

Clase: _____ Nombre: _____



INTRODUCCIÓN

El mundo de los científicos



En el laboratorio. Figura 1

Después de observar el laboratorio en donde trabajan los científicos, responde:

1. ¿Cuál es el trabajo de un científico?

2. ¿Cómo podrías convertirte en un científico?



3. ¿En qué lugar de la naturaleza podemos observar más patrones y secuencias?

Objetivos

1. Descripción de secuencias numéricas, con formas geométricas y figuras.

- Argumenta construcciones de secuencias numéricas y geométricas.



ACTIVIDAD 1

Observando en el laboratorio

Un científico está estudiando una célula vegetal presente en una nueva especie de planta encontrada a orillas del Amazonas. Toma una muestra de esta célula y observa como cada hora ésta se va reproduciendo y va aumentando la población. En la imagen 2 se muestra como la población de células crece a través de intervalos iguales de tiempo.

1. ¿Cómo explicarías lo que está pasando con la población de células? ¿podrías describir esto con números?



2. ¿Cómo se verá la población a las 3 y a las 5 horas? Realiza un dibujo en el gráfica.



3. Si la población de células continua creciendo de la forma en que lo hace ¿podrías saber cuántas células habrá después de 10 horas?

Un científico está realizando un estudio sobre un desinfectante que permitirá reducir la cantidad de bacterias contaminantes de cualquier objeto. A continuación muestra una tabla en la que el científico anotó la cantidad de bacterias muertas en determinada cantidad de segundos por una gota de desinfectante.

Al aplicar desinfectante a un grupo de 120 bacterias ocurrió q las bacterias disminuían en 2 unidades cada 3 segundos

Número de bacterias	120	118	116	114	112	110	108	106	104
Segundos	0	3	3	9	12	15	18	21	24

Desinfectante. Figura 3



4. ¿Qué está pasando con las bacterias?

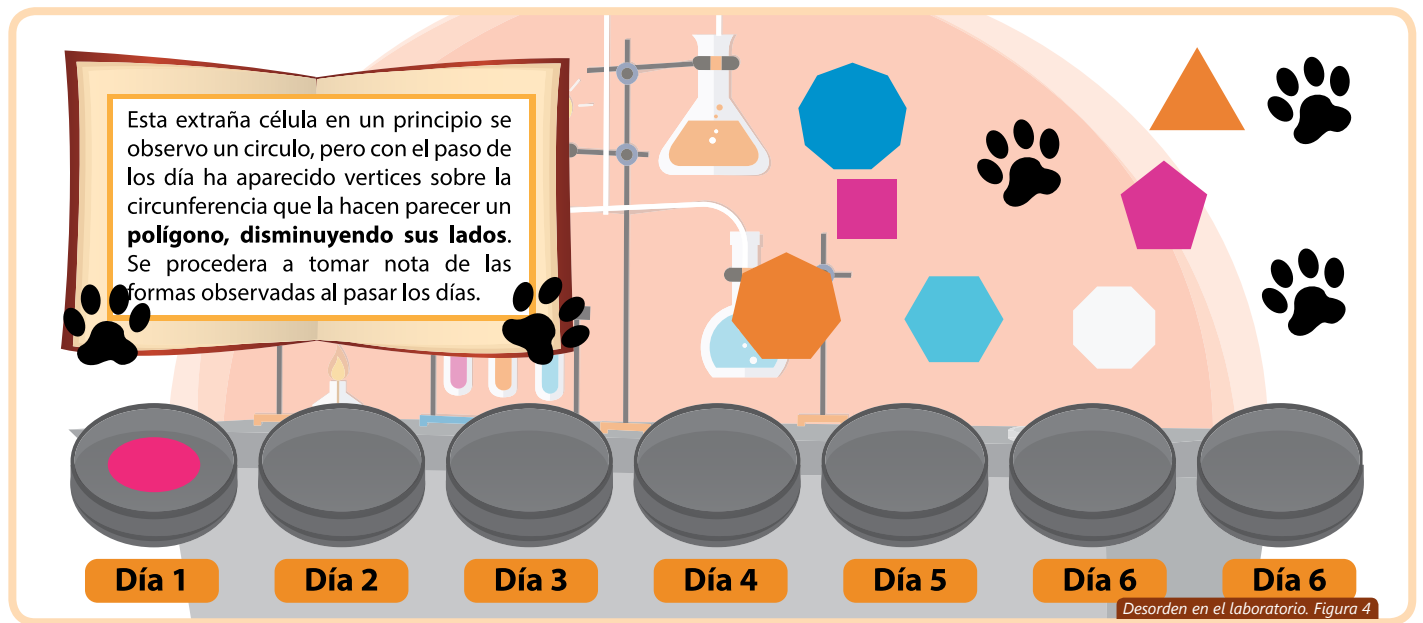
5. ¿Cuántas bacterias habrán muerto después de 27 segundos?

