

GUÍA DOCENTE

DESARROLLO WEB SEGURO

GRADO EN INGENIERÍA DE LA CIBERSEGURIDAD

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 07-07-2026



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

El objetivo de la asignatura de “Desarrollo Web Seguro” es ofrecer al alumno una visión general del desarrollo de las aplicaciones diseñadas para ser utilizadas a través de navegadores Web, ya sea en ordenadores personales o en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas, con un especial enfoque en la seguridad. Internet ha revolucionado de tal forma la informática que un gran porcentaje de las aplicaciones desarrolladas actualmente son las denominadas aplicaciones Web. Este tipo de aplicaciones tienen unas características particulares que justifican su estudio detallado. Son aplicaciones distribuidas en las que el cliente se ejecuta en un navegador web y el servidor se ejecuta en un servidor Web. En el cliente se utilizan las tecnologías HTML, CSS y JavaScript. En la parte del servidor, se puede utilizar cualquier lenguaje de programación, aunque los más habituales son los que están basados en máquinas virtuales (Java, .NET, PHP, Python, Ruby, etc.). Se estudiarían las vulnerabilidades de ambas y las contramedidas correspondientes. Otra característica bastante habitual de las aplicaciones Web es que utilizan bases de datos para almacenar la información. El desarrollo de aplicaciones Web ha sido uno de los campos de la informática que más ha evolucionado en los últimos años. La asignatura presenta las características más importantes del desarrollo de aplicaciones web y proporciona al alumno una panorámica general de las tecnologías, arquitecturas y protocolos más utilizados en el desarrollo de este tipo de aplicaciones, todo ello bajo un enfoque de la ciberseguridad. No obstante, el principal objetivo de la asignatura es que los alumnos apliquen los conocimientos de diseño, implementación y prueba en la construcción de una aplicación web con funcionalidades similares a las disponibles en la red pero bajo el prisma de las posibles vulnerabilidades propias de la web. Para el desarrollo de una aplicación Web se requieren conocimientos de programación, por eso es recomendable que los alumnos hayan cursado las asignaturas de Introducción a la Programación (Primer curso) y Programación Avanzada (Segundo curso). De forma complementaria, es muy recomendable que los alumnos que hayan cursado la asignatura de Estructura de Datos (Primer curso).

II.B-Presentación en inglés



The objective of the "Desarrollo Web Seguro" course is to provide the student with an overview of the development of applications designed to be used through Web browsers, either on personal computers or mobile devices such as smartphones and tablets, with a special focus on security. The Internet has revolutionized computing to such an extent that a large percentage of the applications developed today are so-called web applications. These types of applications have particular characteristics that justify their detailed study. They are distributed applications in which the client runs on a Web browser and the server runs on a Web server. On the client side, HTML, CSS and JavaScript technologies are used. On the server side, any programming language can be used, although the most common are those based on virtual machines (Java, .NET, PHP, Python, Ruby, etc.). The vulnerabilities of both would be studied and the corresponding countermeasures. Another common feature of Web applications is that they use databases to store information. The development of web applications has been one of the fields of computer science that has evolved the most in recent years. The subject covers the most important characteristics of web application development and provides the student with a general overview of the technologies, architectures and protocols most commonly used in the development of this type of applications, all under a cybersecurity approach. However, the main objective of the subject is that students apply the knowledge of design, implementation and testing in the building of a web application with functionalities similar to those available on the network but under the prism of the possible vulnerabilities of the web. For the development of a web application programming knowledge is required, so it is recommended that students have taken the subjects of Introduction to Programming and Object-Oriented Programming.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG5. 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.

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.

CG11. Conocimiento para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos.

CG13. Capacidad para concebir, desarrollar, implantar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería como instrumento para el aseguramiento de su calidad.

CE08. Analizar, diseñar, desarrollar, mantener y desplegar aplicaciones de forma segura y eficiente, eligiendo el paradigma, la metodología y los lenguajes de programación más adecuados para cada contexto.

CE11. Diseñar, desarrollar y desplegar aplicaciones considerando las características, funcionalidades y estructura de Internet y los riesgos que éstas suponen para la ciberseguridad.

CE12. Conocer y aplicar las características, funcionalidades y estructura de los sistemas de información (incluidas las bases de datos y los basados en servicios web), que permitan un adecuado diseño y uso de aplicaciones basadas en ellos que sean seguras.

CE25. Diseñar, desplegar, configurar y gestionar mecanismos adecuados para la gestión de identidades digitales (identificación, autenticación, autorización y auditoría o IAAA)

• 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 I. Tecnologías web de cliente

- Introducción
- HTML
- CSS
- JavaScript

Bloque II. Tecnologías web de servidor

- Desarrollo web con Spring
- Bases de datos con Spring
- Seguridad en Spring
- APIs REST con Spring
- Despliegue Spring

Bloque III. Despliegue de aplicaciones web

- Virtualización, Cloud Computing y Contenedores
- Docker

Bloque IV. Vulnerabilidades, contramedidas y fortificación de servidor

- Vulnerabilidades y contramedidas
- Fortificación de servidor

Bloque V. Herramientas de IA para desarrollo web

- Introducción a la IA generativa
- Herramientas de IA para desarrollo software
- Herramientas de IA para desarrollo web

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Prácticas / Resolución de ejercicios	Prácticas y ejercicios
Lecturas	Revisión del material suministrado a través de Aula Virtual, así como de la bibliografía recomendada.



