

GUÍA DOCENTE ESTADISTICA

GRADO EN INGENIERÍA DE LA CIBERSEGURIDAD

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 07-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

La Estadística se interesa primordialmente por el análisis de datos, bien para ayudar en la comprensión de un fenómeno, bien para ayudar en la toma de decisiones eficientes. En ambos casos, suele haber incertidumbre y la tarea del estadístico es reducirla y explicarla de forma clara. Ejemplos de esta situación son muy abundantes en la Ingeniería de la ciberseguridad. Dado que todos los aspectos de la vida implican algo de incertidumbre, todos los estudiantes universitarios deberían tener conocimientos básicos de esta disciplina. Este curso introduce tales conocimientos, enseñando el modo de razonar probabilístico y estadístico, ilustrando aplicaciones de interés en la Ingeniería Informática. Se recomienda el dominio por parte del alumno de conocimientos de álgebra y cálculo.

II.B-Presentación en inglés

Statistics is primarily concerned with the analysis of data, either to aid understanding of a phenomenon or to aid effective decision-making. In both cases, there is usually uncertainty and the task of the statistician is to reduce this uncertainty and explain it clearly. Examples of this situation are abundant in cyber security engineering. Since all aspects of life involve some uncertainty, all undergraduate students should have a basic knowledge of this discipline. This course introduces such knowledge, teaching probabilistic and statistical reasoning, illustrating applications of interest in Computer Engineering. A good knowledge of algebra and calculus is recommended.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG1. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, buena toma de decisiones, autonomía y creatividad.

CG2. Capacidad para saber comunicar y transmitir, tanto de forma oral como escrita, los conocimientos, habilidades y destrezas.

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.

CG9. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en el sector de la ciberseguridad.

CG10. Capacidad de trabajo en grupos multidisciplinares propios del ámbito de la ciberseguridad, siendo capaz de comunicarse, dirigir y comprender las necesidades de otros miembros del equipo con perfiles distintos.

CG14. Conocimiento y comprensión de 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.

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.

CE01. Comprender los conceptos básicos de álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, métodos estadísticos y métodos numéricos que permiten resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ámbito de la 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.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Apartados
I.- Estadística descriptiva	Tema 1. Descripción de datos	Conceptos básicos. Tipos de variables. Resumen gráfico de datos. Resumen numérico de datos.
	Tema 2. Descripción de datos bivariantes	Resumen de datos bivariantes. Covarianza, correlación. Recta de regresión.
II.- Modelos probabilísticos	Tema 3. Introducción al cálculo de probabilidades.	Sucesos aleatorios. Definición e interpretación de la probabilidad. Propiedades. Probabilidad condicionada. Independencia de sucesos. Regla de la probabilidad total y teorema de Bayes.
	Tema 4. Variables aleatorias	Definición de variable aleatoria. Tipos de variables. Función de masa de probabilidad y función de densidad. Función de distribución. Esperanza y varianza. Algunas distribuciones más conocidas. Teorema Central del Límite.
III.- Inferencia estadística	Tema 5. Inferencia estadística.	Introducción. Muestreo. Definición de Estadístico. Estimación puntual y por intervalos para medias, proporciones y varianzas. Contraste de Hipótesis. Toma de decisiones.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Laboratorios	A lo largo del curso se realizarán una serie de laboratorios con el paquete estadístico de libre distribución, R y la plataforma RStudio.
Lecturas	A lo largo del curso, se realizarán sesiones teóricas, apoyadas por los ejemplos y resolución de casos.
Prácticas	Los alumnos trabajarán en grupo, fuera de las horas de clase, en la resolución de problemas.
Resolución de ejercicios	A lo largo del curso se plantearán colecciones de problemas y casos prácticos que los estudiantes resolverán, principalmente fuera del horario de clase, y comunicarán las soluciones en clase.



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

Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	17
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	10
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
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 15	Resolución de ejercicios / practicas en grupo
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Tutorías a petición del alumno.
Laboratorios	Semana 1 a Semana 15	Clases de ejercicios y/o prácticas de laboratorio. El estudiante dispondrá de material de apoyo y recursos que podrá utilizar para preparar los contenidos.
Pruebas	Semana 1 a Semana 16	Pruebas sobre los bloques temáticos. Véase el apartado "Evaluación" para más detalles.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases de los conceptos teóricos. El estudiante dispondrá de material de apoyo y recursos que podrá utilizar para preparar los contenidos de cada tema.



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	Ponderación	Actividad de evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE.1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	60%	Examen final escrito	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	5	Temario completo	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
SE.2 - Resolución de problemas y casos prácticos	10%	Análisis conceptual del problema y diseño de la estrategia de resolución para los casos prácticos. <i>Esta actividad se materializa y evalúa de forma conjunta con SE.3 a través de los informes de prácticas.</i>	Sí. Se reevaluarán mediante los trabajos similares.	5	Temario completo	A lo largo del semestre (Semanas 1-15)
SE.3 - Prácticas con ordenador	30%	Implementación de la solución con software estadístico: ejecución de los cálculos, generación de gráficos e interpretación de los resultados. <i>Esta actividad se materializa y evalúa de forma conjunta con SE.2 a través de los informes de prácticas.</i>	Sí. Se reevaluarán mediante los trabajos similares.	5	Temario completo	A lo largo del semestre (Semanas 1-15)

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 mínima de las pruebas evaluables.

•Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables en la convocatoria, 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.

Para la revaluación de las prácticas se planificarán sendos plazos de entrega a determinar dentro de las fechas de exámenes de convocatoria 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

Peña, D., Fundamentos de Estadística. Alianza Editorial, 2008

Student Solutions Manual Applied Statistics and Probability for Engineers. 5a Edición. Douglas C. Montgomery, George C. Runger. (2010). Libro electrónico accesible en O' Reilly for Higher Education, desde la universidad.

Introducción a la estadística, Ross, S.M., Ed. Reverté (2007)

Bibliografía complementaria

Grima, P., La certeza absoluta y otras ficciones. RBA, 2010

Student Solutions Manual Applied Statistics and Probability for Engineers. 5a Edición. Douglas C. Montgomery, George C. Runger. (2010). Libro electrónico accesible en O' Reilly for Higher Education, desde la universidad.

Probability with R. An Introduction with Computer Science Applications. Jane M. Horgan. 2nd Edition. Wiley. (2020). Libro electrónico accesible en O' Reilly for Higher Education, desde la universidad.

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	CÉSAR ALFARO GIMENO
Correo electrónico	cesar.alfaro@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	2
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2
Nombre y apellidos	ROMÁN EFREMOV POSTNIKOV
Correo electrónico	roman.efremov@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 tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	3
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2