

GUÍA DOCENTE

ESTADISTICA PARA SISTEMAS AUDIOVISUALES

GRADO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS AUDIOVISUALES Y MULTIMEDIA

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 08-07-2026



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 es la base del procesado de señales, presente en muchas de las materias específicas que un graduado en ingeniería en sistemas audiovisuales y multimedia estudia en el módulo común de la rama de telecomunicación y en el de tecnología específica. Los principales objetivos formativos de la asignatura de Estadística para Sistemas Audiovisuales y Multimedia son: • Resaltar la importancia de los modelos probabilísticos (y sus diferencias respecto a los modelos deterministas muy habituales en la ingeniería) para describir sistemas que manifiestan variaciones no predecibles o aleatoriedad. • Proporcionar al alumno la capacidad de definir modelos probabilísticos para resolver problemas de ingeniería sobre este tipo de sistemas, con especial atención a las aplicaciones a los sistemas audiovisuales y multimedia. Requisitos previos y recomendaciones Resulta necesario que el alumno posea conocimiento de: funciones reales de una variable (límites, continuidad, derivabilidad), sucesiones y series de funciones, derivación, cálculo de primitivas, integración en una y dos variables, funciones de varias variables, espacios vectoriales, aplicaciones lineales. Con el fin de facilitar la superación de la asignatura y el alcance de los objetivos formativos, se recomienda encarecidamente a los alumnos una lectura previa de los contenidos de cada sesión del curso, la realización de las actividades propuestas en clase y la resolución de los problemas propuestos en la bibliografía recomendada, así como la solicitud de tutorías cuando sea necesario.
II.B-Presentación en inglés



Statistics is the basis of signal processing, present in many of the specific subjects that a graduate in audiovisual and multimedia systems engineering studies in the common module of the telecommunications branch and in the specific technology module. The main educational objectives of the Statistics for Audiovisual and Multimedia Systems course are: To highlight the importance of probabilistic models (and their differences with respect to the deterministic models commonly used in engineering) for describing systems that exhibit unpredictable variations or randomness. To provide students with the ability to define probabilistic models to solve engineering problems in these types of systems, with special attention to applications to audiovisual and multimedia systems. Prerequisites and Recommendations Students must have knowledge of: real functions of one variable (limits, continuity, derivability), sequences and series of functions, derivation, calculus of primitives, integration in one and two variables, functions of several variables, vector spaces, and linear applications. In order to facilitate the completion of the course and the achievement of the training objectives, students are strongly recommended to read the contents of each session of the course beforehand, complete the activities proposed in class and solve the problems posed in the recommended bibliography, as well as request tutorials when necessary.

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.

CE01. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

- 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

- Conceptos básicos de probabilidades: axiomas probabilidad, teorema de Bayes, independencia.
- Variable aleatoria: continuas y discretas, esperanza, varianza, momentos, funciones de variables aleatorias, función de densidad, masa de probabilidad y distribución.
- Variable aleatoria bidimensional: densidad y masa de probabilidad conjunta y marginales.
- Variable aleatoria multidimensional: densidad y masa de probabilidad conjunta y marginales.
- Suma de variables aleatorias.
- Procesos estocásticos: estacionariedad, ergodicidad.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Realización de pruebas	Realización de pruebas.
Lecturas	Clases presenciales en las que se presentarán los contenidos teóricos de la asignatura, junto con ejemplos de ejercicios básicos, de dificultad media y de tipo examen.
Tutorías académicas	Realización de una o varias prácticas de resolución de problemas asociadas a cada tema de los contenidos.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Realización, individual o grupal, de las tareas encomendadas por el profesor, tales como la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos o trabajos.
Asistencia a clases teóricas	Asistencia a clases teóricas donde se reciben las exposiciones del profesorado, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa,



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

Clases teóricas	25
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	25
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	6
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
Clases Teóricas	Semana 9 a Semana 14	Clases prácticas síncronas durante el horario de clase.
Prácticas	Semana 1 a Semana 7	Clases prácticas síncronas durante el horario de clase.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Previa cita correo electrónico. Las tutorías se harán online a través de la plataforma Teams o de manera presencial.
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Al finalizar el curso, se realizará el examen final en la fecha indicada en el calendario de exámenes.
Clases Teóricas	Semana 9 a Semana 14	Clases magistrales síncronas durante el horario de clase.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 7	Clases magistrales síncronas durante el horario de clase.
Pruebas	Semana 7 a Semana 8	Se realizará un parcial de forma presencial sobre la primera mitad del curso.