6. ¿En cuánto tiempo morirán todas las bacterias?

7. Si al aplicar dos gotas del desinfectante se duplica su efectividad, es decir que mueren 4 bacterias cada 3 segundos. ¿Cuántas bacterias habrán muerto después de 27 segundos? ¿Cuánto tiempo demorará el desinfectante en eliminar todas las bacterias?

Por accidente el científico ha dejado su perro suelto dentro del laboratorio y ha desordenado todo su trabajo. Las observaciones del científico son sobre una célula animal que está cambiando de forma con el paso de los días.





8. ¿Qué estrategias usarías para organizar las observaciones del científico?

9. ¿Identificaste qué está cambiando en cada una de las imágenes?

10. ¿Cuántos días tardará la célula para tomar la forma de un triángulo?








ACTIVIDAD 2

Construyendo secuencias

En su laboratorio, Daniela se encuentra estudiando una hormona de crecimiento para plantas, las observaciones que ha hecho Daniela se muestran a continuación.

Primer Día	Segundo Día	Tercer Día	Cuarto Día	Quinto Día	Sexto Día
					
1 cm	2 cm		8 cm		

Desorden en el laboratorio. Figura 5.

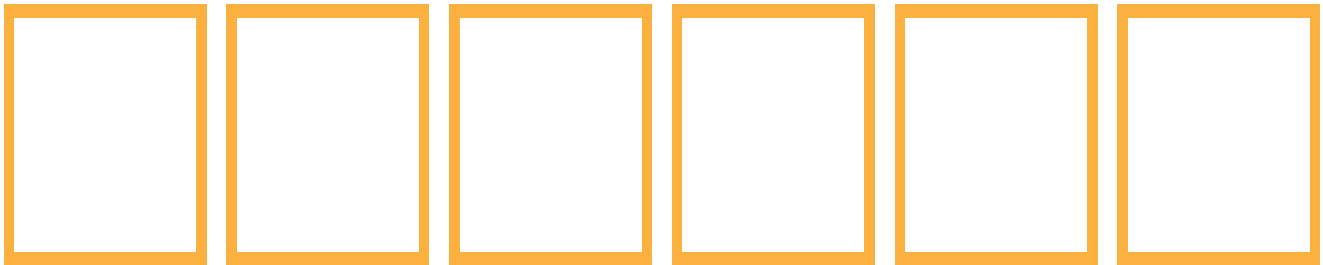
1. ¿Qué se puede observar en las imágenes?

2. ¿Qué pasaría en los días 3, 5 y 6?

3. ¿Qué podría concluir la científica sobre la reacción de la planta ante la hormona de crecimiento?



Otro científico desarrolla una nueva hormona que permitiría duplicar el efecto de crecimiento de la hormona diseñada por Daniela. En la figura que se muestra a continuación la bitácora del científico.



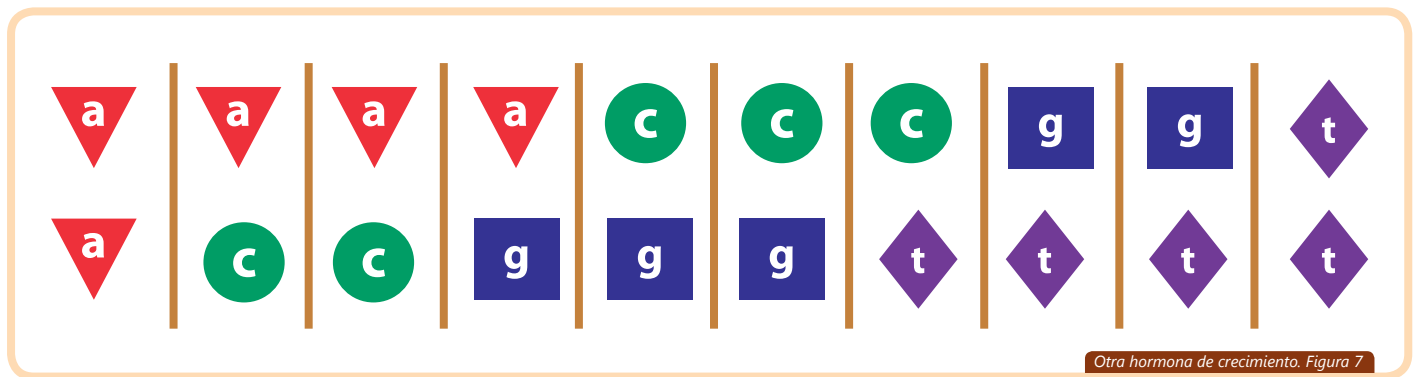
Otra hormona de crecimiento. Figura 6

4. ¿Con esta nueva hormona cómo se comportaría la planta de maíz?

5. ¿Cuánto habrá crecido la planta durante los primeros 10 días?

A través de un microscopio muy poderoso Daniela se percató de una estructura muy particular de la cadena genética de la planta. Como se muestra a continuación.