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

Clases teóricas	26
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	10
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	20
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	30
Preparación de clases teóricas	24
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	24
Preparación de pruebas	24
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 2	Bloque I. Trabajo autónomo del alumno con visionado de vídeos y realización de ejercicios del temario.
Prácticas	Semana 1 a Semana 3	Trabajo en la Práctica 1
Pruebas	Semana 2 a Semana 2	Prueba escrita teórica 1 (Bloque I)
Pruebas	Semana 3 a Semana 3	Entrega Práctica 1
Clases Teóricas	Semana 4 a Semana 5	Bloque II. Trabajo autónomo del alumno con visionado de vídeos y realización de ejercicios del temario.
Prácticas	Semana 4 a Semana 9	Trabajo en la Práctica 2
Pruebas	Semana 5 a Semana 5	Prueba escrita teórica 2 (Bloque II)
Pruebas	Semana 9 a Semana 9	Entrega Práctica 2
Clases Teóricas	Semana 10 a Semana 11	Bloques II y III Trabajo autónomo del alumno con visionado de vídeos y realización de ejercicios del temario.
Clases Teóricas	Semana 12 a Semana 13	Bloque IV Trabajo autónomo del alumno con visionado de vídeos y realización de ejercicios del temario.



Prácticas	Semana 10 a Semana 15	Trabajo en la Práctica 3
Pruebas	Semana 11 a Semana 11	Prueba escrita teórica 3 (Bloques II y III)
Pruebas	Semana 13 a Semana 13	Prueba escrita teórica 4 (Bloque IV)
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Entrega Práctica 3

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	Reevaluación Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	25 %	Prueba escrita teórica 1 (5%)	5	Bloque I	Semana 2 y fecha oficial de convocatoria ordinaria
			Prueba escrita teórica 2 (5%)	5	Bloque II	Semana 5 y fecha oficial de convocatoria ordinaria
			Prueba escrita teórica 3 (5%)	5	Bloques II y III	Semana 11 y fecha oficial de convocatoria ordinaria
			Prueba escrita teórica 4 (5%)	5	Bloque IV	Semana 13 y fecha oficial de convocatoria ordinaria
			Prueba escrita teórica 5 (5%)	5	Bloque V	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	10%	Práctica 1 (10% SE 1 y 10% SE3)	5	Bloque I	Semana 3 y fecha oficial de convocatoria ordinaria
SE3 - Prácticas con ordenador		10%				
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Sí. Se seguirá el mismo formato que en	10%	Práctica 2 (10% SE 1 y 20% SE3)	5	Bloque II	Semana 9 y fecha oficial de convocatoria ordinaria

SE 3 - Prácticas con ordenador	convocatoria ordinaria.	20%				
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierto o tipo test	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	10%	Práctica 3 (10% SE 1 y 15% SE2)	5	Bloques II-IV	Semana 15 y fecha oficial de convocatoria ordinaria
SE 2 - Resolución de problemas y casos prácticos		15%				

Calificación 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 la nota mínima indicada para cada una de ellas.
- Si el/la estudiante no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables, dicha prueba se puntuará como un 0.
- 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 media de las calificaciones obtenidas a menos que sea mayor que 4, en cuyo caso, la calificación será 4.
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "No presentado".
- Una vez obtenida una calificación de 5 o más en una actividad de evaluación, esa actividad no se podrá volver a realizar a lo largo del curso.
- Aunque ya se haya cursado esta asignatura en el pasado, se tendrán que realizar todas las actividades de evaluación este curso académico.

Pruebas teóricas

- A lo largo del curso se realizarán 4 pruebas teóricas de los bloques I-IV en horario de clase mediante el aula virtual. Si el/la estudiante no supera la calificación mínima para alguna de estas pruebas, podrá recuperar esa prueba en la convocatoria ordinaria y en la extraordinaria. La prueba teórica del Bloque V sólo se realizará en la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria.
- Para que la calificación obtenida en los exámenes realizados en el horario de clase (pruebas 1-4) se tenga en cuenta para el cálculo de la nota final, el/la estudiante debe cumplir con una asistencia presencial mínima del 80% (sea cual sea el motivo por el que no pueda asistir, esté justificado o no). En caso contrario, se tendrá que presentar a estas pruebas en convocatoria ordinaria y/o extraordinaria. La asistencia se controlará mediante los mecanismos oficiales proporcionados por la universidad (Aula virtual, AppURJC u otros) que serán debidamente explicados el primer día de clase.

