



GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Probabilidad		
Código de asignatura:	4103216	Plan:	Grado en Matemáticas (Plan 2010)
Año académico:	2019-20	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	3	Tipo:	Obligatoria
Duración:			

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	6
Horas totales de la asignatura:	150
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	Juan González, Alicia María		
Departamento	Dpto. de Matemáticas		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III). Planta 2		
Despacho	350		
Teléfono	+34 950 015026	E-mail (institucional)	ajuan@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=525348545355535481		

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
Justificación de los contenidos
La Teoría de la Probabilidad es la rama de las Matemáticas que se interesa por los fenómenos de azar. Más específicamente, es la que construye e investiga el modelo matemático de un fenómeno aleatorio. Esta asignatura y por su ubicación en el plan de estudios, constituye el puente que, partiendo de los conocimientos elementales sobre probabilidad y estadística que el alumno haya aprendido en la asignatura de <i>Introducción a la probabilidad y la estadística</i> , le permita comprender y adquirir los conocimientos, métodos y técnicas más avanzados correspondientes a las materias siguientes con las que la asignatura de <i>Probabilidad</i> está relacionada en este plan. Por tanto, el objetivo fundamental de esta asignatura será el de profundizar en los conocimientos básicos sobre Teoría de la Probabilidad del alumno, y ampliarlos.
Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios
Probabilidad y estadística
Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura
Los conocimientos necesarios son los correspondientes a la asignatura de formación básica <i>Introducción a la probabilidad y la estadística</i> , y también los de la asignatura de <i>Cálculo diferencial e integral</i> .
Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación
Ningún requisito de matrícula, aunque se recomienda haber cursado con aprovechamiento las asignaturas de <i>Introducción a la probabilidad y la estadística</i> y de <i>Cálculo diferencial e integral</i> .

COMPETENCIAS
Competencias Básicas y Generales
<p><i>Competencias Básicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender y poseer conocimientos • Aplicación de conocimientos • Capacidad de emitir juicios • Capacidad de comunicar y aptitud social • Habilidad para el aprendizaje
Competencias Transversales de la Universidad de Almería
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos básicos de la profesión • Capacidad para resolver problemas • Comunicación oral y escrita en la propia lengua • Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma
Competencias Específicas desarrolladas
<p>CE1: Comprender y utilizar el lenguaje matemático</p> <p>CE2: Conocer demostraciones rigurosas en matemáticas</p> <p>CE3: Capacidad para realizar analogías.</p> <p>CE5: Saber resolver problemas matemáticos</p> <p>CE6: Capacidad de análisis</p> <p>CE7: Saber utilizar herramientas informáticas en el ámbito matemático</p>
OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
<p>Conocer el concepto de probabilidad como caso particular del de medida. Saber definir el espacio de probabilidad asociado a un fenómeno aleatorio. Conocer los distintos tipos de funciones de distribución, y su descomposición. Manejar variables y vectores aleatorios, sus características numéricas y conocer su utilidad para la modelización de fenómenos reales. Saber determinar las leyes de probabilidad marginales y las de funciones de variables y/o vectores aleatorios. Saber utilizar el concepto de condicionalidad y sus propiedades. Saber determinar las distribuciones de probabilidad condicionadas, así como sus características numéricas. Saber utilizar los conceptos de independencia entre sucesos y entre variables aleatorias, y reconocer situaciones de independencia y dependencia, trabajando adecuadamente en ellas. Conocer los distintos tipos de convergencia de una sucesión aleatoria y las relaciones entre ellas. Saber determinar y reconocer la función característica de las leyes de probabilidad más importantes. Formular, interpretar y utilizar los resultados de las Leyes de los Grandes Números y el Teorema Central del Límite, para aplicarlos a situaciones concretas.</p>

