**Guía práctica**

Estimación de poblaciones en ecosistemas

**Actividad 1**

En la actividad realizada durante la clase, se estudió la población de patos, organizada en jóvenes y adultos, para ciertos años. Los resultados obtenidos del 2022, 2023 y 2024 se muestran en la siguiente tabla:

|  |  |
| --- | --- |
| **Poblaciones de patos** | |
| Cantidad aproximada de adultos 2024 | 610,55 |
| Cantidad aproximada de jóvenes 2024 | 2868,23 |
| Cantidad aproximada de adultos 2023 | 187 |
| Cantidad aproximada de jóvenes 2023 | 1769 |
| Cantidad aproximada de adultos 2022 | 192,45 |
| Cantidad aproximada de jóvenes 2022 | 55,19 |

Recordemos además, las tasas involucradas en el contexto:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tasas y coeficientes** | |
| Tasa de mortalidad jóvenes | 0,08 |
| Tasa de mortalidad de adultos | 0,1 |
| Fracción de jóvenes que se convertirán en adultos el año próximo. | 0,25 |
| Cantidad de crías jóvenes que reproduce cada individuo adulto. | 9 |

En la clase, logramos encontrar una expresión que relaciona las cantidades de poblaciones para dos años. Para el año 2022 y 2023 esta se escribe como:

El objetivo de las siguientes preguntas es encontrar la cantidad de patos del 2021.

Denota por y a la cantidad de patos adultos y jóvenes en el año 2021, respectivamente.

1. Utilizando esta notación, plantee el sistema de ecuaciones que relaciona la cantidad de patos del año 2022 ( y ) con los del 2021.
2. Reemplaza en tu ecuación los valores ya conocidos para y que se muestran en la primera tabla.
3. Resuelve el sistema de ecuaciones utilizando algún método. Te sugerimos utilizar el de sustitución, estudiado en la clase:

|  |  |
| --- | --- |
| **Método de sustitución** | |
| **PASO 1:** Elige una ecuación y una incógnita. Despeja la incógnita en función de la otra y de los otros datos. |  |
| **PASO 2:** Reemplaza en la otra ecuación la incógnita despejada. Luego, resuelve la ecuación y calcula el valor de la incógnita. |  |
| **PASO 3:** El valor encontrado, reemplázalo en cualquiera de las ecuaciones, y determina el valor de la otra incógnita. |  |

1. Responde la pregunta central de la actividad: **¿Cuál es la cantidad de patos jóvenes y adultos en el año 2021?**

**Actividad 2**

En esta parte veremos las diferencias obtenidas al truncar decimales en los cálculos.

1. Trunque a la unidad las poblaciones de patos para el año 2022. Por ejemplo,

= 55.

= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

1. Utilizando los datos anteriores, calcula nuevamente las cantidades de patos del 2023.
2. Trunca los valores obtenidos en la pregunta anterior.
3. Utilizando los datos anteriores, calcula las cantidades de patos del 2024:
4. Analiza la diferencia entre las cantidades recién obtenidas y los valores de la tabla 1 (obtenidos en la clase). ¿Es considerable esta diferencia? Explica.

**Solucionario**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Act. 1** | **1.** |  |
|  | **2.** |  |
|  | **3.** | Paso 1:  Paso 2:    Paso 3: |
| **Act. 2** | **1.** | jóvenes 55 y adultos 192 |
|  | **2.** | jóvenes 1764,95 y adultos 186,55 |
|  | **3.** | Truncado el 2023 se obtiene 1764 y 186 y para el 2024 se obtiene jóvenes 2855,88 y adultos 615,9 |
|  | **4.** | La diferencia entre los jóvenes es 12,35 menos y 5,35 más usando esta forma de calcular que la hecha durante la clase. |