

20-21

GRADO EN MATEMÁTICAS  
SEGUNDO CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## CÁLCULO DE PROBABILIDADES I

CÓDIGO 61022033

UNED

20-21

CÁLCULO DE PROBABILIDADES I  
CÓDIGO 61022033

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Nombre de la asignatura	CÁLCULO DE PROBABILIDADES I
Código	61022033
Curso académico	2020/2021
Departamento	ESTADÍSTICA E INVEST. OPERATIVA Y CÁLC. NUMÉRICO
Título en que se imparte	GRADO EN MATEMÁTICAS
Curso	SEGUNDO CURSO
Periodo	SEMESTRE 1
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Esta asignatura estudia las características y propiedades básicas del *Cálculo de Probabilidades* a través del análisis de situaciones aleatorias que comportan una cantidad finita o numerable de resultados posibles. Por tanto, se examinan con detenimiento los instrumentos para el planteamiento y tratamiento de los *modelos de probabilidad discretos* asociados a tales situaciones.

La asignatura recalca la idea básica de *Probabilidad*, con un tratamiento más detenido de las nociones que el alumno habrá adquirido en los cursos de Bachillerato o en la asignatura de Estadística Básica de primer curso.

Por otra parte, esta materia tiene su prolongación en la asignatura de *Cálculo de Probabilidades 2*, dedicada a los *modelos de probabilidad continuos y multidimensionales*, así como en la asignatura de *Procesos Estocásticos*, orientada hacia los *modelos de probabilidad dinámicos*.

En este sentido, contiene el germen de ideas que soportan todas las materias relacionadas con la *Estadística* y sus aplicaciones: *Inferencia Estadística*, *Teoría de la Decisión*, *Teoría de Juegos*, *Teoría de Muestras*, etc.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Al limitarse al estudio de los *modelos de probabilidad discretos*, para enfrentarse a esta materia sólo son necesarias técnicas básicas del *Análisis Matemático* y, sobre todo, las relacionadas con sucesiones y series de números reales. Por supuesto, las nociones elementales de operaciones con conjuntos y con números se suponen conocidas.

Respecto a la *combinatoria*, sobre la que se habrán adquirido ciertos conocimientos en Bachillerato, es un instrumento que habrá de utilizarse con frecuencia. La asignatura incluye una revisión de este tema, que pueden utilizar aquellos alumnos que no tengan un dominio suficiente sobre él.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	TOMAS PRIETO RUMEAU (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	tprieto@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7812
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	ESTADÍSTICA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA Y CÁLCULO NUMÉRICO

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Los alumnos podrán ponerse en contacto con el profesor del equipo docente por teléfono (91 398 78 12) o mediante entrevista personal los **lunes lectivos del primer semestre de 10:00 a 14:00**. También pueden enviar un correo electrónico a [tprieto@ccia.uned.es](mailto:tprieto@ccia.uned.es)

## TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- **Tutorías de centro o presenciales:** se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- **Tutorías campus/intercampus:** se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61022033

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

CE1 - Razonamiento crítico, capacidad de evaluar trabajos propios y ajenos

CEA1 - Destreza en el razonamiento y capacidad para utilizar sus distintos tipos, fundamentalmente por deducción, inducción y analogía

CEA2 - Capacidad para tratar problemas matemáticos desde diferentes planteamientos y su formulación correcta en lenguaje matemático, de manera que faciliten su análisis y resolución. Se incluye en esta competencia la representación gráfica y la aproximación geométrica

CEA3 - Habilidad para crear y desarrollar argumentos lógicos, con clara identificación de las hipótesis y las conclusiones

CEA4 - Habilidad para detectar inconsistencias de razonamiento ya sea de forma teórica o práctica mediante la búsqueda de contraejemplos

CEA6 - Habilidad para extraer información cualitativa a partir de información cuantitativa

CEA7 - Habilidad para presentar el razonamiento matemático y sus conclusiones de manera clara y precisa, de forma apropiada a la audiencia a la que se dirige, tanto en la forma oral como escrita

CED1 - Comprensión de los conceptos básicos y familiaridad con los elementos fundamentales para el estudio de las Matemáticas superiores

CED2 - Destreza en el razonamiento cuantitativo, basado en los conocimientos adquiridos

CEP4 - Resolución de problemas

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el estudio de la asignatura, se pretende que los alumnos dispongan de los conocimientos necesarios para analizar variadas situaciones propias de los fenómenos aleatorios que sólo pueden dar lugar a un número numerable de resultados. Así son, por ejemplo, todo tipo de juegos de azar practicados normalmente en un casino, por personas con unas nociones muy rudimentarias sobre la *probabilidad*. El éxito en el aprendizaje propuesto consiste en adquirir la destreza de realizar un análisis matemático, mediante las técnicas introducidas, de esta clase de situaciones. Los alumnos deben ser capaces, además, de interpretar y valorar las conclusiones obtenidas. A lo largo de su estudio, el alumno deberá estar particularmente atento a lograr satisfactoriamente los principales resultados de aprendizaje de la asignatura, que son:

- Dominar las propiedades fundamentales de los modelos de probabilidad discretos;
- Saber hacer cálculos de probabilidades y esperanzas para estos modelos;
- Ser capaz de modelar situaciones reales mediante modelos matemáticos de probabilidad;
- Desarrollar un enfoque intuitivo de los problemas probabilísticos;
- Dominar las principales aproximaciones discretas a distribuciones continuas;
- Manejar las leyes elementales de los grandes números.

