

UNIVERSIDAD DEL SAGRADO CORAZÓN
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES
SANTURCE, PUERTO RICO

TÍTULO DEL CURSO	:	PROBABILIDAD
CODIFICACIÓN	:	MAT 612
CRÉDITOS/HORAS	:	Tres créditos. Tres horas por semestre. Un semestre.
PRE-REQUISITO	:	MAT 202, MAT 610

Descripción del Curso

Probabilidad. Leyes de Probabilidad. Distribuciones probabilísticas. Variables aleatorias discreta y continuas y sus distribuciones de probabilidad. Valor esperado. Momentos y funciones generadoras de momentos. Distribuciones de probabilidad multivariantes. Funciones de variables aleatorias.

Justificación

Actualmente, los métodos y conceptos estadísticos se utilizan en todos los campos del saber, motivo por el cual es importante lograr una comprensión clara de la naturaleza de la estadística. Este curso provee una base sólida de la teoría estadística y de la probabilidad especialmente sus fundamentos matemáticos y al mismo tiempo destaca la importancia de la teoría en la solución de problemas de la vida real.

Objetivos del curso

Al finalizar este curso el estudiante estará capacitado para:

1. Aplicar las Leyes de Probabilidad a diversos problemas.
1. Aplicar las diferentes distribuciones de probabilidad a diversos problemas.
2. Hallar los valores esperados y las varianzas de variables aleatorias discretas y continuas.
3. Demostrar los teoremas sobre valor esperado.
4. Hallar los momentos de variables aleatorias.

Preparado Febrero 2003

5. Utilizar la función generadora de momentos para hallar la media y la varianza de una variable aleatoria.
6. Aplicar las distribuciones de probabilidad multivariantes en problemas de varias variables.
7. Determinar las funciones de distribución.

Contenido

Probabilidad

I. Conceptos en probabilidad

1. Introducción
2. La definición clásica de probabilidad
3. Definición de probabilidad como frecuencia relativa
4. Interpretación subjetiva de la probabilidad
5. Desarrollo axiomático de la probabilidad
6. Probabilidad conjunta, marginal y condicional
7. Eventos independientes
8. El teorema de Bayes

II. Variables aleatorias y distribuciones

1. El concepto de variable aleatoria
2. Distribuciones de la probabilidad de variables aleatorias discretas
3. Distribuciones de la probabilidad de variables aleatorias continuas
4. Valor esperado de una variable aleatoria
5. Momentos de una variable aleatoria
-] 6. Otras medidas de tendencia central y dispersión
7. Funciones generadoras de momentos

III. Distribuciones discretas de probabilidad

1. Introducción
2. La distribución binomial
3. La distribución de Poisson
4. La distribución hipergeométrica
5. La distribución binomial negativa

IV. Distribuciones continuas de probabilidad

1. Introducción
2. La distribución normal
3. La distribución uniforme
4. La distribución beta
5. La distribución gama
6. La distribución weibull
7. La distribución exponencial negativa
8. La distribución de una función de variable aleatoria
9. Conceptos básicos en la generación de números aleatorios por computadora

Estrategias Instruccionales/actividades

Conferencia
Participación por parte de los estudiantes
Presentación oral y escrita de un proyecto
Búsqueda en Internet

Evaluación

3 Exámenes Parciales y Asignaciones	55%
Proyecto*	20%
Examen Final	25%

Recursos

Calculadora gráfica
Pizarra
Computadora
Paquete Excel
Búsqueda en Internet

Texto

Montgomery, Douglas, Probabilidad y Estadística, McGraw-Hill, 1999

Bibliografías

1. Mathematical Statistics, Freund & Walpole, Prentice Hall, 1987
2. Mathematical Statistics, Steven F. Arnold, Prentice-Hall

3. A First Course in Probability, Sheldon Ross. MacMillan, 1996
4. Modern Mathematical Statistics, E. Dudewicz & Satya Mishra, Wiley, 1998
5. Mathematical Statistics with Applications W. Mendenhorll, D. Wackerly, R. Sheaffer 4th Edition,
PWS - Kent 1990
6. Journals de la American Mathematical Association
Mathematical Monthly
Mathematics Magazine
Two Year College Mathematics