
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
ÁREA DE PREGRADO EN MATEMÁTICAS

Código: CNM-270
Nombre: Probabilidad
Prerrequisitos: CNM-240
Correquisitos: CNM-205
Duración del semestre: 16 semanas
Intensidad semanal: 4 horas teóricas
Número de créditos: 4
Campo de formación: Básico
Tipo de curso: Teórico
Este curso es habilitable y validable.
Programa a los cuales se ofrece: Matemáticas

Generales

Se pretende que al terminar el curso, el estudiante esté capacitado para:

- Identificar los elementos básicos de un espacio probabilística y relacionarlos con los fundamentos de la teoría de probabilidades.
- Calcular e interpretar las probabilidades de algunos eventos compuestos.
- Identificar las variables aleatorias que surgen en problemas de investigación y calcular algunas de sus propiedades como la media y la varianza.
- Ubicar la teoría de las probabilidades como una rama de las matemáticas aplicable a la solución de problemas reales.

Específicos

Al terminar este curso el estudiante estará en capacidad de:

- Definir los espacios probabilísticas para los experimentos.
- Calcular las probabilidades.
- Aplicar definición de independencia.
- Reconocer los distintos tipos de variables.
- Aplicar los modelos probabilísticas.

2. Contenido

Unidad 1: Estadística Descriptiva

Duración 4 horas

- Historia de la estadística. Población, muestra, tipos de muestreo
- Datos estadísticos, tipos de datos, tablas de frecuencia.
- Gráficas, Medidas de localización.

- Medidas de variabilidad de asimetría y curtosis

Unidad 2: Probabilidad

Duración 10 horas

- Espacio muestral
- Definición, axiomas y propiedades de probabilidad
- Probabilidad condicional
- Eventos independientes
- Técnicas de conteo

Unidad 3: Variables Aleatorias y sus Distribuciones.

Duración 10 horas

- Variables aleatorias: definición de variables aleatorias discretas y continuas.
- Función de densidad de probabilidad.
- Función de distribución acumulada.
- Esperanza matemática: definición y propiedades.
- Media, varianza, función generatriz de momentos.

Unidad 4: Algunas Distribuciones Estándar

Duración 4 horas

- Distribuciones especiales discretas.
- Distribución especiales continuas.
- Parámetros de localización y escala.

Unidad 5: Variables Aleatorias Distribuidas Conjuntamente

Duración 8 horas

- Distribuciones conjuntas discretas y distribuciones conjuntas continuas.
- Distribuciones condicionales y variables aleatorias independientes.
- Muestras aleatorias.

Unidad 6: Propiedades de las Variables Aleatorias.

- Propiedades del valor esperado.
- Correlación.
- Esperanza condicional.
- Funciones generadoras de momento conjuntas.

Unidad 7: Funciones de Variables Aleatorias.

Duración 8 horas

- Técnica de la función de distribución acumulada.

- Transformaciones de variables de tipo discreto.
- Transformaciones de variables de tipo continuo. Técnica del cambio de variable.
- Extensión de la técnica del cambio de variable a más de dos dimensiones.
- La técnica de la función generatriz de momentos.
- Distribución de los estadísticos de orden.
- Las distribuciones t-student y F de Snedecor. Distribuciones de \bar{X} y de nS^2 / σ^2

3. Metodología

Conferencia magistral y discusión de problemas.

4. Forma de Evaluación

A definir por el profesor

5. Bibliografía

Texto Guía:

Bain, L. J. and Engelhardt, M. Introduction to probability and Mathematical Statistics. Duxbury Press. 2da edición. 1992

Hoog, R.V. and Graig, A.T. Introduction to mathematical Statistics. 5ta edición. Prentice Hall. 1995

Larson, Harold J. Introducción a la Teoría de las probabilidades e Inferencia Estadística. 12da edición. Limusa. 1995

Ross, Sheldon. A first course in probability. 4ta edición. Prentice Hall. 1994

Bremaud, Pierre. An introduction to probabilistic Modeling. Springer Verlan. 1987

Díaz C., Abel y Gutiérrez Arias, Armando. Estadística general. Universidad de Antioquia. 1995

Hoog R.V., Graig A.T. Introduction to the Theory of Statistics, McMillian Pu Co, 1978.

Mood M, Graybill A. and Boes C. Introduction to the theory of statistics, McGraw-Hill, 1987.

Roussas G.G. A First Course in Mathematical Statistics. Adisson-Wesley, 1987.