Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

PROGRAMACION EN ENTORNOS DE RED

GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA (3º y 4º curso)

CURSO 2025-26

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 10:27 | Hash: 3d746ee42f47ddbb0b7f1985ef71d018.

Fecha de publicación: 09-07-2025

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

II.-Presentación

La asignatura formará al estudiante en las diferentes técnicas de programación de sistemas informáticos en red, en el ámbito de la biomedicina.

III.-Resultados de Aprendizaje

CB1. 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
CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CE11. Identificar, utilizar y adaptar tecnologías de telecomunicación que ofrezcan soluciones racionales a problemas de ingeniería biomédica.
CE19. Utilizar los fundamentos de la programación para el desarrollo de programas informáticos en lenguajes de programación modernos, así como comprender y utilizar distintos sistemas operativos, bases de datos y sistemas de información hospitalaria. Aplicarlos en redes, sistemas y servicios telemáticos para la gestión hospitalaria.

- 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: 27/10/2026 10:27 | Hash: 3d746ee42f47ddbb0b7f1985ef71d018.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Se impartirán los siguientes conceptos:

1. Modelos de Servicio.
2. Técnicas de Programación de Aplicaciones Cliente-servidor y P2P.
3. Técnicas de Programación de Aplicaciones Distribuidas.
4. Técnicas de Programación de Protocolos de Comunicaciones.
5. Seguridad en Redes.
6. Programación Orientada a Objetos.
7. UML
8. Programación de Aplicaciones Web.
9. Cloud Computing.

Estos temas se impartiran en bloques formativos. Siendo éstos los siguientes:

• Bloque 0: Herramientas: Python 3, IDEs (p.e PyCharm, Visual Studio...), control de versiones (p.e Github o Gitlab), etc.
• Bloque 1: Introducción a la programación orientada a objetos.
• Bloque 2: Modelos de servicios de red
• Bloque 3: Programación de protocolos de comunicación (TCP / HTTP)
• Bloque 4: Programación de aplicaciones web
• Proyecto final

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Prácticas de laboratorio, tema 5
Asistencia a clases teóricas	Prácticas de laboratorio, tema 6
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales, temas 1-8
Asistencia a clases teóricas	Prácticas de laboratorio, tema 2
Asistencia a clases teóricas	Prácticas de laboratorio, tema 3

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 10:27 | Hash: 3d746ee42f47ddbb0b7f1985ef71d018.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	18
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	2
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	24
Realización de pruebas	16
Tutorías académicas	16
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	2
Preparación de clases teóricas	8
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	80
Preparación de pruebas	14
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 14 a Semana 14	Clases magistrales tema 8. Si las circunstancias lo requieren, la actividad se podría realizar mediante elementos audiovisuales (transparencias, videos, videoconferencias, etc.) disponibles en el Aula Virtual
Clases Teóricas	Semana 14 a Semana 14	Clases magistrales tema 9. Si las circunstancias lo requieren, la actividad se podría realizar mediante elementos audiovisuales (transparencias, videos, videoconferencias, etc.) disponibles en el Aula Virtual
Prácticas	Semana 1 a Semana 14	Tutorías online, temas 1 a 9. Si las circunstancias lo requieren, las tutorías se podrían realizar mediante videoconferencia usando el Aula Virtual
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 1	Clases magistrales temas 1 y 2. Si las circunstancias lo requieren, la actividad se podría realizar mediante elementos audiovisuales (transparencias, videos, videoconferencias, etc.) disponibles en el Aula Virtual

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 10:27 | Hash: 3d746ee42f47ddbb0b7f1985ef71d018.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 10:27 | Hash: 3d746ee42f47ddbb0b7f1985ef71d018.

