

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Contenidos

Unidad 1.

Experimento aleatorio. Espacio muestral. Eventos o sucesos. Concepto de probabilidad. Distribución de probabilidad. Axiomas del cálculo de probabilidades. Equiprobabilidad. Probabilidad condicional. Regla de Bayes. Independencia de sucesos.

Unidad 2.

Concepto de variable aleatoria. Variable aleatoria discreta: función de probabilidad y de distribución. Variable aleatoria continua: función de probabilidad y de distribución. Esperanza matemática, media y varianza de una variable aleatoria.

Unidad 3.

Distribuciones discretas de probabilidad: Bernoulli, binomial, geométrica. Distribución de Poisson y proceso de Poisson. Distribuciones continuas de probabilidad: distribución uniforme, exponencial. Distribución normal, aplicaciones. Aproximación normal a la binomial. Teorema Central del Límite.

Unidad 4.

Estadística descriptiva. Tipos de datos. Gráficos: histograma, boxplot, diagrama sectorial, diagrama de barras. Medidas estadísticas. Medidas de posición: media, mediana, modo. Medidas de variación: rango, varianza, desvío estándar. Coeficiente de variación.

Unidad 5.

Inferencia estadística. Estimación de parámetros. Método de máxima verosimilitud. Una sola muestra: estimación de la media y la varianza. Error estándar de una

estimación puntual. Intervalo de confianza. Cálculo del tamaño de la muestra. Dos muestras: estimación de la diferencia entre dos medias y estimación de la razón de dos varianzas.

Unidad 6.

Hipótesis estadísticas. Prueba de una hipótesis estadística. Pruebas de una y dos colas. Errores tipo I y II. Uso de valores p para la toma de decisiones. Una sola muestra: prueba con respecto a la media (varianza conocida y desconocida), prueba respecto a la varianza. Dos muestras: prueba sobre dos medias y pruebas referentes a las varianzas. Prueba de independencia (datos categóricos).

Unidad 7.

Análisis de Varianza de un factor. Tabla de análisis de varianza. Supuestos del modelo. Diagnóstico. Método de Tuckey.

Unidad 8.

Relación entre dos variables. Regresión Lineal Simple. Correlación. Recta de mínimos cuadrados. Modelo de regresión lineal. Estimación de parámetros. Diagnóstico del modelo.