Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

SEGURIDAD EN REDES DE ORDENADORES

GRADO EN INGENIERÍA EN TELEMÁTICA

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 19/11/2026 11:11 | Hash: 9c75d76f9fd6393f441519cb142b8c95.

Fecha de publicación: 08-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	3 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 19/11/2026 11:11 | Hash: 9c75d76f9fd6393f441519cb142b8c95.

II.-Presentación

En esta asignatura se tratan los aspectos básicos de la seguridad en redes de ordenadores y sistemas de computación distribuidos y centralizados, cubriendo los conceptos teóricos básicos, el uso de herramientas criptográficas, protocolos de red seguros, protección ante ataques comunes y software dañino (malware), técnicas para el desarrollo de software seguro, y administración segura de servicios.

Recomendaciones

Antes de realizar esta asignatura el alumnado deberá haberse familiarizado con los conceptos previos necesarios para cursar esta asignatura, que son la programación imperativa en el lenguaje C, sistemas operativos (contenidos de la asignatura Sistemas Operativos de esta titulación) y redes TCP/IP.

II.B-Presentación en inglés

In this course, we will study the basic aspects of network, distributed, and centralized computing systems security. This includes fundamental theoretical concepts, the use of cryptographic tools, secure network protocols, protection against common attacks and malicious software (malware), techniques for secure software development, and secure service administration. Recommendations: Before taking this subject, the student should be familiar with the necessary prerequisites: imperative programming in the C language, operating systems (content from the Operating Systems subject in this degree), and TCP/IP networks.

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.
CE22. Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.

- 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: 19/11/2026 11:11 | Hash: 9c75d76f9fd6393f441519cb142b8c95.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

De acuerdo con la planificación del título, los contenidos son: *Conceptos de seguridad. Distribución de secretos. Mecanismos de control de acceso. Seguridad en redes IP. Redes privadas virtuales. Políticas de seguridad de la información.*
Estos contenidos se tratarán en los siguientes temas:

1. **Introducción y definiciones básicas:** conceptos, políticas de seguridad y principios fundamentales en el campo de la seguridad en TIC (mínimo privilegio, mínina exposición, principios de Kerckhoffs, etc.), la seguridad como un proceso, IAAA y terminología.
2. **Herramientas criptográficas:** herramientas fundamentales para proporcionar confidencialidad (cifrado simétrico, asimétrico y esquemas híbridos), integridad y resúmenes, códigos de autenticación, gestión y distribución de claves, infraestructura de clave pública (PKI), firma electrónica, derivación de claves y generación de números pseudoaleatorios.
3. **Autenticación local:** mecanismos de autenticación local en los sistemas actuales (contraseñas, dispositivos de autenticación, etc.), describiendo casos de uso en sistemas de tipo Unix y Windows.
4. **Autenticación distribuida:** protocolos de autenticación distribuida y ataques relacionados (Man in the Middle, etc.).
5. **Control de acceso:** aproximaciones para controlar de acceso (discrecional y obligatorio).
6. **Malware y exploits:** tipos de programas maliciosos, su detección y las distintas técnicas para proteger los sistemas y mitigar los riesgos asociados.
7. **Desarrollo de aplicaciones seguras:** principios, políticas y buenas prácticas de desarrollo de progamas y sistemas telemáticos seguros.
8. **Seguridad en redes IP y túneles:** conceptos básicos para configurar redes privadas virtuales seguras (VPN) y configuración de túneles sobre redes IP.
9. **Seguridad perimetral:** topologías y control del perímetro, configuración de cortafuegos y sistemas de detección de intrusos (IDS), y aplicación de reglas para la detección de amenazas.
10. **Técnicas ofensivas:** introducción a los test de pentración, fases de un ataque, metodologías ofensivas y clasificaciones. Introducción a las técnicas de reconocimiento, explotación y post-explotación.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Realización de Pruebas	Pruebas. Realización de pruebas de evaluación en el aula o el laboratorio.
Prácticas	Realización de prácticas de configuración y programación en los laboratorios docentes GNU/Linux. Realización de trabajos de diseño, análisis, implementación, configuración, etc. con la supervisión del profesor.
Asistencia a clases teóricas	Clases Teóricas. Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.
Trabajos individuales	Estudio de los materiales de la asignatura, tanto en la preparación previa de clases y prácticas como en la preparación de pruebas.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 19/11/2026 11:11 | Hash: 9c75d76f9fd6393f441519cb142b8c95.

