

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN						
NOMBRE ALUMNA:						
ÁREA / ASIGNATURA: Biología						
DOCENTE: ELIZABETH ALBIS VALENCIA						
PERIODO	TIPO GUÍA	GRADO	N°	FECHA	DURACIÓN	
III	APRENDIZAJE	11°	3	12/05/2025	4 semanas	

Indicador de desempeño: Comprender los conceptos básicos de ecología y dinámica de poblaciones mediante ejercicios de análisis y aplicación.



ECOLOGÍA DE POBLACIONES

La Ecología de poblaciones también llamada ecología demográfica, es una rama de la demografía que estudia las poblaciones formadas por los organismos de una misma especie desde el punto de vista de su tamaño (número de individuos), estructura (sexo y edad) y dinámica (variación en el tiempo), y también lo que existe a su alrededor, es decir, los recursos espaciales (alimento, refugios, agua, radiación solar, etc.), las condiciones (temperatura, precipitaciones, humedad etc.) y, por supuesto, los amigos o enemigos que puedan llegar a tener.

Los individuos que forman una población son ecológicamente equivalentes:

- Presentan el mismo ciclo de vida
- Los organismos que están en un mismo estadio están involucrados en los mismos procesos
- Las tasas de los procesos son básicamente las mismas para todos los individuos.
- Existe intercambio de información genética entre ellos

Para el estudio de la población la debemos considerar interactuando con el medio ambiente:

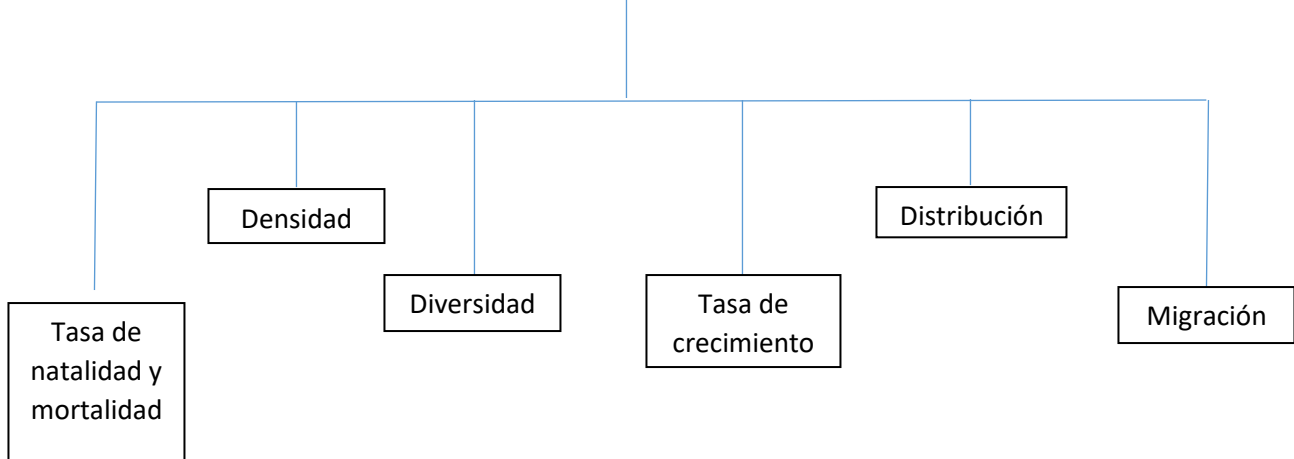
Sistema poblacional: **Población + Ambiente**

Los enfoques de la ecología de poblaciones se centran en entender y predecir los cambios en las poblaciones, analizándolas desde perspectivas demográficas (estudio de la estructura de la población), dinámicas (el estudio de las tasas de cambio), funcionales (la relación de la población con su entorno y sus roles en el ecosistema) y evolutivas (el estudio de cómo las características de la población cambian a lo largo del tiempo). Estos enfoques se apoyan en modelos estadísticos y se aplican a aspectos como la abundancia, distribución y estructura de edad de las poblaciones para predecir su comportamiento futuro.

EL ENFOQUE DINÁMICO

La dinámica de poblaciones es la especialidad de la ecología que se ocupa del estudio de los cambios que sufren las poblaciones biológicas en cuanto a tamaño, dimensiones físicas de sus miembros, estructura de edad, sexo y otros parámetros que las definen, así como de los factores que causan esos cambios y los mecanismos por los que se producen. Está dada por:

DINÁMICA DE POBLACIÓN



Concepto de Población

Una población es el conjunto de organismos de la misma especie que habitan en un lugar y tiempo determinados, interactúan entre sí y tienen capacidad de reproducirse.

