

Probabilidad y Procesos Estocásticos (Curso 2003-2004)

Código Sigma: 43953

Carácter: Troncal

Curso: 1º

Ciclo: 2º

Cuatrimestre: 1º

Créditos: 6 = 3T + 3P (4 horas semanales).

Profesor: [Lourdes Barba Escribá](#)

Departamento: [Estadística e Investigación Operativa](#)

Objetivos: Ampliación y consolidación de la base probabilística del alumno, introduciendo al mismo tiempo los elementos básicos de los Procesos Estocásticos.

Evaluación: Exámen escrito. Se tendrá en cuenta en la nota final el trabajo efectuado por los alumnos sobre los ejercicios propuestos.

Prerrequisitos: Un curso básico de Cálculo de probabilidades y un nivel general de conocimientos matemáticos.

Descriptor: Espacio probabilístico. Teoremas límite. Procesos de Markov. Aplicaciones.

Programa:

1. **Espacio probabilístico.**
Tipos de espacios. Elementos aleatorios. Sigma-álgebras. Medibilidad. Distribuciones. Independencia.
2. **Procesos Estocásticos.**
Procesos estocásticos y su distribución. Clases de procesos. Propiedad de Markov e Independencia Condicional.
3. **Distribuciones Condicionadas.**
Probabilidad y Esperanza condicionada. Distribuciones con parámetros aleatorios. Regresión y Predicción. Martingalas. Tiempos de Parada. Aplicaciones : Camino aleatorio simple. El problema del jugador.
4. **Transformadas.**
Función generatriz de probabilidad y de momentos. Función característica. Sumas aleatorias. Aplicación : Proceso de Ramificación simple.
5. **Convergencia de variables aleatorias.**
Convergencias estocásticas. Relaciones entre ellas. Desigualdades. Lemas de Borel-Cantelli. Leyes de los grandes números. Aplicaciones : Integración de Monte Carlo. Consistencia de Estimadores. Teorema Central de la Estadística. Convergencia en distribución y transformadas. Teoremas del Límite Central. Teorema de Slutsky. Método Delta. Rapidez de convergencia a la normalidad.

Actividades:

Bibliografía:

- GUT, Allan, "An Intermediate Course in Probability", Springer-Verlag, 1995.
- STIRZAKER, D., "Elementary Probability", Cambridge. 1994.
- KAI-LAI CHUNG, "Teoría elemental de la probabilidad y de los procesos estocásticos", Reverté. 1983.
- GRIMMETT & STIRZAKER, "Probability and Random Processes", Oxford, 1992.