Otras actividades	Otras tareas fuera del aula. Colaboración en la resolución de dudas propias y de otros compañeros, e implicación en las discusiones técnicas surgidas en el Aula Virtual sobre el contenido teórico y práctico de la asignatura.
Tutorías académicas	Tutorías. Asistencia a sesiones orientadas a la resolución de dudas sobre algunos de los contenidos o actividades de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 19/11/2026 11:11 | Hash: 9c75d76f9fd6393f441519cb142b8c95.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	18
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	10
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	28
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	30
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	12
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Trabajos colectivos	Semana 1 a Semana 13	Colaboración en la resolución de dudas de otros compañeros de curso e implicación en las discusiones técnicas surgidas en el Aula Virtual y durante las clases de teoría y sesiones de laboratorio.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 13	Tutorías presenciales y/u on-line. Las sesiones de tutoría podrán ser individuales o grupales y podrán ser abiertas o dirigidas por parte del profesor para asegurar el tratamiento de algunas cuestiones específicas.
Pruebas	Semana 6 a Semana 7	Pruebas escritas de teoría y prácticas realizadas en un ordenador de laboratorio GNU/Linux.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 13	Clase magistral. Exposiciones en clase de los conceptos de la asignatura y discusión de los asuntos tratados utilizando elementos audiovisuales, apoyando la metodología expositiva con técnicas de la pregunta, etc.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 19/11/2026 11:11 | Hash: 9c75d76f9fd6393f441519cb142b8c95.

Prácticas	Semana 2 a Semana 13	Clases de prácticas de laboratorio siguiendo un aprendizaje basado en problemas. La realización de las prácticas de laboratorio donde los alumnos deben revisar los contenidos teóricos antes de abordar la sesión experimental, que consiste en el diseño, análisis, configuración e implementación de sistemas telemáticos seguros, a realizar por los alumnos con la supervisión del profesor en un laboratorio de telemática con sistema GNU/Linux.
Pruebas	Semana 13 a Semana 13	Pruebas escritas de teoría y prácticas realizadas en un ordenador de laboratorio GNU/Linux.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 1	Resolución de casos prácticos, problemas y debate relacionado en el laboratorio.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 19/11/2026 11:11 | Hash: 9c75d76f9fd6393f441519cb142b8c95.

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

Convocatoria ordinaria

- **Pruebas individuales (35%). Actividades: (I) Prueba individual parcial (test), 10%, nota mínima: 1.0. Revaluable.** Examen presencial. Mitad de curso. (**(II) Prueba individual final (test), 25%, nota mínima: 3.0. Revaluable.** Examen presencial. Final de curso (periodo de evaluación ordinario).
- **Prácticas de laboratorio, trabajo y problemas, 30%, nota mínima: 3.0. Revaluable.** Entregas en Aula Virtual durante todo el curso**.**
- **Evaluación de prácticas: prueba de prácticas, 30%, nota mínima: 3.0. Revaluable.** Prueba presencial. Final de curso (periodo de evaluación ordinario).
- **Participación, 5%. nota mínima: 0.0. No revaluable.** Asistencia a sesiones de teoría/prácticas y participación en clase y los foros de la asignatura. Requiere tener toda la información requerida en el Aula Virtual (fotografía reconocible, etc.).

Convocatoria extraordinaria

- **Prueba individual (test), 35%, nota mínima: 3.0.** Examen presencial. Periodo de evaluación extraordinario.
- **Prácticas de laboratorio, trabajo y problemas, 30%, nota mínima: 3.0.** Periodo de evaluación extraordinario.
- **Evaluación de prácticas: prueba de prácticas, 30%, nota mínima: 3.0.** Prueba presencial. Periodo de evaluación extraordinario.

Convocatoria adelantada

- **Prueba individual (test), 40%, nota mínima: 3.0.** Examen presencial.
- **Evaluación de prácticas: prueba de prácticas, 60%, nota mínima: 3.0.** Examen presencial.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 19/11/2026 11:11 | Hash: 9c75d76f9fd6393f441519cb142b8c95.

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: 19/11/2026 11:11 | Hash: 9c75d76f9fd6393f441519cb142b8c95.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Security Engineering. Ross Anderson. https://learning.oreilly.com/library/view/security-engineering-a/9780470068526/ https://www.cl.cam.ac.uk/~rja14/book.html
Cryptography and Network Security: Principles and Practice. William Stallings. Ed. Prentice Hall
Data and Computer Communications. William Stallings. Ed. Prentice Hall
Applied Cryptography. Bruce Schneier. Ed. Wiley
Serious Cryptography: A Practical Introduction to Modern Encryption. Jean-Philippe Aumasson
Bibliografía complementaria
Practical UNIX and Internet Security. Simson Garfinkel, Gene Spafford, Alan Schwartz. Ed. O'Reilly Media
Beginning OpenVPN. Markus Feilner, Norbert Graf. Ed. Packt Publishing

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ALBERTO RAFAEL RODRÍGUEZ IGLESIAS
Correo electrónico	alberto.rodriguezi@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	ENRIQUE SORIANO SALVADOR
Correo electrónico	enrique.soriano@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Titular de Universidad

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 19/11/2026 11:11 | Hash: 9c75d76f9fd6393f441519cb142b8c95.

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	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	GORKA GUARDIOLA MÚZQUIZ
Correo electrónico	gorka.guardiola@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
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 19/11/2026 11:11 | Hash: 9c75d76f9fd6393f441519cb142b8c95.