Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

ARQUITECTURA DE REDES DE ORDENADORES

GRADO EN INGENIERÍA EN TELEMÁTICA

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 20/11/2026 12:09 | Hash: e4f34584650656dd51397c9b1cd4dbd4.

Fecha de publicación: 08-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 20/11/2026 12:09 | Hash: e4f34584650656dd51397c9b1cd4dbd4.

II.-Presentación

Esta asignatura es la primera que cursa el alumno sobre el campo de las Redes de Ordenadores en general e Internet en particular. En sus contenidos se incluye una introducción a las arquitecturas de protocolos en redes de ordenadores, centrándose en los protocolos TCP/IP. La asignatura tiene un marcado carácter práctico que permitirá al alumno experimentar en entornos de prueba en el laboratorio con las características fundamentales de los protoclos que estudie.

CONOCIMIENTOS PREVIOS: Ninguno.

II.B-Presentación en inglés

This course is the first one the student takes in the field of Computer Networks in general and the Internet in particular. Its content includes an introduction to protocol architectures in computer networks, focusing on TCP/IP protocols. The course has a strong practical component that will allow the student to experiment in laboratory test environments with the fundamental characteristics of the protocols studied. PREVIOUS KNOWLEDGE: None.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG03. Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
CE06. Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.
CE07. Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
CE11. Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social.
CE17. Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.

- 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: 20/11/2026 12:09 | Hash: e4f34584650656dd51397c9b1cd4dbd4.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

I. Introducción a las redes de ordenadores
- Conceptos generales
- Estructura, topologías de red
- Protocolo. Jerarquías de Protocolos
- Arquitectras de Red: OSI y TCP/IP

II. Nivel del enlace de datos
- Conceptos generales:
- Velocidad de Transmisión. Latencia.
- Medios de Transmisión
- Transmisión Analógica y Digital
- Nivel de enlace:
- Acceso a un medio compartido
- Gestión de Tramas
- Control de Flujo
- Detección y Corrección de Errores
- Retransmisiones
- Protocolos de nivel de enlace
- Dispositivos de nivel de enlace

III. Nivel de red
- Conceptos generales:
- Orientado o no a conexión, basado en datagramas o circuitos virtuales, fiable o no fiable
- Direccionamiento de red
- Interconexión de subredes
- Encaminamiento.
- Control de Congestión
- Protocolo IP:
- Formato del datagrama IP
- Direcciones IP
- Subredes. Máscaras de subred
- Tablas de encaminamiento
- ARP
- ICMP

IV. Nivel de transporte
- Conceptos generales:
- Comunicación extremo a extremo
- Puertos
- Traducción de direcciones IP puertos
- Protocolo UDP:
- Formato de datagrama UDP
- Servicio ofrecido por UDP
- Protocolo TCP:
- Formato de segmento TCP
- Servicio ofrecido por TCP

V. Nivel de aplicación:
- Protocolo DNS:
- Fundamentos
- Tipos de servidores
- Mapas de dominioFormato de mensaje DNS
- Protocolo HTTP
- Fundamentos

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 20/11/2026 12:09 | Hash: e4f3458465065 6dd51397c9b1cd4dbd4.

•Modelo cliente/servidor •Formato de mensajes •Formularios •Cachés/Proxy

IV.B.-Actividades formativas	
Tipo	**Descripción**
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Laboratorio 3: UDP, TCP
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Laboratorio 0: Introducción al entorno de laboratorio
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Laboratorio 5: HTTP
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Laboratorio 1: Configuración básica de red. Tablas de encaminamiento
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Laboratorio 2: ARP, ICMP, traceroute
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Laboratorio 4: DNS
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de ejercicios y cuestiones teórico prácticas relacionadas con los contenidos de la asignatura
Realización de pruebas	Bloques I a III
Realización de pruebas	Bloques IV y V
Asistencia a clases teóricas	Bloques I a V

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 20/11/2026 12:09 | Hash: e4f345846506 56dd51397c9b1cd4dbd4.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	26
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	4
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	26
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	48
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	10
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	52
Preparación de pruebas	10
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 6 a Semana 8	Laboratorio 2: ARP, ICMP, traceroute.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 9 a Semana 11	Laboratorio 3: UDP, TCP.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 11 a Semana 12	Laboratorio 4: DNS.
Pruebas	Semana 7 a Semana 9	Prueba de Módulos I, II, III.
Pruebas	Semana 15 a Semana 17	Prueba de Módulos IV y V.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 2	Presentación y Módulo I: Introducción.
Clases Teóricas	Semana 2 a Semana 3	Módulo II: Nivel de enlace.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 13 a Semana 14	Laboratorio 5: HTTP.
Clases Teóricas	Semana 4 a Semana 6	Módulo III: Nivel de red.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 14	Tutorías: presenciales, a través del MS Teams, vía foro on-line de la asignatura, vía correo electrónico a los profesores de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 20/11/2026 12:09 | Hash: e4f345846506556dd51397c9b1cd4dbd4.