Prácticas	Semana 11 a Semana 13	Practicas laboratorio tema 6. mediante videoconferencia usando el Aula Virtual o en los laboratorios Linux. Para las prácticas se utilizarán sistemas de gestión del código (gitlab) disponible online
Clases Teóricas	Semana 13 a Semana 13	Clases magistrales tema 7. Si las circunstancias lo requieren, la actividad se podría realizar mediante elementos audiovisuales (transparencias, videos, videoconferencias, etc.) disponibles en el Aula Virtual
Clases Teóricas	Semana 7 a Semana 7	Clases magistrales tema 4. Si las circunstancias lo requieren, la actividad se podría realizar mediante elementos audiovisuales (transparencias, videos, videoconferencias, etc.) disponibles en el Aula Virtual
Clases Teóricas	Semana 8 a Semana 9	Clases magistrales tema 5. Si las circunstancias lo requieren, la actividad se podría realizar mediante elementos audiovisuales (transparencias, videos, videoconferencias, etc.) disponibles en el Aula Virtual
Prácticas	Semana 9 a Semana 10	Practicas laboratorio tema 5 mediante videoconferencia usando el Aula Virtual o en los laboratorios Linux. Para las prácticas se utilizarán sistemas de gestión del código (gitlab) disponible online
Prácticas	Semana 5 a Semana 7	Practicas laboratorio tema 3 mediante videoconferencia usando el Aula Virtual o en los laboratorios Linux. Para las prácticas se utilizarán sistemas de gestión del código (gitlab) disponible online
Clases Teóricas	Semana 11 a Semana 11	Clases magistrales tema 6. Si las circunstancias lo requieren, la actividad se podría realizar mediante elementos audiovisuales (transparencias, videos, videoconferencias, etc.) disponibles en el Aula Virtual

Clases Teóricas	Semana 5 a Semana 5	Clases magistrales tema 3. Si las circunstancias lo requieren, la actividad se podría realizar mediante elementos audiovisuales (transparencias, videos, videoconferencias, etc.) disponibles en el Aula Virtual
Prácticas	Semana 2 a Semana 4	Practicas laboratorio tema 2 mediante videoconferencia usando el Aula Virtual o en los laboratorios Linux si las circunstancias lo permiten. Para las prácticas se utilizarán sistemas de gestión del código (gitlab) disponible online

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 10:27 | Hash: 3d746ee42f47ddbb0b7f1985ef71d018.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 10:27 | Hash: 3d746ee42f47ddbb0b7f1985ef71d018.

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

Evaluación de conceptos teóricos (60%):
•Pruebas parciales (la suma de todas ellas supondrá el 20%). Examen individual (a lo largo del curso).
•Prueba final (40%). Examen individual (al final del curso).
Evaluación de trabajos prácticos (40%):
Prácticas parciales (uno o dos ejercicios con un total de 10%). Deben ser completados y defendidos en las fechas que se determinen.
•Proyecto final (30%). Se realiza dentro de las últimas semanas del curso.
Puntuación final: 0,6* conceptos teóricos + 0,4* trabajos prácticos.
Se supera la asignatura cuando la nota final global es mayor o igual a 5,0. Si la puntuación obtenida en alguna de las partes (prácticas y teórico) es superior a 5,0, dicha nota se mantiene para el período extraordinario de evaluación.
Notas mínimas: existe una nota mínima de 4,0 sobre 10,0 asociada a cada uno de los exámenes o pruebas.
La convocatoria adelantada seguirá los mismos criterios que la regular. El apartado práctico se evaluará a través de la presentación de una única práctica que abarcará todo el contenido del curso y la parte teórica un único examen con toda la teoría del curso.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 10:27 | Hash: 3d746ee42f47ddbb0b7f1985ef71d018.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 10:27 | Hash: 3d746ee42f47ddbb0b7f1985ef71d018.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Mark Lutz Programming Python, 4th Edition O'Reilly Media,2010
Mitchell L Model. Bioinformatics programming using python. O'Reilly 2009
Kriti Kumari Sinha Advanced Python Guide: Master concepts, build applications, and prepare for interviews BPB Publications, 2024
Bibliografía complementaria
Deepali Srivastava Ultimate Python Programming BPB Publications, 2024

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	AGUSTÍN SANTOS MÉNDEZ
Correo electrónico	agustin.santos@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	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	RUBÉN ÁLVAREZ MARTÍN
Correo electrónico	ruben.alvarez.martin@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	Si
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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 10:27 | Hash: 3d746ee42f47ddbb0b7f1985ef71d018.