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

Actividad evaluadora	Nota mínima	Ponderación	Reevaluable
Examen parcial 1 (EP1)	4.0	45%	Sí
Examen parcial 2 (EP2)	4.0	45%	Sí
Evaluación de trabajos (ET)	No	10%	No

Todas las actividades evaluadores son de carácter obligatorio. La calificación final (CF) de la asignatura consta de tres elementos:

- Examen parcial 1 (EP1). Se realizará una prueba escrita de carácter individual y obligatorio en la que se pondrán a prueba todos los contenidos de la primera mitad de la asignatura. Tendrá carácter liberatorio, es decir, si se aprueba este parcial (≥ 5.0), los contenidos no se volverán a evaluar. Tendrá lugar en horario de clase.
- Examen parcial 2 (EP2). Se realizará una prueba escrita de carácter individual y obligatorio en la que se pondrán a prueba todos los contenidos de la segunda mitad de la asignatura. Tendrá carácter liberatorio, es decir, si se aprueba este parcial (≥ 5.0), los contenidos no se volverán a evaluar. Tendrá lugar en la fecha fijada en el calendario de exámenes.
- Evaluación de problemas (ET). Se realizará una evaluación de problemas durante el desarrollo del curso. Dado que no puede reproducirse en condiciones equivalentes fuera de su contexto original, se considera una actividad no reevaluable.

La calificación final (CF) de la evaluación ordinaria se calculará del siguiente modo:

$CF = 0.45 \cdot EP1 + 0.45 \cdot EP2 + 0.10 \cdot ET$, siempre y cuando $EP1 \geq 4.0$, $EP2 \geq 4.0$.

En cualquier otro caso, la calificación final de la asignatura se determinará como el mínimo entre 4,5 y la media de los dos exámenes parciales, calculada como $0,50 \cdot EP1 + 0,50 \cdot EP2$. Si la calificación final en la convocatoria ordinaria es inferior a 5 ($CF < 5$) o si en alguno de los exámenes parciales no se alcanza la nota mínima exigida, el estudiante deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria, de acuerdo con los criterios que se detallan a continuación.

Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

La evaluación extraordinaria consistirá en la reevaluación de aquellas pruebas escritas (EP1 y EP2) que no hubieran alcanzado la nota mínima (4.0) o si en la CF se obtuvo una calificación menor que 5.0. La evaluación consistirá en un examen que tendrá lugar en las fechas oficiales establecidas. Dicho examen constará de 2 partes diferenciadas para cada una de las pruebas (EP1 y EP2) y solo habrá que examinarse de aquellas que no hayan alcanzado la nota mínima en la convocatoria ordinaria. Además, se conservará las calificaciones obtenidas de las actividades no revaluables para el cálculo de la calificación extraordinaria y se aplicará el mismo criterio de la evaluación ordinaria.

Evaluación en Convocatoria Adelantada

La evaluación adelantada consistirá en la realización de dos exámenes, parcial adelantado 1 (EPA1) y parcial adelantado 2 (EPA2). La ponderación de estos dos elementos para la calificación final queda como: $CF = 0.50 \cdot EPA1 + 0.50 \cdot EPA2$. Es requisito alcanzar la nota mínima en los dos parciales adelantados independientemente para aprobar y hacer la ponderación, es decir, se debe obtener al menos $EPA1 \geq 4.0$ y $EPA2 \geq 4.0$.

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

Introducción a la estadística

Sheldon M. Ross

Editorial Reverté, 2008

Probability, Random Variables,

Probability, Statistics and Random Processes for Electrical Engineering,

3rd Edition, Alberto Leon-Garcia, Pearson Education,

2009

Probability, Random Variables, and Random Processes

Hwei Hsu Editorial: Schaum's Problemas resueltos

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ALBERTO OLIVARES GONZÁLEZ
Correo electrónico	alberto.olivares@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Catedrático/a 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	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	4
Nombre y apellidos	ANTONIO FERNÁNDEZ CABALLERO
Correo electrónico	antonio.fcaballero@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a



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	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	CRISTIAN DAVID CHUSHIG MUZO
Correo electrónico	david.chushig@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
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	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	FRANCISCO JOSÉ VALVERDE ALBACETE
Correo electrónico	francisco.valverde@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 tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	3
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	JAVIER ALEJANDRO QUINTERO ROBA
Correo electrónico	javier.quintero@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
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	1
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0