Prácticas

- Las prácticas se realizarán en grupos de varios estudiantes.
- La calificación de cada una de las 3 prácticas se determinará combinando dos calificaciones: La calificación de la entrega y la calificación obtenida en un examen individual sobre dicha entrega.
- Es necesario obtener una nota mínima de 5 en cada una de las partes para poder hacer la media. Si no se alcanza dicha nota en alguna de las partes, la calificación de la práctica será la media ponderada de ambas notas, con un máximo de 4.
- La calificación de la entrega:
- La calificación de la entrega se determinará en una defensa presencial a lo largo del curso. En base a esa calificación, cada miembro del grupo obtendrá una calificación individual que dependerá de su contribución a la práctica. Si algún miembro del grupo colabora de forma anecdótica en la realización de la práctica podría llegar a tener una calificación de suspenso en la misma. Si esto ocurriera, se valorará cada caso particular para determinar si debe apartarse del grupo o puede continuar en el mismo. En caso de que un alumno suspenda la entrega, el profesorado determinará qué actividad concreta tiene que realizar para recuperar esa práctica fuera del grupo.
- Si un miembro del grupo no se presenta a la defensa presencial, tendrá la entrega suspensa. La dispensa académica no exime de la asistencia a las defensas presenciales de las prácticas.
- Si en la entrega se obtiene una calificación inferior a 5, se podrán subsanar los problemas encontrados y se podrá volver a entregar en la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria.



- El examen individual:
- El examen individual sobre la entrega se realizará en convocatoria ordinaria.
- Si en el examen individual se obtiene una calificación inferior a 5 el/la estudiante se podrá volver a presentar en la convocatoria extraordinaria.
- Dado que las prácticas forman parte de un mismo proyecto y se van construyendo de forma incremental, si se suspende una práctica, sólo se podrá presentar la siguiente práctica durante el curso si el profesor verifica que se han realizado las mejoras mínimas en la práctica anterior que permiten continuar con la siguiente práctica. No obstante, la práctica previa deberá someterse a defensa formal en la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria.

Convocatoria extraordinaria

En convocatoria extraordinaria los/las estudiantes solamente tendrán que realizar aquellas actividades de evaluación en las que no hayan obtenido la calificación mínima durante el curso o en convocatoria ordinaria.

Para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las pruebas superadas en convocatoria ordinaria y la de las pruebas reevaluadas en la extraordinaria. En caso de no presentarse a una prueba, se utilizará la calificación obtenida en la convocatoria ordinaria para esa prueba. Si en la convocatoria ordinaria no se presentó a esa prueba, tendrá la calificación de 0.

La reevaluación de las pruebas (tanto escritas como prácticas) se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

Se obtendrá la calificación de No Presentado en convocatoria extraordinaria si el alumno no se presenta a ninguna prueba en esta convocatoria.

Convocatoria adelantada

El alumno que solicite la convocatoria adelantada deberá realizar una práctica similar a la de las convocatorias ordinaria y extraordinaria, pero adaptada en tamaño/complejidad a la realización individual. Debido a la carga de trabajo que supone la realización de la práctica, se recomienda al alumno que vaya a solicitar este tipo de convocatoria que se ponga en contacto con los profesores con la mayor antelación posible de forma que pueda tener realizadas las prácticas en la fecha de dicha convocatoria.

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 8.g) 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 de la referida normativa, son la expulsión temporal de la Universidad, y la pérdida en su caso de los derechos de matrícula.

Dispensa Académica

Un alumno que tenga dispensa académica está eximido de asistir a clase salvo que exista una prueba de evaluación. Las pruebas de evaluación a las que obligatoriamente tiene que asistir un alumno con dispensa académica para poder aprobar la asignatura son la presentación de las prácticas 1, 2 y 3. Puede consultarse la tabla de evaluación para conocer las fechas aproximadas. Al comienzo de la actividad docente se publicará un calendario detallado para estas pruebas de evaluación. Un alumno que tenga dispensa académica (y por tanto no asista al menos al 80% de las clases) no podrá realizar las pruebas teóricas escritas en horario lectivo y las tendrá que realizar en la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria.

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

Spring Essentials. Shameer Kunjumohamed; Hamidreza Sattari. Packt Publishing. 2016

HTML5 & CSS3 For The Real World. Alexis Goldstein, Louis Lazaris, Estelle Weyl. SitePoint. 2015

Learning JavaScript, 3rd Edition. Ethan Brown. O'Reilly Media, Inc. 2016

Spring Security - Third Edition. Mick Knutson, Robert Winch, Peter Mularien 2017

The Web Application Hacker's Handbook: Discovering and Exploiting Security Flaws

Stuttard, D., & Pinto, M. (2011). *The web application hacker's handbook: Finding and exploiting security flaws*. John Wiley & Sons.

Bibliografía complementaria

Learning GitHub Copilot. Brent Laster. O'Reilly Media, Inc. July 2025

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	CARLOS ENRIQUE CUESTA QUINTERO
Correo electrónico	carlos.cuesta@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
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	5
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	5
Nombre y apellidos	MICHEL MAES BERMEJO
Correo electrónico	michel.maes@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
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	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2