



1. Código: 12420 **Nombre:** Probabilidad y señales aleatorias

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Carácter:** Obligatorio

Titulación: 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Módulo: 3-Módulo de Formación Transversal Complementaria **Materia:** 9-Formación Básica Complementaria

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Roca Martinez, Alicia

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Mathematical Methods for Physics and Engineering
Probabilidad y estadística
Introducción a la estadística matemática : Principios y métodos
Probability, Random Variables and Stochastic Processes
Probability and statistics.
Probabilidad e inferencia estadística
Intuitive Probability and Random Processes using MATLAB

Riley, K.F, Hobson, M.P., Bence, S.J.
DeGroot, Morris H.
Kreyszig, Erwin
Papoulis, Athanasios
Spiegel, Murray R.
Santaló, Luis
Kay, Steven M.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

En esta asignatura se pretende analizar los conceptos estadísticos de teoría de la probabilidad y de Inferencia necesarios para sentar sólidamente una base estadística que permita al estudiante comprender otras estructuras más complicadas necesarias en asignaturas posteriores de los estudios.

Una de las estructuras necesarias son los procesos aleatorios. En la última parte de la asignatura se efectúa una introducción a las señales aleatorias y a los procesos aleatorios. El objetivo es comprender su estructura y estudiar las propiedades más importantes. Se analizan propiedades de algunos casos particulares de procesos aleatorios (estacionarios, y estacionarios en sentido amplio).

La materia contenida en esta asignatura es básica para abordar materias posteriores tanto en el área de Telemática como de Teoría de la Señal.

La asignatura se imparte en castellano y en inglés/The subject is taught in Spanish and in English.

Contextualización de la asignatura

La asignatura es básica para el posterior estudio de Teoría de la comunicación y de otras materias en el área de Telemática como Redes de comunicaciones o Transmisión de datos.

6. Conocimientos recomendados

(12396) Matemáticas I
(12397) Matemáticas II
(12418) Matemáticas III

Se requieren conocimientos de:

- 1.- Cálculo diferencial de una variable y varias variables.
- 2.- Cálculo integral en una y varias variables.
3. Combinatoria.

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en 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

FB1(ES) 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;

Document signat electrònicament per
Documento firmado electrónicamente por
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/06/2025

1 / 3

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALUSABJ83V1
<https://sede.upv.es/eVerificador>





7. Resultados

Resultados fundamentales

métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CG3(GE) 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.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Competencias transversales

(2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

2.3 Evaluar, de manera crítica y constructiva, las ventajas y las oportunidades de diferentes soluciones a un mismo problema.

La actividad se llevará a cabo mediante el planteamiento, análisis y resolución de problemas cercanos al ámbito profesional. El objetivo es analizar la comprensión y capacidad de aplicación del desarrollo teórico-práctico.

Se plantearán problemas conectados con lo que el alumno conoce de la asignatura y de materias previamente cursadas, y se propondrán y analizarán diferentes estrategias de resolución.

Se realizará una explicación detallada de la resolución de cada problema, y se confrontará la solución con los conocimientos intuitivos o adquiridos previamente y con las condiciones del problema.

- Criterios de evaluación

Control de los conocimientos y de las estrategias de resolución de problemas a lo largo de la asignatura, el número suficiente de veces.

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA2.3 - Evaluar, de manera crítica y constructiva, las ventajas y las oportunidades de diferentes soluciones a un mismo problema.

