



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

105000108 - Probabilidades Y Estadística I

PLAN DE ESTUDIOS

10ML - Grado En Matematicas E Informática

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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	14

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	105000108 - Probabilidades y Estadística I
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10ML - Grado en Matematicas e Informática
Centro responsable de la titulación	10 - E.T.S. De Ingenieros Informáticos
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Juan Antonio Fdez Del Pozo De Salamanca	2101	juan.fdezpozo.salamanca@u pm.es	Sin horario.
Maria Isabel Rodriguez Galiano (Coordinador/a)	2204	mariaisabel.rodriguez@upm. es	Sin horario.
Arminda Moreno Diaz	2204	arminda.moreno@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

- Matematica Discreta I

- Calculo I

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Matematicas e Informática no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

C1 - Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería. TIPO: Competencias.

C13 - Capacidad de elegir y usar los métodos analíticos y de modelización relevantes, y de describir una solución de forma abstracta. TIPO: Competencias.

C14 - Capacidad de diseñar y realizar experimentos apropiados, interpretar los datos y extraer conclusiones. TIPO: Competencias.

C19 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo. TIPO: Competencias.

C20 - Ser capaz de aclarar la relevancia y utilidad de la teoría y las habilidades aprendidas en el contexto académico sobre los acontecimientos del mundo real. TIPO: Competencias.

C4 - Capacidad de gestión de la información. TIPO: Competencias.

C5 - Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. TIPO: Competencias.

K1 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Conocer demostraciones de teoremas clásicos. Comprender las definiciones de objetos matemáticos. TIPO: Conocimientos o contenidos.

K10 - Desarrollar la intuición sobre fenómenos aleatorios y su tratamiento. Comprender y manejar los principios básicos del cálculo de probabilidades y de la estadística matemática. TIPO: Conocimientos o contenidos.

K2 - Conocer los cimientos esenciales y fundacionales de la informática, subrayando los aspectos esenciales de la disciplina que permanecen inalterables ante el cambio tecnológico. TIPO: Conocimientos o contenidos

S1 - Plantear nuevas definiciones. Poder enunciar resultados y construir demostraciones, detectar errores en ellas o encontrar contraejemplos. TIPO: Habilidades o destrezas.

S3 - Ser capaz de plantear modelos matemáticos para problemas reales, utilizando para resolverlos las herramientas necesarias, interpretando la solución en los mismos términos en que estaba planteado el problema. TIPO: Habilidades o destrezas.

S4 - Comprender y ser capaz de encontrar soluciones a problemas matemáticos en diferentes áreas, utilizando para resolverlos las herramientas analíticas, numéricas o estadísticas disponibles. TIPO: Habilidades o destrezas.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA202 - Los resultados del aprendizaje correspondientes a esta asignatura han quedado definidos en el apartado de competencias de este documento, señalando los que corresponden a conocimientos, habilidades y competencias propiamente dichas

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

5.2. Temario de la asignatura

1. Unidad Didáctica 1: Estadística Descriptiva
 - 1.1. Tema 1: Análisis estadístico de datos
 - 1.2. Tema 2: Medidas características de una distribución de frecuencias
2. Unidad Didáctica 2: Cálculo de probabilidades
 - 2.1. Tema 3: Concepto de probabilidad
 - 2.2. Tema 4: Probabilidad condicionada
3. Unidad Didáctica 3: Variables aleatorias
 - 3.1. Tema 5: Variable aleatoria unidimensional
 - 3.2. Tema 6: Variables aleatorias discretas
 - 3.3. Tema 7: Variables aleatorias continuas
 - 3.4. Tema 8: Variables aleatorias multidimensionales

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Desarrollo de los contenidos teóricos del tema 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Resolución de ejercicios del tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Desarrollo de los contenidos teóricos del tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Desarrollo de los contenidos teóricos del tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Resolución de ejercicios del tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Resolución de ejercicios de los temas 1 y 2. Preparación para el examen de la unidad didáctica 1. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Explicación de la práctica de la unidad didáctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
5	Explicación de la práctica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Realización de la práctica de la unidad didáctica 1 Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Entrega del informe de la práctica sobre la unidad didáctica 1. Es imprescindible superar esta práctica para aprobar la asignatura. PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 00:00
6	Explicación de los contenidos teóricos del tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Resolución de ejercicios del tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

