of Computer Organization and Architecture. 2. Introduction to Memory Hierarchy. 3. Main Memory. 4. Cache Memory. 5. Virtual Memory. 6. Introduction to Input/Output Systems. 7. Peripheral Devices for Input/Output. 8. Bus Interconnection. 9. Input/Output Management Techniques. 10. Instruction Set Architecture. 11. Introduction to Advanced Computer Architectures. In order to correctly follow the development of the course, it is MANDATORY that the student is aware of everything that is published in the Virtual Classroom in terms of content, informative messages, activities, work deliveries and other information that may appear in it.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG17. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG09. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

CG04. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del Anexo II de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades, que da publicidad al acuerdo del Consejo de Universidades por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática y la Ingeniería Técnica Informática.

CG06. Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del Anexo II de la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades, que da publicidad al acuerdo del Consejo de Universidades por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática y la Ingeniería Técnica Informática.

CG08. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CB05. Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CE09. Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

CE8. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.

- 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. JERARQUÍA DE MEMORIA EN LOS COMPUTADORES

Tema 1. Introducción. Conceptos básicos. Modelo de computador. Unidades funcionales. Microprocesadores.

Tema 2. Introducción a la jerarquía de memoria. Conceptos básicos. Características de las memorias. Tipos de memorias. Concepto de localidad. Niveles de jerarquía de memoria.

Tema 3. Memoria principal. Tecnologías de memoria principal. Mapas de memoria. Acceso a los datos en memoria. Configuración e interconexión de la memoria principal.

Tema 4. Memoria caché. Correspondencia directa. Acceso a los datos. Políticas de gestión. Asociatividad. Prestaciones de la memoria caché. Cachés multinivel.

Tema 5. Memoria virtual. Conceptos básicos. El sistema operativo, los procesos y la gestión de memoria. Localización de páginas. Fallos de página. TLB. Unidad de gestión de memoria.

BLOQUE TEMÁTICO II. SISTEMA DE ENTRADA / SALIDA EN LOS COMPUTADORES

Tema 6. Introducción a los sistemas de entrada / salida. Características de los sistemas de entrada / salida. Prestaciones de los sistemas de entrada / salida.

Tema 7. Dispositivos periféricos para entrada / salida. Características de los dispositivos de entrada / salida. Tipos de periféricos. Periféricos de almacenamiento.

Tema 8. Interconexión mediante buses. Conceptos básicos. Características de los buses. Jerarquía de buses. Tipos de buses. Sincronismo. Arbitraje. Gestión de prioridades.

Tema 9. Técnicas de gestión de entrada / salida. Conceptos básicos. Modelo de periférico. Control de los periféricos. Gestión de las operaciones de entrada / salida: espera activa, interrupciones, DMA.

BLOQUE TEMÁTICO III. ARQUITECTURAS AVANZADAS DE COMPUTADORES

Tema 10. Arquitectura del repertorio de instrucciones. Conceptos básicos. Modelos de ejecución. Características de los repertorios de instrucciones. Evolución de los repertorios de instrucciones. CISC y RISC.

Tema 11. Introducción a las arquitecturas avanzadas de computadores. Conceptos básicos. Arquitecturas superescalares. Arquitecturas de memoria compartida. Paralelismo externo.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Prácticas	Prácticas de laboratorio

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

Clases teóricas	28
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	14
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	16
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	6
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	42
Preparación de clases teóricas	25
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	25
Preparación de pruebas	22
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clase de exposición de contenidos teóricos.
Otras actividades	Semana 1 a Semana 15	Clase de resolución de ejercicios prácticos
Otras actividades	Semana 1 a Semana 15	Actividades de seguimiento de evaluación continua: entrega de ejercicios y/o realización de cuestionarios.
Prácticas	Semana 4 a Semana 15	Sesiones de prácticas usando equipamiento informático supervisadas por los profesores.
Pruebas	Semana 7 a Semana 9	Pruebas escritas realizadas durante el cuatrimestre.
Pruebas	Semana 16 a Semana 16	Pruebas escritas realizadas en fecha oficial de exámenes.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Tutorías a lo largo de todo el curso académico.



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	Reevaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1.- Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en ordinaria	60%	Prueba 1 (30% del global)	5	Temas 1 a 5	Semanas 7-9
			Prueba 2 (30% del global)	5	Temas 6 a 11	Semana 16 (fecha oficial de exámenes)
SE2.- Resolución de problemas y casos prácticos	No	10%	Pruebas de seguimiento en evaluación continua a lo largo del cuatrimestre realizadas en clase y/o fuera de clase	-	Todos los temas de la asignatura	Semanas 1 a 15
SE3.- Prácticas con ordenador	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en ordinaria	30%	Prueba 1 (15% del global)	5	Temas 3 y 4	Semanas 7-9
			Prueba 2 (15% del global)	5	Temas 8 y 9	Semana 16 (fecha oficial de exámenes)

Algunas consideraciones

Las prácticas con ordenador (SE3) se evalúan mediante pruebas escritas en ordenador que versan sobre el contenido trabajado en las mismas.