8. Unidades didácticas

1. Estadística Descriptiva.

1. Introducción a la Estadística Descriptiva. Elementos básicos.

2. Laboratorio: "Distribuciones de frecuencias uni y bidimensionales" (2h)

2. Teoría de Probabilidad.

1. Teoría de Probabilidad.

2. Variables aleatorias discretas.

3. Variables aleatorias continuas.

4. Variables aleatorias bidimensionales.

5. Convergencia Estocástica y Teoremas Límite.

6. Laboratorio: "Modelos de probabilidad" (2h)

3. Inferencia Estadística.

1. Inferencia Estadística.

2. Estimación de parámetros

3. Contraste de hipótesis.

4. Laboratorio: "Procesos aleatorios discretos" (2h)

4. Procesos Aleatorios

1. Introducción a las señales aleatorias

2. Procesos aleatorios. Parámetros principales. Tipos.

3. Ejemplos de procesos aleatorios discretos y continuos.

4. Procesos aleatorios estacionarios y estacionarios en sentido amplio.

5. Laboratorio: "Procesos aleatorios continuos" (2h)

9. Método de enseñanza-aprendizaje

1. Estadística Descriptiva: Distribuciones de frecuencias uni y bidimensionales.

2. Teoría de probabilidad: Modelos de probabilidad.

3. Procesos aleatorios I: Procesos aleatorios discretos.

4. Procesos aleatorios II: Procesos aleatorios continuos.

Document signat electrònicament per
Documento firmado electrónicamente por
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/06/2025

2 / 3

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALUSABJ83V1

<https://sede.upv.es/eVerificador>





9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	1,50	--	1,50	2,00	--	--	--	5,00	10,00	15,00
2	11,00	--	7,00	2,00	--	--	--	20,00	32,00	52,00
3	4,00	--	3,00	2,00	--	--	--	9,00	13,00	22,00
4	6,00	--	3,00	2,00	--	--	0,00	11,00	25,00	36,00
TOTAL HORAS	22,50	--	14,50	8,00	--	--	0,00	45,00	80,00	125,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula

(14) Prueba escrita

Nº Actos **Peso (%)**

1 20

2 80

El trabajo de aula supone el 80% de la asignatura, el de informática el 20%.

Se efectuará una evaluación continua del trabajo de aula (teoría y prácticas de aula) con dos pruebas (de respuesta abierta). Siguiendo la Normativa de Régimen Académico y Evaluación del Alumnado de la Universitat Politècnica de València y las directrices de evaluación de la ETSIT, el peso de la primera prueba será del 40% y de la segunda del 40% de la asignatura.

Se evaluarán las prácticas de laboratorio con un examen final de respuesta abierta con un peso del 20% de la asignatura.

Los estudiantes podrán realizar una prueba de recuperación de los contenidos correspondientes a cada una de las dos pruebas del trabajo de aula, tanto si la prueba está aprobada como si no lo está. El peso de la recuperación es el mismo que el del contenido evaluado previamente. La nota resultante de la parte recuperada será la máxima entre las obtenidas en la primera evaluación y en la recuperación. Las prácticas de laboratorio no se recuperarán.

Debido a que el contenido de cada parte es muy importante para garantizar el conocimiento de la materia, para superar la asignatura se exigirá obtener un mínimo de 2.5 puntos (sobre 10) en cada una de las pruebas correspondientes al trabajo de aula (teoría y prácticas de aula). Si en alguna de las dos evaluaciones no se alcanzara el mínimo requerido (2.5 puntos), la máxima nota que podrá obtenerse en la calificación final es 4.5.

Sistema alternativo de evaluación para el alumnado con dispensa de asistencia:

Los estudiantes con dispensa de asistencia podrán realizar los tres actos de evaluación. Análogamente, el peso de la primera evaluación será el 40% de la evaluación final, el peso de la segunda el 40% y el peso de la evaluación de las prácticas el 20%. Se les exime de la asistencia al laboratorio. Podrán presentarse también a la evaluación de recuperación bajo la misma distribución del peso de la evaluación (40% para cada una de las dos evaluaciones). Análogamente, se exigirá un mínimo de 2.5 puntos en cada una de las dos evaluaciones. Si en alguna de las evaluaciones no se alcanzara el mínimo requerido (2.5 puntos), la máxima nota que podrá obtenerse en la evaluación final es 4.5. Las prácticas de laboratorio no se recuperarán.

Si un estudiante ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de convivencia universitaria y de régimen disciplinario de la Universitat Politècnica de València, no podrá acogerse a la evaluación continua y se le evaluará mediante una prueba final correspondiente a toda la asignatura.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	40	
Práctica Aula	40	
Práctica Informática	40	Supone menos de dos prácticas, es decir, sólo se puede dejar de asistir a una.

