

Nombre del curso: Probabilidad

Semestre:

Periodicidad:

Créditos: 12.

Área: A.

Nivel: Básico.

Subárea:

Duración: 15 semanas.

Carga horaria:

- Teórico:
- Práctico:
- Estudio sugerido:

Previaturas reglamentarias:

Conocimientos previos sugeridos: Combinatoria. Integrales, integrales impropias, sucesiones y series, integrales múltiples.

## Objetivo del curso

Introducir al estudiante en la teoría axiomática de la probabilidad, junto con la capacidad de desarrollar un pensamiento probabilístico. Entrenar en la solución de problemas discretos de probabilidad, en la modelación y resolución de problemas de probabilidad. Aplicación de los teoremas límites de la probabilidad y sus demostraciones en algunos casos.

## Temario sintético

1. [3 semanas] Axiomas de la probabilidad y primeras consecuencias
2. [3 semanas] Esquema de Bernoulli
3. [3 semanas] Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad
4. [3 semanas] Esperanza matemática, varianza y otros momentos
5. [3 semanas] Convergencia y Teoremas límites en probabilidad

## Temario desarrollado

1. Axiomas de la probabilidad y primeras consecuencias
  - (a) Axiomas de la teoría de la probabilidad.
  - (b) Regla clásica del cálculo de probabilidades
  - (c) Probabilidad condicional, fórmula de Bayes
  - (d) Independencia.
2. Esquema de Bernoulli
  - (a) Fórmula de la distribución binomial.
  - (b) Teorema límite de De Moivre-Laplace.
  - (c) Teorema de Bernoulli.
  - (d) Aproximación de Poisson a la distribución binomial.
3. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad
  - (a) Variables aleatorias y funciones de distribución.
  - (b) Variables aleatorias con distribuciones discretas y absolutamente continuas.
  - (c) Vectores aleatorios. Variables aleatorias independientes.
  - (d) Distribución de la suma de variables aleatorias independientes.
4. Esperanza matemática, varianza y otros momentos
  - (a) Esperanza matemática.
  - (b) Varianza.
  - (c) Desigualdad de Chebishev.
  - (d) Covarianza y coeficiente de correlación. Matriz de covarianza.

## Bibliografía

- [1] Petrov, V.V., Mordecki, E. Teoría de la Probabilidad. DIRAC, Facultad de Ciencias (2008).
- [2] Shiryaev, A.N. Probability, Springer-Verlag, New York (1996)