Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

INTRODUCCION A LA CIBERSEGURIDAD

GRADO EN INGENIERÍA DE LA CIBERSEGURIDAD

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 02:14 | Hash: 7e88cf587a3bb255c49f035f087f2c6.

Fecha de publicación: 07-07-2026

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

II.-Presentación

En esta asignatura trataremos la importancia de la ciberseguridad en la actualidad y el contexto en el que se trabaja en este campo en diferentes sectores, escenarios y dominios de aplicación. Para ello, realizaremos una introducción a la Informática que nos permita comprender los aspectos básicos de cualquier sistema informático actual (desde la representación de la información hasta el desarrollo de aplicaciones, pasando por conceptos básicos de estructura y arquitectura de computadores, sistemas operativos, compiladores, redes o Internet).
Estos conocimientos básicos se analizarán en el marco de los principios de la seguridad de la información como la confidencialidad, la integridad, la disponibilidad, el control de acceso y el no repudio así como se estudiarán los conceptos de riesgo, amenaza y vulnerabilidad en el contexto de la ciberseguridad. El objetivo es analizar los más comunes en la actualidad para poder entender los distintos tipos de contramedidas, protecciones, controles o salvaguardas que se pueden diseñar y desplegar. Aunque esto se estudiará en profundidad en las diferentes asignaturas que componen el plan de estudios del Grado, se espera que al finalizar el cuatrimestre los estudiantes tengan una visión global de este campo y hayan adquirido las bases sobre las que se asentarán todas estas asignaturas en el futuro.

II.B-Presentación en inglés

In this course, we will explore the importance of cybersecurity today and the context in which professionals work in this field across different sectors, scenarios, and areas of application. Following this idea, we will provide an introduction to computer science that will enable us to understand the basic aspects of any modern computer system (ranging from the representation of information to application development, including basic concepts of computer structure and architecture, operating systems, compilers, networks, and the Internet). This basic knowledge will be analyzed within the framework of information security principles such as confidentiality, integrity, availability, access control, and non-repudiation, as well as the concepts of risk, threat, and vulnerability in the context of cybersecurity. The goal is to analyze the most common threats today in order to understand the various types of countermeasures, protections, controls, and safeguards that can be designed and deployed. Although this will be studied in depth in following courses in the bachelor' s degree curriculum, it is expected that by the end of the semester, students will have a comprehensive overview of this field and will have acquired the foundation upon which all these courses will be built in the future. The syllabus is composed of the following topics: 1.What is cybersecurity? 2.. The human and economic factor in cybersecurity 3. Bits and bytes 4. Computer architecture 5.. The operating system 6. Compilers and programming languages 7. Communication networks and the Internet 8. Databases and information repositories 9. Threats, cyber-attacks, and protections 10. Privacy and anonymity

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 02:14 | Hash: 7e88cf5887a3bb255c49f035f087f2c6.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 02:14 | Hash: 7e88cf587a3bb255c49f035f087f2c6.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG4. Capacidad para dirigir y liderar las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática y la ciberseguridad comprendiendo los criterios de calidad que rigen dichas actividades investigadora y profesional.
CG7. Capacidad para evaluar y asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los activos tecnológicos.
CG8. Capacidad para definir, evaluar y seleccionar contramedidas para la protección de los activos tecnológicos, entendiendo las peculiaridades de los distintos contextos en los que deben desplegarse.
CG15. Capacidad para aplicar conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional. Capacidad para elaborar y defender argumentos y resolver problemas dentro de su aérea de estudio.
CG16. Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CG17. Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CG18. Capacidad para aplicar las habilidades de aprendizaje adquiridas necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE03. Conocer el concepto, marco institucional y jurídico, organización y gestión de la empresa, y en especial de aquellas que operan en el sector de la ciberseguridad.
CE13. Comprender y analizar las implicaciones que para la seguridad tiene desarrollar, desplegar y utilizar aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo: Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos, redes sociales, computación móvil, Internet de las cosas.
CE16. Conocer el concepto de ciberseguridad y sus pilares fundamentales e implicaciones en un contexto globalizado, tecnológico y conectado como el actual.
CE19. Comprender los algoritmos criptográficos de clave pública y de clave privada más importantes y conocer sus aplicaciones en ciberseguridad.

- 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: 24/10/2026 02:14 | Hash: 7e88cf5887a3bb255c49f035f087f2c6.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Contenidos
I. Los fundamentos de la Informática y de la Seguridad.	Tema 1. ¿Qué es la ciberseguridad?	Los pilares de la ciberseguridad: confidencialidad, integridad y disponibilidad. Conceptos de riesgo, amenaza y vulnerabilidad. Arquitecturas y principios de ciberseguridad. Contexto actual y escenarios.
	Tema 2. El factor humano y el económico en ciberseguridad.	Amenazas internas. Ingeniería social. Políticas y procedimientos. Modelos de negocio. Marco regulatorio.
	Tema 3. Bits y bytes.	Representación de la información. Código binario, hexadecimal y ASCII. Imágenes y gráficos. ¿Qué es la criptografía? Esteganografía.
II. Sistemas, aplicaciones y personas.	Tema 3. La arquitectura de un computador.	Tipos de computador. Modelo Von Neumann. Procesador, memoria y sistema de E/S. Lenguaje ensamblador.
	Tema 4. El sistema operativo	Servicios del sistema operativo. Sistemas operativos actuales y evolución. Virtualización. Protección proporcionada por el sistema operativo. Control de accesos y autenticación.
	Tema 5. Compiladores y lenguajes de programación.	El compilador. Necesidad de lenguajes de alto nivel y tipos. Instrucciones y datos. Algoritmos. Desarrollo de aplicaciones.
III. Redes e Internet.	Tema 7. Redes de comunicaciones e Internet.	Modelos en capas. Pila de protocolos. Tipos de red. Redes de área local e Internet. La arquitectura cliente/servidor. El navegador.
	Tema 8. Bases de datos y repositorios de información.	Sistemas de información. Sistema de ficheros vs bases de datos. Tipos de bases de datos. ¿Qué es SQL?

