

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ESTADÍSTICA

PROGRAMA DE OBJETO CONCURSO AREA DE ESTADISTICA APLICADA

TEMA 1: PROBABILIDAD

Experimento Aleatorio. Espacio Muestral. Algebra de Eventos. Algebra. Teoremas, Algebra de Borel en \mathbb{R} . Función de Probabilidad. Axiomas de Probabilidad. Teoremas, Espacios Finitos. Espacios Finitos Equiprobables. Técnicas de Conteo (Análisis Combinatorio). Probabilidad Condicional. Teorema del Producto. Teorema de Probabilidad Total. Teorema de Bayes. Independencia de Eventos. Teoremas. (Aplicación y ejemplos prácticos).

TEMA 2: VARIABLE ALEATORIA

Definición de Variable Aleatoria. Variable Aleatoria: Discreta y Continua. Función de Distribución. Definición y Propiedades. Función de Probabilidad: Función de Masa de Probabilidad y Función de Densidad. Distribución Conjunta (bivariante). Marginal y Condicional. Independencia de Variables Aleatorias. Función de Variable Aleatoria: Introducción. Caso Discreto y Caso Continuo (aplicación ejemplos prácticos)

TEMA 3: MOMENTOS Y FUNCIONES GENERATRICES

Esperanza matemática: Definición. Propiedades. Esperanza de una Función de Variables Aleatorias: Definición. Propiedades. Momentos: Covarianza y Coeficiente de Correlación: Definición. Propiedades, Esperanza Condicional. Definición. Función Generatriz de momentos para hallar la Distribución de Funciones de Variables Aleatorias (aplicación ejemplos prácticos)

TEMA 4: DISTRIBUCIONES UNIVARIANTES

Distribuciones Discretas: Uniforme, Bernoulli, Binomial Poisson, Binomial Negativa (Pascal), Geométrica, Hipergeométrica: Definición y Características mas Importantes en cada Caso- Distribuciones Continuas: Uniforme, Normal, Gamma, Beta, Exponencial, Chi-Cuadrado, t de Student y F Definición y Características mas importantes en cada caso. (Aplicación ejemplos prácticos)

TEMA 5: MUESTREO Y DISTRIBUCIONES EN EL MUESTREO

Población y muestra: Población Objetivo. Muestra Aleatoria y Población Muestreada. Distribuciones en el Muestreo. Estadísticos y Momentos Muestrales. Teorema central del límite. Distribución de la Media Muestral Provenientes de Distribuciones Discretas: Bernoulli y Poisson. Distribución de media Muestra Provenientes de Distribuciones Continuas: Exponencial, Uniforme, Normal. (Aplicación ejemplos prácticos).

TEMA 6: TEORIA DE ESTIMACION PUNTUAL

La Estimación Puntual de Parámetro. Estimador. Métodos para obtener Estimadores, Momentos, Máxima y Verosimilitud, Propiedades deseables en los Estimadores Puntuales. Enfoque del Error Cuadrático Medio. Estadístico Suficiente, Estimadores Inesgados de Varianza Uniformemente Mínima. Familia Exponencial (aplicación ejemplos prácticos).

TEMA 7: ESTIMACION POR INTERVALOS

Necesidad de la Estimación por Intervalos. Intervalo Confidencial. Método de la Cantidad Pivotal. Método Estadístico. Intervalo Confidencial Optimo. Intervalos Confidenciales sobre los Parámetros de la Distribución Normal: Media, Varianza, Diferencia de Medias. Intervalos Confidenciales para Muestras Grandes. Relación entre Intervalos Confidenciales y Pruebas de Hipótesis.

TEMA 8: CONTRASTACION DE HIPOTESIS

Conceptos básicos sobre la Contrastación de Hipótesis: Prueba de Hipótesis. Región y Función Crítica. Tipos de Error. Tamaño de Error. Función de Potencia. Razón de Verosimilitud y Contraste más potente. Teorema de Neyman-Pearson. Razón de Verosimilitud Generalizada. Contraste Uniformemente más Potente. Condiciones de Existencias de Contrastes Uniformemente más potentes. Contrastación en la Normal sobre Medias y Varianzas, proporciones. Distribución Asintótica de la razón de verosimilitud Generalizada. Contraste de Bondad de Ajuste Chi-cuadrado. Test de Independencia (aplicación ejemplos prácticos).

TEMA 9: MUESTREO

El muestreo, base de la inferencia estadística. Conceptos básicos: población, objetivos, muestra, unidad de muestreo, unidad de observación o unidad elemental, variable de estudio, error de muestreo (precisión), marco muestral. Diseños muestrales: aleatorio simple, estratificado aleatorio, por conglomerados (monoetápico), sistemático. Estimaciones de una media, total poblacional y proporciones; error de estimación. Tamaños muestrales.

BIBLIOGRAFIA

MOOD,A., GRAYBILL, F. y BOES, D.: “Introduccion to the Teory of Statistics”. 3era Edición. McGraw Hill, 1974.

Scheaffer, Mendenhall, Ott: Elementos de muestreo.

William G. Cochran: Técnicas de muestreo .

Jhonson_Bhattacharyya_Statistics_Principles_and_Methods_Sixt_edition.