

## PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

*Departamento: Materias Básicas*  
*Bloque: Ciencias Básicas*  
*Area: Matemática*

### **UNIDAD TEMÁTICA I:**

Concepto de Estadística. Estadística e ingeniería. Población y muestra. Variables Cualitativas y Cuantitativas. Estadística descriptiva. Organización y presentación de datos univariados. Distribución de frecuencia de variables discretas y continuas: absolutas, relativas y acumuladas. Representación gráfica de las mismas. Distribuciones categóricas.

Medidas descriptivas para datos invariables. Medidas de tendencia central: media aritmética, mediana y modo. Cuartiles, deciles y percentiles. Medidas de dispersión: rango, rango intercuartílico, rango interpercentil, desvío medio, variancia y desvío standard. Coeficiente de variación, momentos de una distribución de frecuencias. Medidas de asimetría. Medidas de curtosis.

### **UNIDAD TEMÁTICA II:**

Teoría de probabilidad. Experimentos determinísticos y aleatorios. Espacio muestral, puntos muestrales, sucesos. Definición clásica de probabilidad. Definición de probabilidad basada en frecuencias relativas. Regularidad estadística. Definición axiomática de probabilidad. Teoremas básicos de probabilidad. Probabilidad total. Sucesos mutuamente excluyentes. Probabilidad condicional. Probabilidades compuestas. Sucesos independientes. Teorema de Bayes.

### **UNIDAD TEMÁTICA III:**

Variables aleatorias, definición. Variable aleatoria discreta: función de probabilidad, propiedades, función de distribución acumulada, propiedades. Variables aleatorias continuas: función de densidad, propiedades, función de distribución acumulativa, propiedades. Parámetros: esperanza matemática, variancia, desvío standard, propiedades. Momentos. Teorema de Chebyshev. Aplicaciones. Distribuciones de Probabilidad conjunta. Esperanza de una suma y de un producto de variables.

### **UNIDAD TEMÁTICA IV:**

Modelos especiales de probabilidad. El modelo de Bernoulli. El modelo Binomial. Modelo multinomial. Modelo Hipergeométrico. Modelo de Poisson. Relación entre modelos discretos. Distribución uniforme continua. Modelo Normal General. Modelo Normal Standard. Relación entre modelos discretos y continuos. Uso de tablas.

### **UNIDAD TEMÁTICA V:**

Muestras y distribuciones muestrales. Muestras aleatorias. Muestreo con y sin reemplazamiento. Ley de los grandes números. Teorema central del límite. Observaciones de muestra como variables aleatorias. Distribución muestral de: medias de desviación



Standard, de proporciones y de número de defectos. Distribución muestral de diferencias y sumas.

**UNIDAD TEMÁTICA VI:**

Teoría de estimación clásica. Estimación de parámetros. Estimadores consistentes, suficientes, eficientes. Estimación puntual. Métodos de máxima verosimilitud. Estimación por intervalos de confianza. Estimación de medias por intervalos de confianza. Intervalos de confianza para proporciones. Intervalos de confianza para sumas y diferencias. Intervalos de confianza para desviaciones típicas.

**UNIDAD TEMÁTICA VII:**

Teoría de la decisión estadística. Test de hipótesis. Decisiones estadísticas. Hipótesis estadísticas. Hipótesis nula. Test o ensayos de hipótesis y significación. Errores de tipo I y II. Nivel de significación. Test referentes a la distribución normal. Test de una y dos colas. Pruebas de hipótesis referidas a la media, proporción, diferencia de medias, variancia y desvío standard. Funciones de potencia y rendimiento. Determinación del tamaño de la muestra.

**UNIDAD TEMÁTICA VIII:**

Distribuciones Chi cuadrado, F y T de Student. Teoría del muestreo exacto. Grados de libertad. Distribución Chi cuadrado. Distribución T de Student y distribución F de Snedecor: Fundamentación, propiedades y aplicación. Uso de tablas.