

CURSO DE POSGRADO: ESTADÍSTICA I

Docentes:

Responsable del curso: Dra. Viviana Parreño, Master en Bioestadística, FAUBA

Docentes invitados (a confirmar): Dr. Di Rienzo creador de Navurte, Dr. Sebastian Munilla

Programa analítico

Unidad I: Estadística descriptiva.

Herramientas

Introducción a R, R-Studio e Infostat con link a R. Instalación de programas en las computadoras de los alumnos. Introducción al uso de R e Infostat. Comandos básicos de ambos programas, paquetes de R. Recursos de inteligencia artificial para la construcción de scripts de R. Otros programas complementarios: Excel, Graphpad prism.

Definiciones: Estadística e investigación. Población y muestra. Parámetros y estimadores. Forma de cálculo y propiedades de medidas de posición y dispersión. Medidas de asociación entre variables: covarianza y correlación. Representaciones gráficas para la distribución de una variable y para la relación entre variables.

Unidad II: Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.

Revisión del concepto de probabilidad. Concepto de variable aleatoria (v.a.).

Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas y continuas.

Esperanza y varianza de una variable aleatoria.

Distribuciones de v.a. continuas: Normal, χ^2 , t y F.

Unidad III: Muestras aleatorias y distribuciones de muestreo.

Muestreo aleatorio. Distribuciones de muestreo de estadísticos. Distribución de la media muestral (teorema central del límite), de la varianza muestral, del cociente de varianzas muestrales y de la diferencia de medias muestrales.

Unidad IV: Estimación.

Estimación puntual. Estimadores insesgados y de mínima varianza. Media muestral, proporción muestral y varianza muestral. Estimación por intervalos de confianza: concepto. Tamaño de muestra. Intervalos de confianza (cuando se muestrean poblaciones normales) para: la media (varianza poblacional conocida o desconocida), la varianza, la diferencia de medias (muestras independientes o muestras apareadas), para la diferencia entre proporciones. Potencia de una prueba estadística y relación con el tamaño de la muestra.

Unidad V: Pruebas de hipótesis.

Pruebas de hipótesis: concepto, tipos de error, nivel de significación, potencia, región crítica, valor p.

Prueba de hipótesis respecto a la media de una población normal con varianza poblacional conocida o desconocida. Prueba de hipótesis para comparar. Pruebas de hipótesis para comparar dos medias cuando se muestrean distribuciones normales (muestras independientes o muestras apareadas). Student T Test. Pruebas para comparación de proporciones por Chi-2 y Test exacto de Fisher.

Unidad VI: Análisis de la Varianza.

Pruebas de hipótesis para comparar tres promedios o más cuando se muestrean distribuciones normales. Supuestos de normalidad y homocedasticidad. Pruebas para la validación de supuestos, Shapiro Wilks y QQ plot para normalidad. Prueba Barlet y grafico de residuos para evaluación de de homogeneidad de varianzas para comparar las varianzas de dos o más poblaciones normales. ANOVA de una vía. Análisis post-ANOVA. Comparaciones múltiples.

Pre-requisitos (conocimientos previos)

Notación simbólica: uso e interpretación. Sumatorias con uno o más subíndices: desarrollo.

Elementos y conjuntos: conjuntos numéricos. Notación de intervalo. Definición de un conjunto por extensión y por comprensión.

Función: concepto y definición. Representación gráfica. Funciones polinómicas, potencial, racional y logarítmica. Ecuaciones e inecuaciones: resolución. Sistemas de ecuaciones lineales.

Integrales: Concepto. Cálculos con áreas.

Cupo

25 estudiantes de posgrado

Modalidad

Alternancia (presencial + virtual)

Cronograma (2024)

Semana 1: 30/09, 1 y 2/10 (presencial)

Semana 2: 8/10 y 11/10 (virtual)

Semana 3: 15/10 y 18/10 (virtual)

Semana 4: 22/10 y 25/10 (virtual)

Semana 5: 29/10 y 31/10 (virtual)

Semana 6: 5/11 y 8/11 (virtual)

Semana 7: 11, 12 y 13/11 (presencial)

Horario: Mañana (teórico) 2hs, Tarde (práctica) 4hs