PLANIFICACIÓN

Temario

1. **Estructuras de clases de conjuntos.** Álgebra y sigma-álgebra. Clase monótona. Clase minimal. Espacio medible. Espacio de Borel real. Espacio medible producto.
2. **Medida. Probabilidad.** Función de conjunto aditiva. Medida. Probabilidad. Medida completa, regular y ajustada. Problema de extensión.
3. **Probabilidad sobre el espacio de Borel real.** Función de distribución. Descomposición. Función de distribución multidimensional. Medida de Lebesgue.
4. **Función medible.** Definición descriptiva. Propiedades. Variable aleatoria. Teorema de Medibilidad. Ley de probabilidad de una variable aleatoria. Convergencia casi segura de una sucesión aleatoria.
5. **Esperanza matemática. Momentos.** Definición constructiva. Propiedades. Integral indefinida. Densidad de probabilidad. Momentos. Desigualdades de Markov y de Tchebychev. Funciones de una variable aleatoria.
6. **Vector aleatorio. Distribuciones multidimensionales.** Distribución de probabilidad conjunta. Distribuciones de probabilidad marginales. Funciones de un vector aleatorio. Esperanza matemática y momentos. Distribuciones multinomial y normal multivariante.
7. **Condicionalidad. Distribuciones condicionadas.** Probabilidad y esperanza condicionadas. Propiedades. Distribuciones de probabilidad condicionadas. Curvas de regresión.
8. **Independencia. Leyes de cero-uno.** Independencia de sucesos y de clases de sucesos. Ley cero-uno de Borel. Independencia de variables aleatorias. Sucesiones aleatorias independientes: Ley cero-uno de Kolmogorov.
9. **Sucesiones aleatorias. Convergencias.** Convergencia casi segura: caracterizaciones. Convergencias uniforme, en p -media, en probabilidad y en ley. Propiedades y relaciones entre ellas.
10. **Función característica. Teorema de continuidad.** Definición, propiedades y relación con los momentos. Leyes reproductivas. Teorema de Continuidad. Caso multidimensional.
11. **Leyes de los Grandes Números.** Origen. Definición y evolución: leyes débiles y fuertes más notables.
12. **Teorema Central del Límite.** Origen. Teoremas de DeMoivre-Laplace y de Poisson. Problema clásico: Teoremas de Liapounov, Lindeberg-Levy y Lindeberg-Feller. Aplicaciones. Evolución.

Metodología y Actividades Formativas

- Clase magistral participativa
- Clases teórico-prácticas de realización de ejercicios y de resolución de problemas
- Tutorías
- Trabajo autónomo del alumno
- Sesiones de evaluación

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación

El sistema de evaluación consta de tres instrumentos:

- Un examen final escrito de carácter práctico (**EX: 6 puntos**), en el que el alumno deberá demostrar, por un lado, que ha adquirido los conceptos relacionados en las competencias específicas y que sabe aplicarlos a la resolución de problemas y, por el otro lado, su capacidad para expresarse correctamente en español.
- Pruebas de progreso escritas de carácter teórico (**PT: 3 puntos**) en las que el alumno podrá demostrar su capacidad de aprendizaje autónomo, así como la de expresarse y comunicar resultados e ideas, correctamente en español.
- Resolución de alguna actividad propuesta y su exposición en sesiones presenciales (**NC: 1 punto**).

Dicho sistema se aplicará en base a los criterios siguientes

1. Todas las pruebas de progreso teóricas son obligatorias. Cada prueba tiene una puntuación máxima de 3 puntos y la calificación final de teoría, PT, será la media aritmética de ellas.
2. La nota de clase (NC), que podrá obtenerla el alumno a lo largo del cuatrimestre mediante la realización de actividades (ejercicios y/o resolución de problemas) propuestas y su exposición en sesiones presenciales, reflejará también su aptitud social y compromiso con la materia.
3. Para poder superar la asignatura, el alumno está obligado a realizar el examen final escrito de problemas (EX).
4. **IMPORTANTE:** Aquel alumno que no haya realizado alguna prueba de teoría, estará obligado a realizar un examen escrito de teoría adicional, propuesto conjuntamente con el examen escrito de problemas de la convocatoria ordinaria. No obstante, aquel alumno que, habiendo realizado todas las pruebas de teoría, quiera mejorar su nota media en dichas pruebas, podrá realizar también el examen escrito de teoría adicional correspondiente a la prueba de teoría de peor nota y, en tal caso, la nota que obtuvo en dicha prueba quedará automáticamente sustituida por la obtenida en esta segunda ocasión.
5. La evaluación final (EF) será el resultado de aplicar la relación: $EF = NC + PT + EX$. La asignatura se habrá superado cuando el alumno obtenga, como mínimo, 5 puntos en su evaluación final ($EF \geq 5$).
6. **Convocatoria extraordinaria:** La nota de clase (NC) y también la de teoría (PT) que haya conseguido el alumno durante el cuatrimestre se conservarán, si fuese el caso, para la convocatoria extraordinaria de septiembre del curso académico vigente. El examen de esta convocatoria se rige por las mismas consideraciones que el de la convocatoria ordinaria, esto es, aquel alumno que no haya realizado alguna prueba de teoría, estará obligado a realizar un examen escrito de teoría adicional, propuesto conjuntamente con el examen escrito de problemas.

Mecanismos de seguimiento

- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en tutorías

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- A.M. Juan-González. Probabilidad . EDUAL. 2016.
- J. Montero et al.. Ejercicios y problemas de Cálculo de Probabilidades. Díaz de Santos. 1988.
- V.K. Rohatgi and A.K. Ehsanes Saleh. An Introduction to Probability and Statistics. Wiley. 2015.

Complementaria

- M.J. Evans and J.S. Rosethanl . Probabilidad y estadística. La ciencia de la incertidumbre. Reverté. 2005.
- G.R. Grimmett and D.R. Stirzaker. Probability and Random Processes. Oxford University Press. 2009.

Otra Bibliografía

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=PROBABILIDAD>

DIRECCIONES WEB