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. Teniendo en cuenta lo anterior, para aprobar la asignatura la media ponderada debe ser no inferior a 5.
- Si una o varias pruebas evaluables no se han superado con la nota mínima exigida, la nota final de la asignatura será el mínimo entre la media ponderada obtenida y un 4,5.
- 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 reevaluación 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. Las calificaciones de las pruebas no revaluables obtenidas en la convocatoria ordinaria se mantendrán para la convocatoria extraordinaria.

En caso de que en la convocatoria ordinaria se hayan aprobado las pruebas individuales pero la media ponderada sea inferior a 5, los estudiantes podrán decidir a qué pruebas revaluables se presentan.

Los estudiantes que no se hayan presentado a alguna prueba reevaluable en convocatoria ordinaria y presentándose únicamente a dicha prueba no puedan obtener una media ponderada igual o superior a 5, podrán decidir a qué pruebas revaluables se presentan.

La reevaluación de las pruebas se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

Convocatoria adelantada de septiembre

En la convocatoria adelantada se evaluarán:

- Las pruebas 1 y 2 correspondientes al sistema de evaluación SE1, con la misma nota mínima que en la convocatoria ordinaria, pero cada una de ellas con un porcentaje de un 35% de peso en el cálculo de la nota final.
- Las pruebas 1 y 2 correspondientes al sistema de evaluación SE3, con la misma nota mínima y peso que en la evaluación ordinaria.
- La evaluación de las pruebas de esta convocatoria se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria adelantada.



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

D.A. PATTERSON, J.L. HENNESSY. Computer Organization and Design. The Hardware/Software Interface. 6th edition. Morgan Kaufmann, 2020.

D.A. PATTERSON, J.L. HENNESSY. Estructura y Diseño de Computadores, 4ª edición. Reverté, 2011.

SARAH L. HARRIS & DAVID MONEY HARRIS. Digital Design and Computer Architecture. ARM® Edition. Morgan Kaufmann, 2016

F. PARDO, J.A. BOLUDA. VHDL, Lenguaje de síntesis y modelado de circuitos, 3ª edición. RA-MA, 2011.

W. STALLINGS. Organización y Arquitectura de Computadores, 7ª edición. Prentice Hall, 2006.

W. STALLINGS. Computer Organization and Architecture, 10th edition. Pearson, 2015.

P. DE MIGUEL. Fundamentos de Computadores, 9ª edición. Paraninfo, 2004.

S. DORMIDO, M.A. CANTO. Ingeniería de Computadores I: Teoría y Problemas. Sanz y Torres. Madrid, 2010.

Bibliografía complementaria

DAVID MONEY HARRIS & SARAH L. HARRIS. Digital Design and Computer Architecture. Second edition. Morgan Kaufmann, 2013.

B. PARHAMI. Arquitectura de Computadoras. McGraw-Hill, 2007.

A. CUESTA, J.I. HIDALGO. Problemas de Fundamentos y Estructura de Computadoras. Prentice Hall, 2009.

F. GARCÍA CARBALLEIRA y otros. Problemas resueltos de Estructura de Computadores. Paraninfo, 2008.

N. CARTER. Arquitectura de Computadores. McGraw-Hill, 2004.

J. GARCÍA MARTÍNEZ y otros. Ejercicios de Fundamentos de Computadores y Periféricos. Textos Universitarios Ediuno, 2006.

S. DORMIDO y otros. Problemas de Ingeniería de Computadores I. Sanz y Torres, 2010.

A. URQUÍA, C. MARTÍN. Diseño y análisis de circuitos digitales con VHDL, 2ª edición. UNED, 2023.

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	CRISTINA CONDE VILDA
Correo electrónico	cristina.conde@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro
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	DAVID MALDONADO CORREA



Correo electrónico	david.maldonado@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
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	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0

Nombre y apellidos	JONATHAN CRESPO HERRERO
Correo electrónico	jonathan.crespo@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro
Categoría	Profesor/a Contratado/a 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	2
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0

Nombre y apellidos	LUIS RINCÓN CÓRCOLES
Correo electrónico	luis.rincon@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro



Categoría	Titular Escuela Universitaria
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	6
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2
Nombre y apellidos	ÓSCAR DAVID ROBLES SÁNCHEZ
Correo electrónico	oscardavid.robles@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular 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	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	4
Nombre y apellidos	SUSANA MATA FERNÁNDEZ
Correo electrónico	susana.mata@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro
Categoría	Titular 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	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	5