



**NOMBRE DE LA ALUMNA: YARENI GRICEL SANCHEZ  
MORALES**

**NOMBRE DEL TRABAJO: MAPA CONCEPTUAL**

**NOMBRE DEL PROFESOR: LEPE ARRIAGA ICEL BERNARDO**

**ESPECIALIDAD: ENFERMERIA**

**CUATRIMESTRE: CUARTO CUATRIMESTRE**

**FRONTERA COMALPA CHIAPAS**

## Modelos de la distribución de probabilidad

**Modelos Discretos**  
**Distribución Binomial:**  
Características: Campo de variación:  $\{0, 1, 2, \dots, n\}$ .  
Parámetros:  $n$  (número de pruebas) y  $p$  (probabilidad de éxito). Expresión:  $X \sim B(n, p)$   
Condiciones: Realización de un número  $n$  de pruebas. Dos resultados posibles (A y  $\bar{A}$ ) por prueba. Probabilidad constante en cada prueba (ensayos independientes y con reemplazamiento).

**Distribución de Posición:**  
Características: Campo de variación:  $\{0, 1, 2, \dots, \infty\}$ .  
Parámetro:  $\lambda$  (tasa de ocurrencia). Expresión:  $X \sim P(\lambda)$   
Condiciones: Cuenta de eventos en un tiempo o espacio continuo. Homogeneidad de ocurrencia en el tiempo o espacio. La probabilidad es proporcional al tamaño del intervalo.

**Distribución Hipergeométrica:**  
Características: Población total  $N$  con dos tipos de individuos (A y  $\bar{A}$ ).  
Parámetros:  $N$ ,  $n$  (número de extracciones),  $p$  (proporción de tipo A).  
Expresión:  $X \sim H(N, n, p)$   
Condiciones: Muestreo sin reemplazo.  
La probabilidad de extracción cambia en cada prueba.

**Modelos Continuos:**  
**Distribución Uniforme (Continua):**  
Características: Definida en un intervalo  $[a, b]$ .  
Función de densidad constante:  $f(x) = \frac{1}{b-a}$ .  
Expresión  $\sim U([a, b])$ .  
**Distribución Exponencial:**  
Características: Variable continua definida para  $x \geq 0$ .  
Parámetro:  $a$  (tasa de decaimiento).  
Función de densidad:  $f(x) = a e^{-ax}$ .  
Expresión:  $X \sim \text{Exp}(a)$ .

Expresión:  $X \sim \text{Exp}(a)$ .  
**Distribución Normal:**  
Características: Variable continua definida en  $(-\infty, \infty)$ .  
Parámetros:  $\mu$  (media) y  $\sigma$  (desviación estándar).  
Función de densidad:  $f(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x - \mu)^2}{2\sigma^2}}$ .

Expresión:  $X \sim N(\mu, \sigma)$ .  
Importancia: Modela numerosos fenómenos naturales. Otras distribuciones tienden a la normal bajo ciertas condiciones. Apoyo en el Teorema Central del Límite para fenómenos con muchos efectos pequeños.

# DISTRIBUCIONES BINOMIAL Y POISSON

**Distribución Binomial**  
**Definición:** Distribución discreta que describe el número de éxitos al realizar  $n$  experimentos independientes de una variable aleatoria.  
**Ejemplo:** Lanzamiento de una moneda, donde sacar "cara" se considera un éxito.  
**Propiedades:** Dos resultados posibles: Éxito o fracaso. Probabilidades constantes:  $p$ : Probabilidad de éxito.  $q = 1 - p$ : Probabilidad de fracaso.

**Independencia de resultados:** El resultado de cada prueba no afecta a los demás. **Exclusividad mutua:** Solo puede ocurrir éxito o fracaso, no ambos simultáneamente. **Exhaustividad colectiva:** Al menos uno de los dos resultados (éxito o fracaso) debe ocurrir en cada prueba.  
**Representación:**  $X \sim B(n, p)$  donde:  $n$ : Número de ensayos.  $p$ : Probabilidad de éxito.  
**Fórmula:**  $P(X = x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$   
**Combinatoria:** La expresión  $\binom{n}{x} = \frac{n!}{x!(n-x)!}$ , indica combinaciones sin repetición.

**Distribución de Poisson**  
**Definición:** Distribución discreta que describe el número de ocurrencias de un evento en un intervalo determinado (como tiempo, área, volumen). **Ejemplo:** Número de cheques sin fondos que recibe un banco en un día.  
**Propiedades:** Variable discreta: Cuenta el número de ocurrencias en un intervalo. **Aleatoriedad:** Ocurrencias son aleatorias, sin preferencia.

**Uniformidad:** Eventos están distribuidos homogéneamente en el intervalo. **Representación:**  $X \sim P(\lambda)$  donde:  $\lambda$ : Media de ocurrencias en el intervalo especificado.  
**Fórmula:**  $P(X = x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$ , donde:  $e$ : Constante de Euler ( $e \approx 2.71$ ).

**Comparación entre Distribuciones, Distribución Binomial:** Número de ensayos es fijo y se tienen dos resultados posibles. Probabilidad constante en cada ensayo. Ideal para experimentos donde se repite un mismo tipo de prueba.  
**Distribución de Poisson:** Número de eventos en un intervalo.

Ocurrencias aleatorias y distribuidas de manera uniforme en el intervalo Usada en situaciones donde se cuenta la frecuencia de eventos en tiempo, área, etc.  
 Esta estructura resalta los conceptos básicos, propiedades, fórmulas y aplicaciones de cada distribución.