Conceptos clave

- **Tasa de natalidad (b):** $b = N_n/N_t$ o bien $b = (N_n/N_t) \times 1000$
- **Tasa de mortalidad (d):** $d = N_m/N_t$ o bien $d = (N_m/N_t) \times 1000$

Donde:

N_n = número de nacimientos en un periodo

N_m = número de muertes en un periodo

N_t = población total inicial

Parámetros básicos de una población:

- Tamaño poblacional (**N**): número total de individuos.
- Densidad poblacional (**D**): número de individuos por unidad de área o volumen.

$$\text{Fórmula: } D = N / A$$

- Natalidad (**b**): nacimientos en un periodo de tiempo.
- Mortalidad (**d**): muertes en un periodo de tiempo.
- Inmigración (**I**): entrada de individuos. Inmigración
- Emigración (**E**): salida de individuos. Emigración

✂ **La variación poblacional** se calcula con: $\Delta N = (b + I) - (d + E)$

✂ **Tasa de crecimiento de la población :**

La tasa de crecimiento de una población es la velocidad de cambio en su número total de individuos. Esta velocidad se mide en individuos por unidad de tiempo; según cuál sea el intervalo generacional de la especie en cuestión la tasa de crecimiento de la población puede ser medida en individuos por hora, individuos por semana, individuos por año, etc.



La tasa de crecimiento de una población resulta de la suma de los ingresos (nacimientos e inmigraciones) menos la suma de los egresos (muertes y emigraciones) de individuos que ocurren en una unidad de tiempo.

$$\Delta N/\Delta t = [(Nacimientos + Inmigraciones) - (Muertes + Emigraciones)] / \Delta t$$

Resultado / Nt X100

Cómo se calcula

- ✂ Calcular la diferencia: Restar el número de nacimientos y el número de inmigrantes del número de muertes y el número de emigrantes.
- ✂ Dividir: Dividir este resultado por la población inicial o la población media del período.
- ✂ **Multiplicar: Multiplicar por 100 para obtener el resultado en porcentaje.**

Modelo de crecimiento poblacional

Crecimiento exponencial

Cuando los recursos son abundantes y las condiciones son óptimas, una población puede crecer de forma acelerada.

$$N(t) = N_0 e^{rt}$$

donde:

- $N(t)$ = número de individuos en el tiempo t
- N_0 = tamaño inicial de la población
- r = tasa intrínseca de crecimiento
- e = constante matemática (2.718)

Ejemplo:

Una colonia de bacterias inicia con 100 individuos y $r=0.2r$. Después de 5 horas: $N(5) = 100e^{(1)} \approx 272$

EJEMPLOS

Ejemplo 1: Natalidad En una población de 800 ranas, nacieron 120 nuevas crías en un año. $b = 120/800 = 0.15 \rightarrow$ La tasa de natalidad es 0.15 (15%), o 150 nacimientos por cada 1000 individuos.

Ejemplo 2: Mortalidad En un bosque viven 1000 venados, y en un año mueren 50. $d = 50/1000 = 0.05 \rightarrow$ La tasa de mortalidad es 0.05 (5%), o 50 muertes por cada 1000 individuos.

Ejemplo 3: Crecimiento poblacional neto Una población de 500 peces tiene 100 nacimientos y 20 muertes en un mes. $b = 100/500 = 0.20$; $d = 20/500 = 0.04$; $r = b - d = 0.16 \rightarrow$ La población creció un 16% en ese mes.

Actividad

1. En una población de 600 aves, se registran 60 nacimientos en un semestre. Calcula la tasa de natalidad en porcentaje y en tantos por mil.

2. En un cultivo se siembran 400 plantas de maíz en 100 m². ¿Cuál es la densidad poblacional?
3. Una población de 1200 plantas muere con 240 individuos en una estación seca. Halla la tasa de mortalidad.
4. Una población de 200 tortugas tiene 30 nacimientos y 10 muertes en un año. Calcula la natalidad, mortalidad y el crecimiento neto.
5. Una población de aves tiene: Nacimientos=45, Muertes=20, Inmigrantes=10, Emigrantes=5. Calcula ΔN .
6. En una ciudad de 10.000 habitantes, se registran 220 nacimientos y 180 muertes en un año. Determina las tasas de natalidad y mortalidad por cada 1000 habitantes, y el crecimiento neto.
7. Una población de 300 peces recibe 50 inmigrantes y pierde 40 por emigración. Además, nacen 30 y mueren 20. Calcula la variación poblacional y la tasa de crecimiento poblacional
8. En un estanque viven 150 peces; en un mes nacen 45 crías y mueren 15 peces adultos. ¿Cuál es la tasa de natalidad, mortalidad y el crecimiento neto?
9. Cierta población de insectos está formada por 5.000 adultos de los que el 40% son hembras fértiles. Cada hembra hace una puesta media de 2.000 huevos, pero sólo el 1,3 % de los mismos alcanza el estado adulto. Calcular la tasa de crecimiento (potencial biótico).
10. Una población de ardillas inicia con 40 individuos y $r=0.1$. ¿Cuál será su tamaño después de 10 años?
11. Una colonia de bacterias inicia con 50 individuos y $r=0.3$. Calcula la población después de 4 horas.

“La adulación es una moneda que empobrece al que la recibe..

Duquesa de Abrantes (1783-1834) Escritora francesa..