



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Sist. de
Telecom.

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

595000313 - Estadística Y Procesos Estocásticos

PLAN DE ESTUDIOS

59SC - Grado En Ingeniería De Sistemas De Telecomunicacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	595000313 - Estadística y Procesos Estocásticos
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	59SC - Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación
Centro responsable de la titulación	59 - E.T.S. De Ingeniería Y Sist. De Telecom.
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Luis Felipe Rivero Garvia	A2105	felipe.rivero@upm.es	Sin horario.
Vicente Lorenzo Garcia (Coordinador/a)	A2108	vicente.lorenzo.garcia@upm. es	Sin horario.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Calculo I
- Algebra Lineal
- Calculo li

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Nociones de álgebra de conjuntos y combinatoria

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE B1 - 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.

CG 02 - Capacidad de búsqueda y selección de información, de razonamiento crítico y de elaboración y defensa de argumentos dentro del área.

CG 03 - Capacidad para expresarse correctamente de forma oral y escrita y transmitir información mediante documentos y exposiciones en público.

CG 04 - Capacidad de abstracción, de análisis y de síntesis y de resolución de problemas.

CG 11 - Habilidades para la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA998 - Calcular distribuciones marginales y condicionadas. Calcular probabilidades y momentos de variables aleatorias multidimensionales.

RA1000 - Conocer y aplicar el modelo normal multidimensional

RA997 - Comprender los conceptos de variable aleatoria multidimensional y distribución de probabilidad asociada

RA1001 - Conocer las nociones básicas de procesos estocásticos. Caracterizar procesos estacionarios. Calcular la media, autocorrelación y densidad espectral de un proceso..

RA1006 - Comprender los conceptos de variable aleatoria y su distribución de probabilidad asociada

RA1007 - Calcular probabilidades y momentos de variables aleatorias continuas. Conocer y aplicar los modelos uniforme, normal y exponencial.

RA1074 - Aplicar las técnicas y modelos probabilísticos a la resolución de problemas en telecomunicación

RA1075 - Conocer los principales estadísticos muestrales y su distribución en el muestreo

RA1076 - Conocer y aplicar los procesos de Poisson y normal

RA1073 - Comprender y aplicar la independencia de variables aleatorias

RA9 - Aplicar las herramientas con las que se pueden tratar sistemas en los que aparecen señales en presencia de incertidumbre.

RA10 - Manejar las herramientas numéricas y gráficas del análisis de datos estadísticos

RA1072 - Obtener información sobre la ley de probabilidades que rige un fenómeno aleatorio a partir de observaciones del mismo

RA994 - Comprender el concepto de probabilidad. Conocer sus propiedades. Aplicar los teoremas fundamentales del cálculo de probabilidades

RA996 - Calcular probabilidades y momentos de variables aleatorias discretas. Conocer y aplicar los modelos binomial, geométrica, binomial negativa y de Poisson.

RA993 - Calcular la distribución de una función de una o varias variable aleatorias independientes

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura trata sobre el cálculo de probabilidades, la inferencia estadística y los procesos estocásticos.

5.2. Temario de la asignatura

1. PROBABILIDAD

- 1.1. Espacio muestral. Sucesos. Probabilidad.
- 1.2. Regla de Laplace. Combinatoria.
- 1.3. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes.
- 1.4. Probabilidad total y fórmula de Bayes.

2. VARIABLES ALEATORIAS

- 2.1. Variable aleatoria discreta. Función de probabilidad. Media y varianza.
- 2.2. Distribuciones binomial, geométrica, binomial negativa y de Poisson.
- 2.3. Variable aleatoria continua. Funciones de densidad y de distribución. Media y varianza.
- 2.4. Distribuciones uniforme, normal y exponencial.
- 2.5. Cálculo de probabilidades. Esperanzas. Cuantiles.
- 2.6. Variables aleatorias independientes. Teorema central del límite.

3. INFERENCIA ESTADÍSTICA

- 3.1. Estadística descriptiva de una variable.
- 3.2. Muestra aleatoria. Media muestral y varianza muestral. Estimación paramétrica.
- 3.3. Intervalos de confianza.
- 3.4. Contraste de hipótesis.

4. VECTORES ALEATORIOS

- 4.1. Variable aleatoria bidimensional discreta. Funciones de probabilidad conjunta y marginales. Cálculo de probabilidades.
- 4.2. Variable aleatoria bidimensional continua. Función de distribución y función de densidad. Cálculo de probabilidades.

4.3. Variable aleatoria multidimensional.

4.4. Transformaciones lineales de vectores aleatorios.

4.5. Vectores aleatorios normales.

5. PROCESOS ESTOCÁSTICOS

5.1. Procesos estocásticos en tiempo discreto.

5.2. Procesos estocásticos en tiempo continuo.

5.3. Proceso de Poisson

5.4. Procesos normales.

5.5. Procesos estacionarios.

5.6. Sistemas lineales y procesos estocásticos.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
7	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

8	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Examen de prácticas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00
10	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
11	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
14				
15				
16				
17				Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00 Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Primer parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	3.5 / 10	CE B1 CG 02 CG 03 CG 04 CG 11
9	Examen de prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	15%	/ 10	CE B1 CG 02 CG 03 CG 04 CG 11
17	Segundo parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	45%	3.5 / 10	CE B1 CG 02 CG 03 CG 04 CG 11

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE B1 CG 02 CG 03 CG 04 CG 11

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

Examen extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	
-----------------------	-------------------------------------	------------	-------	------	--------	--

7.2. Criterios de evaluación

La calificación de la asignatura se obtiene aplicando los porcentajes siguientes:

- Primer parcial: 40 %
- Examen de prácticas: 15 %
- Segundo parcial: 45 %

Para aprobar es necesario obtener al menos 5 puntos en la nota final (obtenida aplicando los porcentajes indicados) y al menos 3,5 puntos en cada uno de los dos parciales. En caso de que la nota media sea igual o superior a 5, pero alguna de las calificaciones parciales no alcance el mínimo requerido, la calificación final será de 4,9.

El alumno que así lo desee puede realizar un examen final en lugar del segundo parcial. En este caso, la calificación de la asignatura será la nota obtenida en este examen final (quedando sin efecto las notas del primer parcial y del examen de prácticas)

El examen final y el segundo parcial se realizan, al finalizar las clases, el mismo día y a la misma hora. Para realizar el examen final se debe solicitar contestando el cuestionario disponible en Moodle.

En la convocatoria extraordinaria la evaluación se realiza mediante un único examen.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle	Recursos web	
Hojas de problemas propuestos y resueltos	Otros	
Laboratorio	Equipamiento	
Statgraphics	Otros	
A. León García. Probability, Statistics and Random Processes for Electrical engiering. Ed. Mc Graw Hill.	Bibliografía	
S. M. Ross. Introduction to Probability Models. Ed. Academic Press.	Bibliografía	
S.M. Ross. Introducción a la Estadística. Ed. Reverté.	Bibliografía	
D. Peña. Estadística, modelos y métodos. Ed. Alianza Universidad.	Bibliografía	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura
