

Probabilidad y modelización estocástica

Código: 100104
Créditos ECTS: 8

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500149 Matemáticas	OB	3	1

Contacto

Nombre: Lluís Antoni Quer Sardanyons
Correo electrónico: lluisantoni.quer@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Rosario Delgado de la Torre

Prerequisitos

Cálculo en varias variables y optimización. Análisis matemático.

Objetivos y contextualización

Las aplicaciones de probabilidad incluyen prácticamente todas las ciencias y la tecnología, siendo también la base teórica de la Estadística. En este curso nos centraremos tanto en la teoría (desarrollo del modelo matemático de los fenómenos aleatorios) y en los aspectos más aplicados de la modelización (encontrar el espacio de probabilidad correcto) de los problemas reales y su resolución a través de las técnicas aprendidas.

Competencias

- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
- Aplicar el espíritu crítico y el rigor para validar o refutar argumentos tanto propios como de otros.
- Formular hipótesis e imaginar estrategias para confirmarlas o refutarlas.
- Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.
- 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.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- 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.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Reconocer la presencia de las Matemáticas en otras disciplinas.
- Trabajar en equipo.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar el espíritu crítico y el rigor para validar o refutar argumentos tanto propios como de otros.
2. Calcular probabilidades en distintos espacios.
3. Identificar las principales desigualdades y discriminaciones por razón de sexo/género presentes en la sociedad.
4. Manejar variables aleatorias y conocer su utilidad para la modelización de fenómenos reales.
5. 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.
6. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
7. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
8. 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.
9. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
10. Reconocer situaciones reales en las que aparecen las distribuciones probabilísticas más usuales.
11. Trabajar en equipo.
12. Utilizar el concepto de independencia y aplicar en casos sencillos el teorema central del límite.

Contenido

1. Modelos probabilísticos
2. Variables i vectores aleatorios
3. Esperanza matemática
4. Convergencia de variables aleatorias
5. Leyes de los grandes números
6. Teorema del límite central

Metodología

Habrán tres tipos de actividades presenciales: clases de teoría, clases de problemas y clases prácticas. La asistencia a las sesiones de prácticas son obligatorias.

Esta asignatura utilizará un aula de Moodle en el Campus Virtual de

la UAB: <http://cv.uab.cat>. Los estudiantes podrán comunicarse con el docentes a través del correo electrónico, siempre enviados desde la dirección de correo electrónico institucional. Dirección@e-campus.uab.cat.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas	30	1,2	1, 2, 5, 6, 9, 10, 12, 4
Clases de teoría	30	1,2	1, 2, 5, 6, 9, 10, 12, 4
Tipo: Supervisadas			
Sesiones de prácticas	6	0,24	1, 2, 5, 6, 9, 10, 12, 4
Tipo: Autónomas			
Estudio personal	118	4,72	1, 2, 5, 6, 9, 10, 12, 4

Evaluación

Evaluación continuada:

Asistencia y entrega de cuatro prácticas: 10% de peso.
Dos exámenes parciales, con un peso de 45% cada uno.

Examen final de recuperación: de los dos exámenes parciales. Se pueden mejorar las notas de los exámenes parciales.

Presentado y no presentado: los estudiantes que se hayan presentado al menos el 50% de la materia se calificarán como presentados al final del curso. De lo contrario su calificación será "no evaluable".

Para aprobar la asignatura, es necesario obtener, como mínimo, un 4 de los parciales y de las prácticas.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación continuada	100%	12	0,48	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 4
Examen de recuperación	90%	4	0,16	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 4

Bibliografía

Bibliografía

Xavier Bardina. Càlcul de Probabilitats. Servei de Publicacions UAB,

2004.

Marta Sanz-Solé . Probabilitats. Edicions Universitat de Barcelona, 1999.

Aureli Alabert. Mesura i Probabilitat (2a ed.). Servei de Publicacions UAB, 1997. (Disponible a http://gent.uab.cat/aureli_alabert/content/teaching)

Olga Julià, David Márquez, Carles Rovira i Mònica Sarrà. Probabilitats: Problemes i més problemes. Publicacions i edicions Universitat de Barcelona, 2005.

Software

Se utilizará el programa R.