

### Unidad N°1: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Conceptos de población, muestra, muestra aleatoria, y datos discretos y continuos. Presentación de los datos: distribuciones de frecuencia (tablas); histogramas de frecuencia con intervalos de clase de la misma amplitud. Diagramas de caja y bigotes Datos agrupados: uso de los valores centrales de los intervalos para los cálculos; amplitud del intervalo; límites superior e inferior de los intervalos; clase moda. Medidas estadísticas y su interpretación. Medidas de posición central: media, mediana y moda. Cuartiles y percentiles. Dispersión: rango; rango intercuartil; varianza; desviación típica. Efecto producido por constantes en los datos originales. Aplicaciones. Frecuencia acumulada; gráficos de la frecuencia acumulada; su uso para hallar la mediana, cuartiles y percentiles Correlación lineal de variables bidimensionales. Coeficiente de correlación momento-producto de Pearson,  $r$ . Diagramas de dispersión; rectas de ajuste óptimo. Ecuación de la recta de regresión de  $y$  sobre  $x$ . Uso de la ecuación para realizar predicciones. Interpretación matemática y de context

Conceptos de experimento, resultado, resultados equiprobables, espacio muestral ( $U$ ) y suceso La probabilidad de un suceso  $A$  es  $P(A) = \frac{n(A)}{n(U)}$  Los sucesos complementarios  $A$  y  $A'$  (no  $A$ ). Uso de diagramas de Venn, diagramas de árbol y tablas de resultados. Sucesos compuestos,  $P(A \cup B)$ . Sucesos incompatibles o mutuamente excluyentes  $P(A \cap B) = 0$ . Probabilidad condicionada; definición  $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$  Sucesos independientes; definición  $P(A|B) = P(A) = P(A|B)$  Probabilidades con y sin reposición. Concepto de variable aleatoria discreta y sus distribuciones de probabilidad. Esperanza matemática (media),  $E(X)$  para datos discretos. Aplicaciones. Distribución binomial. Media y varianza de una distribución binomial. Distribuciones normales y curvas normales. Tipificación o estandarización de la variable en una distribución normal (valores  $z$ , puntuaciones  $z$ ). Propiedades de la distribución normal.

### Unidad N°2: VECTORES

Los vectores como desplazamientos en el plano y en el espacio.

Componentes de un vector; representación en columna. Enfoques algebraico y geométrico de los siguientes temas: Suma y diferencia de dos vectores; el vector nulo, el vector  $-v$ . Multiplicación por un escalar,  $kv$ ; vectores paralelos. Módulo de un vector. Vectores unitarios; la base  $i, j, k$  Vectores de posición  $\overrightarrow{OA} = a$

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = b - a$$

Producto escalar de dos vectores. Vectores perpendiculares; vectores paralelos. Ángulo entre dos vectores. Ecuación vectorial de una recta en dos y tres dimensiones:  $r = a + tb$  Ángulo entre dos rectas. Distinción entre rectas coincidentes y paralelas. Cálculo del punto de intersección entre dos rectas. Determinación de la posición relativa de dos rectas

### Unidad N°3: ANÁLISIS

Series. Series de McLaurin y Taylor. Convergencia. Desarrollo en serie de funciones trigonométricas, exponenciales con exponente real e imaginario, logarítmicas e hiperbólicas. Por comparación de series, obtener la fórmula de Euler para funciones trigonométricas e

---

hiperbólicas. Calcular el número “e” con aproximación dada mediante series. Series de Fourier.