	Tema 9. Amenazas, ciberataques y protecciones.	Principales amenazas en la actualidad. Tipos de atacante. Anatomía de un ataque. Incidentes y gestión de incidentes. Protecciones, contramedidas y salvaguardas.
	Tema 10. Privacidad y anonimato.	Concepto de privacidad. Relación de la privacidad con la seguridad. Privacidad desde el diseño y en el despliegue. Técnicas de anonimato.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	**Descripción**
Realización de pruebas	Examen
Asistencia a clases teóricas	Clase teórica presencial para desarrollar el contenido del temario.
Prácticas	Se desarrollarán diversas prácticas que servirán para afianzar los conceptos teóricos de la asignatura
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de problemas y casos prácticos.
Tutorías académicas	Tutorías

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 02:14 | Hash: 7e88cf587a3bb255c49f035f087f2c6.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	20
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	18
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	20
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	10
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	8
Preparación de clases teóricas	35
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	35
Preparación de pruebas	32
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	**Periodo**	**Contenido**
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 16	Contenidos teóricos de las unidades didácticas del programa de la asignatura
Prácticas	Semana 3 a Semana 16	Se desarrollarán diversas prácticas para que el alumnado pueda afianzar los conceptos teóricos del temario.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 16	Resolución de problemas y casos prácticos.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 16	Tutorías en grupo o individual sobre los contenidos de la asignatura

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 02:14 | Hash: 7e88cf5887a3bb255c49f035f087f2c6.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 02:14 | Hash: 7e88cf587a3bb255c49f035f087f2c6.

Sistema de evaluación	Reevaluable en extraordinaria	Ponderación	Actividad de Evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE 1-Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	50%	Prueba escrita: Resolución de casos, problemas y cuestiones de respuesta abierta.	5	Todo el temario de la asignatura	Periodo de exámenes de la ETSII (según calendario académico)
SE 3-Prácticas con ordenador	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	40%	Entrega de códigos y resolución de casos prácticos.	5 (cada práctica)	Todo el temario de la asignatura.	Fecha límite de las entregas por determinar (se avisará por Aula Virtual), dentro del período lectivo.
SE 2-Resolución de problemas y casos prácticos	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	10%	Entrega de resolución de casos prácticos.	5	Todo el temario de la asignatura.	Fecha límite de las entregas por determinar (se avisará por Aula Virtual), dentro del período lectivo.

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 pruebas evaluables no se ha superado con la nota mínima necesaria para hacer media, la nota final de la asignatura será la nota de dicha prueba.
- Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables en la convocatoria, la nota en dicha prueba será 0.
- 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 de las pruebas se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

Todas las pruebas evaluables en convocatoria extraordinaria mantendrán la misma nota mínima que la indicada para la convocatoria ordinaria.

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, esta 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 02:14 | Hash: 7e88cf5887a3bb255c49f035f087f2c6.

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 9.d). 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 11.2 de la referida normativa, son la expulsión temporal de la Universidad, y la pérdida en su caso de los derechos de matrícula.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 02:14 | Hash: 7e88cf587a3bb255c49f035f087f2c6.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
"Computer Security Fundamentals, Third Edition". Chuck Easttom. Pearson Certification (2016). ISBN: 978-0-13-447062-7. Disponible en la plataforma de O'Reilly.
"Computer & Internet Security: A Hands-on Approach, 3rd Edition". Wenliang Du (2019). ISBN: 978-17330039-4-0.
"Computing". Yoshihide Igarashi; Tom Altman; Mariko Funada; Barbara Kamiyama, Chapman and Hall/CRC (2014). ISBN: 978-1-4822-2741-3. Disponible en la plataforma de O'Reilly.
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ANA ISABEL GÓMEZ PÉREZ
Correo electrónico	ana.gomez.perez@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 tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1
Nombre y apellidos	JOAQUÍN ARIAS HERRERO
Correo electrónico	joaquin.arias@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 02:14 | Hash: 7e88cf587a3bb255c49f035f087f2c6.

Horario de tutorías	Para consultar las tutorias 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 Docentia	1
Nombre y apellidos	LUCIANA CAMILA FIDILIO ALLENDE
Correo electrónico	luciana.fidilio@urjc.es
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Investigador
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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 02:14 | Hash: 7e88cf5887a3bb255c49f035f087f2c6.