7	<p>Explicación de los contenidos teóricos del tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios del tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p>Resolución de ejercicios de los temas 3 y 4. Preparación para el examen de la unidad didáctica 2. Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p>Explicación de los contenidos teóricos del tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios del tema 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Test de conocimientos de la unidad didáctica 1 formado por preguntas de respuesta corta o de elección múltiple Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Examen de las unidad didáctica 2 con preguntas de desarrollo. Estará formado por ejercicios del tipo de los resueltos y propuestos en clase. Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Test de conocimientos de la unidad didáctica 1 formado por preguntas de respuesta corta o de elección múltiple EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p> <p>Examen de las unidad didáctica 2 con preguntas de desarrollo. Estará formado por ejercicios del tipo de los resueltos y propuestos en clase. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>
10	<p>Explicación de los contenidos teóricos del tema 6 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
11	<p>Resolución de ejercicios del tema 6 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p>Explicación de los contenidos teóricos del tema 7 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
13	<p>Resolución de ejercicios del tema 7 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Representación de las distribuciones y cálculo de probabilidades con un software estadístico Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			

14	<p>Resolución de ejercicios de los temas 6 y 7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Explicación de los contenidos teóricos del tema 8 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
15	<p>Resolución de ejercicios del tema 8 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
16	<p>Examen de la unidad didáctica 3 con preguntas de desarrollo. Estará formado por ejercicios del tipo de los resueltos y propuestos en clase. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Examen de la unidad didáctica 3 con preguntas de desarrollo. Estará formado por ejercicios del tipo de los resueltos y propuestos en clase. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
17				<p>Examen para los alumnos que no aprobaron por evaluación progresiva. Deben hacer los mismos exámenes que en la evaluación progresiva, con los mismos pesos y nota mínima. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 04:00</p>

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
5	Entrega del informe de la práctica sobre la unidad didáctica 1. Es imprescindible superar esta práctica para aprobar la asignatura.	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	00:00	%	5 / 10	C20 C5 C4
9	Test de conocimientos de la unidad didáctica 1 formado por preguntas de respuesta corta o de elección múltiple	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	3 / 10	C14 C5 C1 C19
9	Examen de las unidad didáctica 2 con preguntas de desarrollo. Estará formado por ejercicios del tipo de los resueltos y propuestos en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	3 / 10	K10 S4 C5 S1 S3 C13 K1 C1 C4 C19
16	Examen de la unidad didáctica 3 con preguntas de desarrollo. Estará formado por ejercicios del tipo de los resueltos y propuestos en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	55%	3 / 10	K2 K10 S4 C5 S1 S3 C13 K1 C1 C4 C19

7.1.2. Prueba evaluación global

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

5	Entrega del informe de la práctica sobre la unidad didáctica 1. Es imprescindible superar esta práctica para aprobar la asignatura.	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	00:00	%	5 / 10	C20 C5 C4
17	Examen para los alumnos que no aprobaron por evaluación progresiva. Deben hacer los mismos exámenes que en la evaluación progresiva, con los mismos pesos y nota mínima.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	K10 K2 C14 S4 C5 S1 S3 C13 K1 C1 C19

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Entrega del informe de la práctica sobre la unidad didáctica 1. Es imprescindible superar esta práctica para aprobar la asignatura.	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:00	%	5 / 10	C20 C5 C4
Examen de recuperación para los alumnos que hayan suspendido alguno de los exámenes o tests. La duración dependerá de la parte que tengan que recuperar. Se aplican los mismos pesos que en la evaluación progresiva y nota mínima de 3/10 en cada parte.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	%	5 / 10	C14 S4 C5 S1 S3 C13 K1 C1 C19 K2
Examen para los alumnos que no se presentaron a la convocatoria ordinaria o hayan suspendido todas las partes. Deben hacer los mismos exámenes que en la evaluación progresiva, con los	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	%	5 / 10	K10 K2 C14 S4 C5 S1 S3 C13

Informe práctico

La práctica se realizará en grupos de 4 alumnos, según el guión que será proporcionado por los profesores. El informe práctico, correspondiente a la unidad didáctica 1, será entregado en la fecha publicada en el Moodle a través de la Politécnica Virtual. Para la convocatoria extraordinaria de Julio, la fecha de entrega será la del examen. El informe se calificará como APTO o NO APTO, siendo imprescindible superarlo para aprobar la asignatura. Los criterios para superar la práctica serán fijados en cada grupo por el profesor correspondiente.

Los alumnos que quieran formar un grupo de prácticas deberán apuntarse a un grupo antes de la fecha publicada en el Moodle, a través de la tarea correspondiente habilitada en el Moodle de la asignatura. En el caso de que haya grupos incompletos el profesor podrá juntar grupos, en cuyo caso el profesor informará a los alumnos para que se pongan en contacto. Los alumnos que no se hayan apuntado a un grupo antes de la fecha fijada no podrán realizar la práctica hasta la convocatoria de Julio. La recogida de datos se hará a través del Moodle.

Los grupos que se detecte que se hayan copiado entre sí, deberán repetir las prácticas con otros datos diferentes. Además, se comunicará al equipo Directivo del centro, que, según los estatutos de la Universidad Politécnica de Madrid, podrá iniciar el procedimiento disciplinario correspondiente.

