

TEORIA DE LA PROBABILIDAD

CODIGO: 2307
TIPO: OBLIGATORIA
REQUISITOS: 2241
CREDITOS: 4

A. OBJETIVOS:

Adquirir los conocimientos necesarios en el campo de la Probabilidades a objeto de describir, plantear y formalizar fenómenos aleatorios.

Utilizar herramientas computacionales para vincular los conocimientos adquiridos con problemas de la vida real.

B. PROGRAMA:

1. Introducción a la Teoría de la Probabilidad

- 1.1. Concepto de suceso, evento, espacio muestral
- 1.2. Definición de probabilidad: clásica, frecuentista y axiomática.
- 1.3. Probabilidad asociada a un punto muestral
- 1.4. Ley aditiva de probabilidad.
 - 1.4.1. Probabilidad de eventos mutuamente excluyentes.
 - 1.4.2. Probabilidad de eventos mutuamente no excluyentes.
- 1.5. Ley multiplicativa de la probabilidad.
- 1.6. Dependencia e independencia de eventos.
- 1.7. Probabilidad marginal.
- 1.8. Probabilidad condicional.
- 1.9. Teorema de Bayes.

2. Variable aleatoria

- 2.1. Definición.
- 2.2. Variable aleatoria discreta.
- 2.3. Variable aleatoria continua.
- 2.4. Función de densidad de probabilidad (f.d.p.)
- 2.5. Función de distribución de probabilidad (f.d.p.)
- 2.6. Momentos de orden, respecto al origen, de una v.a. y de una función aleatoria.
- 2.7. Momentos de orden, respecto del centro de gravedad, de una v.a. y de una función aleatoria.
- 2.8. Transformación de momentos de orden, respecto al origen en momento respecto al centro de gravedad.

- 2.9. Función generatriz de momentos.
- 2.10. Función característica
- 2.11. Teorema de Tchebychef
- 2.12. Transformación de v.a.
- 2.13. Transformación geométrica. Usos. Propiedades.
- 2.14. Transformación exponencial. Usos. Propiedades.

3. Distribuciones de tipo Discreto y Relaciones

- 3.1. Distribución Bernoulli
- 3.2. " Binomial
- 3.3. " Poisson.

4. Distribuciones de tipo Continuo y Relaciones

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 4.1. Distribución Normal | 4.4. Distribución χ^2 |
| 4.2. " Gamma | 4.5. " T Student |
| 4.3. " Beta | 4.6. " F Snedecor |

5. Variable aleatoria bidimensional

- 5.1. Función de densidad de probabilidad conjunta
- 5.2. Función de distribución de probabilidad conjunta
- 5.3. Función de densidad de probabilidad marginal
- 5.4. Función de densidad de probabilidad condicional
- 5.5. Dependencia e independencia de v.a.
- 5.6. Momentos ordinarios y centrales.
- 5.7. Función de distribución de la suma, diferencia, producto y cociente de v.a. independientes.

C. BIBLIOGRAFIA:

MENDENHALL, SCHEAFFER, WACKERLY: "Estadística matemática con aplicaciones".

CANAVOS, GEORGE,: "Probabilidad y estadística, aplicaciones y métodos".

LARSON, J., HAROLD: "Introduction to Probability Theory and Statistical Inference". Ed. Wiley.

KREYSZIG, ERWIN,: "Introducción a la estadística matemática".