**FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MATEO**

**GASTRONOMIA**

**JENNIFER GARZON LESMES**

**UNIDAD 4**

**ACTIVIDAD 2**

**2018**

**Solucion:**

Si decimos que hay 25 bacterias nitrbacter que se duplican cada 13 horas. Si *x* representa las horas y *f(x)* la cantidad de nitrobacter después de x horas. ¿Cuál es la fórmula asociada a la función *f(x)*?

**x** representa el número de horas.

**f(x)** la población de Nitrobacter después de x horas.

**Solución:**

La siguiente tabla muestra los valores de *f(x)* para algunos valores de *x*:



Notando que, cuando *x* aumenta por **13**, la población se multiplica por **2**, la tabla anterior se puede expresar como:



Observando la tabla anterior, podemos ver que la fórmula para la población es:



**APORTE UNO:** realice por lo menos un aporte al foro de discusión de acuerdo a los siguientes lineamientos:

1. Investigue y comparta con sus compañeros un ejemplo de la vida real en el que se puede utilizar la función logarítmica o exponencial (diferente a los planteados).

Se tiene un cultivo de bacterias en un laboratorio y se sabe que su crecimiento es exponencial. El conteo del cultivo de bacterias fue de 800 después de 1 minutos y 1280 después de 2 minutos.

1. ¿Cuál es la fórmula de la función que representa el crecimiento del cultivo de bacterias?
2. ¿Cuántas bacterias hay después de 5 minutos?
3. ¿Después de cuanto tiempo el número de bacterias será de 10000?

**Solución:**

1. **¿Cuál es la fórmula de la función que representa el crecimiento de la población de moscas?**

Como hablamos de un crecimiento exponencial estamos buscando una función de la forma:

f x = y 0 × a x b

Donde x representa el número de minutos transcurridos. Las condiciones del problema nos permite crear la siguiente tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***x*** | 1 | 2 |
| ***f(x)*** | 800 | 1280 |

El periodo de tiempo entre las dos observaciones es de 1 minuto. Queremos encontrar el factor de crecimiento en el periodo de tiempo. Es decir, queremos encontrar *a* con los datos de la tabla:

a× 800 = 1280 a = 1.6

Lo que nos indica que hubo un factor de crecimiento del 1.6 después de 1 minuto. Reemplazando estos valores en la fórmula tenemos:

f x = y 0 × 1.6 x

Sabemos que *f*(1)=800. Reemplazando en la fórmula para hallar *y*0:

f 1 = y 0 × 1.6 1 800 = y 0 × 1.6 y 0 = 800 1.6 y 0 = 500

Finalmente la fórmula para el crecimiento de las bacterias es:

f x = 500 × 1.6 x

1. **¿Cuántas bacterias hay después de 5 minutos?**

Usando la fórmula para *x* = 5, la población de bacterias será:

f 5 = 500 × 1.6 5 f 5 ≈ 5242.88

Después de 5 días habrá aproximadamente 5242.88 bacterias.

1. **¿Después de cuánto tiempo el número de bacterias será de 10000?**

Queremos encontrar el valor de *x* para el cual *f*(*x*) = 10000:

f x = 500 × 1.6 x 10000 = 500 × 1.6 x 20 = 1.6 x ln ( 20 ) = ln ( 1.6 x ) ln ( 20 ) = x ln ( 1.6 ) ln ( 20 ) ln ( 1.6 ) = x x ≈ 6.37

La población de bacterias será de 10000 después de aproximadamente 6.37 minutos.