Evaluación mediante prueba global

Se realizarán el test y los exámenes de problemas académicos para que los alumnos puedan recuperar la parte suspensa o no presentada durante la evaluación progresiva. Se mantienen los pesos y nota mínima que para la evaluación progresiva.

Los alumnos que no tengan APTO el informe práctico deberán entregarlos el día de la prueba global a través de la tarea habilitada en Moodle.

Examen extraordinario

Se realizarán el test y los exámenes de problemas académicos para que los alumnos puedan recuperar la parte

suspensa o no presentada durante la convocatoria ordinaria. Se mantienen los pesos y nota mínima que para la convocatoria ordinaria.

Los alumnos que no tengan APTO el informe práctico deberá entregarlo el día del examen extraordinario a través de la tarea habilitada en Moodle.

Para aquellos alumnos que tengan derecho y soliciten el adelanto de la convocatoria extraordinaria, esta se registrará por las mismas normas establecidas anteriormente para el examen extraordinario.

Conservación de calificaciones

La calificación de la parte teórica (todo o la parte superada) se conserva dentro de las convocatorias de un curso académico, es decir, hasta Julio (incluido). La calificación de la práctica se conservará siempre que no se modifique el guión.

Revisión de exámenes

El alumno que lo desee podrá solicitar la revisión de su examen según las normas que aparecerán, junto con las calificaciones, en el Moodle.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Calot, G. (1988). Curso de Estadística Descriptiva. Ed. Paraninfo	Bibliografía	
Canavos, G.C. (1987). Probabilidad y Estadística. McGraw-Hill, Méjico	Bibliografía	
Devore, J.L. (2008). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Cengage Learning.	Bibliografía	
Fernández Cuesta, C. y Fuentes García, F. (1995). Curso de Estadística Descriptiva. Teoría y Práctica. Ed. Ariel	Bibliografía	
Heumaann, C., Shomaker, M., Shalabh. (2016) Introduction to Statistics and Data Analysis. Springer.	Bibliografía	
Meyer, P.L. (1992). Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas. Edición revisada. Addison Weley Iberoamericana	Bibliografía	
Milton, J.S. y Arnold, J.C. (1986). Probability and Statistic in the Engineering and Computing Sciences. McGraw-Hill	Bibliografía	
Moreno Díaz, A. y Rodríguez Galiano, M. I. (2016) Fundamentos de Estadística y Probabilidad. Ediciones CEF.	Bibliografía	

Peña, D. (2001). Fundamentos de Estadística. Alianza Editorial	Bibliografía	
Ríos, S. (1977). Ejercicios de Estadística. 3ª ed. ICE edicioens	Bibliografía	
Rodríguez Muñíz, L. J., Tomeo Perucha, V., Uña Juárez, I. (2011) Métodos Estadísticos para Ingeniería. Editorial Garceta.	Bibliografía	
Laboratorio: Sala de ordenadores asignada	Equipamiento	
Sitio Moodle de la asignatura (http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/)	Recursos web	La comunicación con los alumnos se realizará vía moodle, por lo que deberá revisarse periódicamente.
Aula asignada	Equipamiento	
Sala de trabajo en grupo	Equipamiento	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Se fomentará el uso responsable de papel en la asignatura, por lo que la asignatura se relaciona con los ODS siguientes: ODS12 y ODS15.

Se fomentará el uso de software libre, por lo que se relaciona esta asignatura con el ODS10.

METODOLOGÍAS DOCENTES INNOVADORAS

En la asignatura se implementan varias metodologías docentes innovadoras (<https://innovacioneducativa.upm.es/guias-pdi>) con el fin de motivar y reforzar el aprendizaje por parte del estudiantado:

Aprendizaje cooperativo: La metodología se implementa con la realización por parte de los alumnos de una práctica en equipo.

Además, los profesores de la asignatura utilizan métodos de dinamización clásicos en el aula como la resolución cooperativa de problemas, el análisis de casos en su contexto, las simulaciones manuales o usando software y el empleo de juegos con base probabilística. Muchos de los contenidos de la asignatura son ideales para este tipo de técnicas: el problema de Monty Hall, la paradoja del cumpleaños, el juego de dados craps (omnipresente en todas las películas en las que aparezca un casino), el problema de los sombreros en el guardarropa, el problema del coleccionista de cromos, etc. Además, constituyen herramientas didácticas de alto valor pedagógico para la enseñanza de la probabilidad y la estadística en los primeros cursos de un grado universitario. Su aplicación contribuye no solo a mejorar el rendimiento académico, sino también a desarrollar competencias transversales como la modelización, argumentación e interpretación, esenciales en el mundo basado en datos en el que vivimos, así como para motivar a los estudiantes.