## CONTENIDOS

1. La experiencia del azar
2. El modelo matemático de la probabilidad
3. Asignación de probabilidades
4. Las fórmulas de inclusión-exclusión
5. Extensiones del modelo matemático
6. Probabilidad condicionada

7. Independencia de sucesos

8. Variable aleatoria

9. Esperanza matemática

10. Análisis descriptivo de las distribuciones de probabilidad

11. Pruebas repetidas

12. Las fluctuaciones del azar

## METODOLOGÍA

El estudio de la asignatura debe hacerse a partir del libro de texto, que ha sido escrito y diseñado para que, de manera autónoma, un alumno comprenda y aprenda los contenidos de la asignatura. Aunque el libro incluye las demostraciones de los resultados que se enuncian, no es necesario que el alumno aprenda estas demostraciones. Sí sería deseable que, al menos, comprendiera cómo se articulan y cuáles son las técnicas utilizadas. El estudio de la teoría debe completarse con el estudio de los ejemplos propuestos en el libro de texto y con la realización de ejercicios (también propuestos y resueltos en el libro).

El texto incluye también, en forma de Apéndice independiente del resto, una revisión de los conceptos básicos sobre *Combinatoria*. En cambio, son temas formativos y, por tanto, no evaluables:

- la segunda mitad del capítulo 4,
- el último epígrafe del capítulo 7,
- los últimos epígrafes de los capítulos 10 y 11,
- la totalidad del capítulo 12.

Todos ellos aparecen señalados con un asterisco \* en el texto base.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	5
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

No se permite ningún tipo de material en el examen. En particular, no se permite el uso de calculadora.

#### Criterios de evaluación

El alumno realizará la Prueba Presencial (examen) en algún Centro Asociado de la UNED, en las convocatorias de febrero (ordinaria) o de septiembre (extraordinaria) de cada curso académico. El examen constará de diversos ejercicios de carácter práctico, similares a los que el alumno ha encontrado en los ejemplos y ejercicios del libro de texto. La duración del examen será de dos horas y el alumno no podrá utilizar ningún tipo de material.

**Las respuestas que dé el alumno deben estar correctamente redactadas (por ejemplo, no es admisible que la respuesta a un ejercicio sea una sucesión de símbolos matemáticos y ecuaciones, sin ninguna frase explicativa); se valorará asimismo la claridad de la presentación y el uso correcto de la notación matemática. Se podrá restar puntos de la calificación por faltas de ortografía graves, mala redacción, mala presentación, o por uso incorrecto de la notación matemática.**

% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	5

Comentarios y observaciones

#### PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

La prueba de evaluación continua (PEC) consistirá en un cuestionario on-line que se realizará a través de la plataforma Alf del curso virtual. La PEC estará constituida por cinco preguntas de tipo test de carácter teórico o práctico. Para cada pregunta se propondrán cuatro posibles respuestas, de las que habrá únicamente una correcta.

**El cuestionario estará disponible del 18 de diciembre al 20 de diciembre. Una vez que el alumno haya accedido al cuestionario, dispondrá de una hora para contestarlo. El 21 de diciembre se publicarán las soluciones y las calificaciones de la PEC.**

**La temario de la PEC abarca los nueve primeros capítulos del libro de texto.**

**La realización de la PEC es voluntaria.**

Criterios de evaluación

La nota máxima de la PEC es de dos puntos. Una pregunta contestada correctamente tiene un valor de 0,4 puntos. Una pregunta contestada incorrectamente resta 0,15 puntos. Una pregunta en blanco ni suma ni resta puntos.

**La nota de la PEC se sumará (en su caso) a las calificaciones del examen escrito de la convocatoria de febrero y de septiembre del curso actual.**

**A los alumnos repetidores no se les guardará la nota de la PEC de ningún curso anterior, debiendo -si lo quieren- realizar de nuevo la PEC.**

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega 20/12/2020

Comentarios y observaciones

#### **OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final 0

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

#### **¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

La calificación final del alumno se determina según la siguiente regla.

La Prueba Presencial será calificada con una nota comprendida entre cero y diez puntos.

Si la calificación de la Prueba Presencial (en convocatoria ordinaria o extraordinaria) es menor que cinco, entonces la calificación del alumno será de suspenso.

Si la calificación de la Prueba Presencial (en convocatoria ordinaria o extraordinaria) es mayor o igual que cinco, entonces la nota final del alumno se determinará sumando las notas de la Prueba Presencial y de la Prueba de Evaluación Continua, con un máximo de diez puntos.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

ISBN(13):9788436231557

Título:CÁLCULO DE PROBABILIDADES I (1ª)

Autor/es:Hernández Morales, Víctor ; Vélez Ibarrola, Ricardo ;

Editorial:U.N.E.D.

El libro de texto básico tiene dos ediciones, de los años 2005 y 2011. Ambas ediciones son válidas para preparar la asignatura.



## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780471257080

Título:AN INTRODUCTION TO PROBABILITY THEORY AND ITS APPLICATIONS (3rd ed.)

Autor/es:

Editorial:JOHN WILEY AND SONS

*An Introduction to Probability theory and its applications*, Vol. 1 (3<sup>rd</sup> Ed)

Autor: William Feller

Editorial: John Wiley and Sons, 1968.

Existe versión en español, publicada por la editorial Limusa en 1988, con el título:

*Introducción a la teoría de probabilidades y sus aplicaciones*. Sin embargo, es más recomendable la lectura de la edición inglesa.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

En el curso virtual, el alumno dispondrá de grabaciones realizadas por el tutor intercampus de la asignatura. Se propondrá una grabación semanal.

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.