

PROGRAMA

UNIDAD 1: TEORÍA DE PROBABILIDAD

Definición clásica de Probabilidad. Limitaciones. Aplicación al cálculo de probabilidades. Revisión del cálculo combinatorio. Frecuencia Relativa. Principio de estabilidad. Definición axiomática. Propiedades. Cálculo de probabilidad en el caso de un espacio muestral finito con resultados igualmente probables. Probabilidad Condicional. Verificación de axiomas. Teorema de la multiplicación. Sucesos independientes. Teorema de Probabilidad Total. Teorema de Bayes.

UNIDAD 2: VARIABLE ALEATORIA DISCRETA

Definición de variable aleatoria. Recorrido. Clasificación. Variables aleatorias discretas. Función de probabilidad. Variables aleatorias discretas especiales: distribuciones Bernoulli, Binomial, Hipergeométrica, Poisson. Función de distribución acumulada. Aproximación de la ley binomial por la ley de Poisson.

UNIDAD 3: VARIABLE ALEATORIA CONTINUA

Variables aleatorias continuas. Función de densidad. Función de distribución acumulada. Variables aleatorias continuas especiales: distribuciones Uniforme, Exponencial Negativa, Weibull, Normal. Estandarización. Uso de tablas.

UNIDAD 4: SUMA DE VARIABLES ALEATORIAS INDEPENDIENTES

Definición de valor esperado de una variable aleatoria. Propiedades. Cálculo del valor esperado de variables aleatorias discretas: Bernoulli, Binomial, Hipergeométrica, Poisson. Cálculo del valor esperado para variables aleatorias continuas: Uniforme, Exponencial negativa, Normal. Definición de varianza y desvío standard de una variable aleatoria. Propiedades. Cálculo de la varianza y del desvío de las variables discretas y continuas citadas anteriormente. Teorema de Chebyshev. Distribución de la suma de variables aleatorias independientes normalmente distribuidas. Teorema central del límite.

UNIDAD 5: ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS

Población. Muestra. Muestra Aleatoria. Estimadores. Estimación. Estimador puntual de la media poblacional. Estimadores de la varianza Propiedades de los estimadores: estimadores eficientes, consistentes, insesgados. Método de máxima verosimilitud. Propiedades de los estimadores máximo verosímiles. Distribución de la media y la proporción muestral. Uso de utilitarios para la generación de muestras aleatorias por simulación.

Estimación de parámetros por intervalos de confianza. Estimación de la media con sigma conocido o desconocido. Estimación del desvío. Uso de distribución Normal y t de Student.

UNIDAD 6: TESTS DE HIPÓTESIS

Prueba de hipótesis. Hipótesis nula y alternativa. Nivel de significación de un test. Pruebas para la media y proporción poblacional. Tests a una o dos colas. Pruebas para las medias de dos poblaciones. Pruebas para el desvío standard de una y dos poblaciones. Test de bondad de ajuste.