Clases Teóricas	Semana 7 a Semana 10	Módulo IV: Nivel de transporte UDP, TCP.
Clases Teóricas	Semana 11 a Semana 14	Módulo V: Nivel de aplicación DNS y HTTP.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 4 a Semana 4	Laboratorio 0: Introducción al entorno de laboratorio.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 5 a Semana 5	Laboratorio 1: Configuración básica de red. Tablas de encaminamiento.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 20/11/2026 12:09 | Hash: e4f34584650656dd51397c9b1cd4dbd4.

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

Evaluación ordinaria

- AE1a: Examen parcial 1 de contenidos teóricos, a mitad de cuatrimestre, sobre los temas 1, 2 y 3.
- AE1b: Examen parcial 1 de contenidos prácticos, a mitad de cuatrimestre, sobre las prácticas asociadas a los temas 1, 2 y 3.

AE1a y AE1b tienen una nota mínima conjunta de 4 sobre 10 y son reevaluables.

- AE2a: Examen parcial 2 de contenidos teóricos, en la fecha de evaluación de la convocatoria ordinaria, sobre los temas 4, 5 y 6.
- AE2b: Examen parcial 2 de contenidos prácticos, en la fecha de evaluación de la convocatoria ordinaria, sobre las prácticas asociadas a los temas 4, 5 y 6.

AE2a y AE2b tienen una nota mínima conjunta de 4 sobre 10 y son reevaluables. En la misma fecha de evaluación de la convocatoria ordinaria se podrán reevaluar la AE1a y AE1b.

- AE3: Entrega obligatoria de todas las prácticas a través de Aula Virtual. Reevaluable. Nota mínima: 5. El estudiante podrá comprobar la corrección de los resultados que está obteniendo en todo momento durante la realización de sus prácticas y antes de su entrega definitiva a través de un sistema de autoevaluación de prácticas.
- AE4: Participación activa en la asignatura, manifestada en las clases de teoría y de prácticas, en el foro del aula virtual, y en la asistencia a tutorías. No reevaluable por su propia naturaleza.

Cálculo de la nota final: 45% (AE1a+AE1b) + 45% (AE2a+AE2b) + 10% AE3 o AE4.

Evaluación extraordinaria

El estudiante deberá reevaluar las actividades reevaluables en las que no ha alcanzado al nota mínima o no se ha presentado en la convocatoria ordinaria.

Evaluación adelantada

Se realizará de la misma forma que la evaluación extraordinaria.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 20/11/2026 12:09 | Hash: e4f345846506556dd51397c9b1cd4dbd4.

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: 20/11/2026 12:09 | Hash: e4f345846506 56dd51397c9b1cd4dbd4.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
TCP/IP Illustrated, 2nd ed. Kevin R. Fall, Richard W. Stevens, Addison-Weasley, 2012
Computer Networks, 6th edition, Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall y Nick Feamster. Pearson, 2021.
Redes de computadoras: un enfoque descendente, 7a ed. James F. Kurose Pearson, 2017.
Redes de computadoras, 5a edición, Andrew S. Tanenbaum. Pearson, 2012
Bibliografía complementaria
Computer Networks: a systems approach, 5th ed. Larry L. Peterson, Bruce S. Davie. Morgan Kaufmann, 2011

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ÁLVARO OLMEDO RODRÍGUEZ
Correo electrónico	alvaro.olmedo@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
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	EVA MARÍA CASTRO BARBERO
Correo electrónico	eva.castro@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Titular de Universidad interino
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 20/11/2026 12:09 | Hash: e4f34584650656dd51397c9b1cd4dbd4.

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	5
Nombre y apellidos	JOSÉ CENTENO GONZÁLEZ
Correo electrónico	jose.centeno@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Titular de Universidad
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	6
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	PEDRO DE LAS HERAS QUIRÓS
Correo electrónico	pedro.delasheras@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Titular 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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 20/11/2026 12:09 | Hash: e4f345846506 56dd51397c9b1cd4dbd4.

Nº de Quinquenios	6
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	RODRIGO ÁLVAREZ DOMÍNGUEZ
Correo electrónico	rodrigo.alvarez@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
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 20/11/2026 12:09 | Hash: e4f34584650656dd51397c9b1cd4dbd4.