6. De la cadena genética se puede afirmar que su estructura se repite cada 10 posiciones, siendo así ¿qué figura habría en la posición 45?

7. Si al final del patrón se agregan los elementos a-c (triángulo - círculo) y ¿cómo se vería la posición 53?

8. Si se eliminan los componentes t-t y c-g, y al final del patrón se agrega un elemento g-t, ¿cómo se vería el patrón? ¿cómo se vería el término 78?







RESUMEN

A continuación tendrás la oportunidad de poner a prueba lo que has aprendido, recuerda que la matemática está presente en todos los aspectos de la vida y que siempre habrá un espacio en el que la podamos poner en práctica.

Aunque no lo creas podemos encontrar secuencias en situaciones que no pensabas que existieran.

Toma una hoja de papel y averigua cuántas veces se debe doblar para que se puedan ver 64 rectángulos iguales.

Compara la respuesta con tus compañeros y responde estas preguntas en el material del estudiante.

¿Cuántos dobleces se deben hacer para formar 16 rectángulos iguales?

¿Por cada doblez cuántos rectángulos se forman?

¿Qué pasaría si se dobla la hoja 6 veces?

Después de haber doblado la hoja 6 veces, empieza a colorear cuadros de 4 en 4 y consigna en una tabla la relación de cuadros en blanco y cuadros coloreados.

Podrías expresar matemáticamente la forma de encontrar la cantidad de rectángulos en relación con los dobleces?



Explorando de otra forma. Figura 8

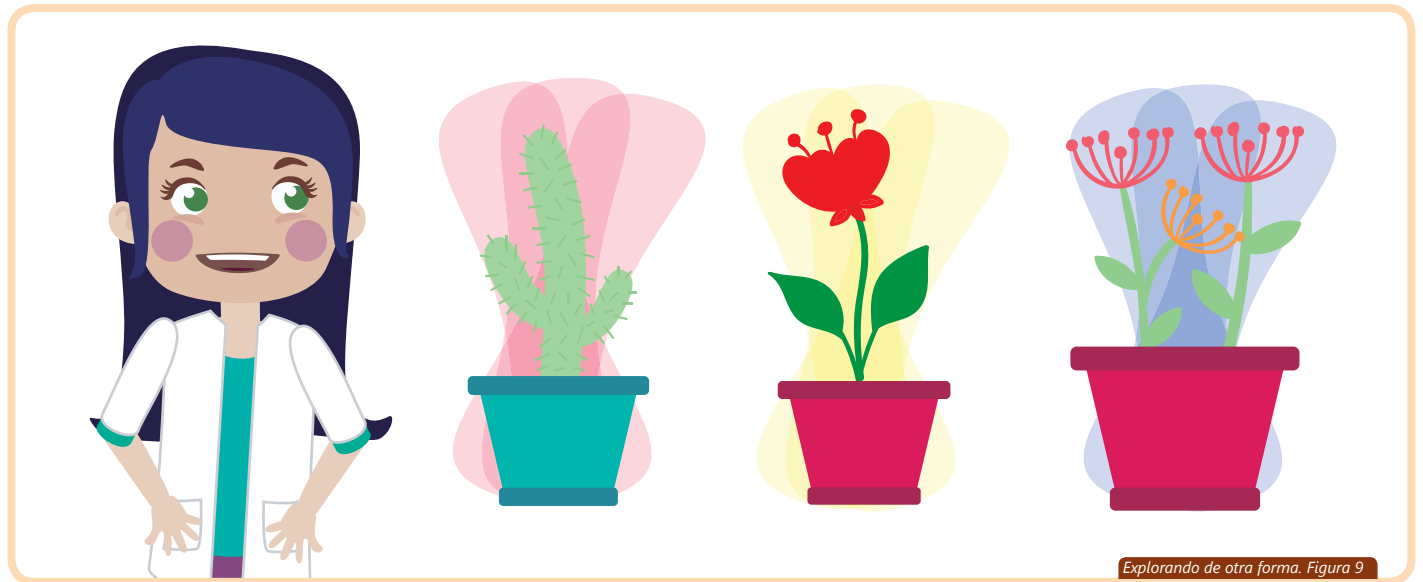
Anota tus respuestas a continuación:



[illegible]



TAREA



La manipulación genética de plantas y animales puede generar mutaciones inesperadas que generarían cosas extrañas para la naturaleza.

a	a	a	a	c	c	c	g	g	t
a	c	c	g	g	g	t	t	t	t
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Figura 10

Después de ver los resultados de sus experimentos, Daniela decide crear una planta extraña:

1. En primer lugar decide crear una hormona que hace que se incluyan en la secuencia estos dos nuevos elementos. ¿Cuál será la figura de la posición 20?



2. Luego decidió crear una planta enana, muy similar a un bonsái, para esto tomó el patrón que se repitió 5 veces ¿Cuál es el la figura de la posición 28 si se eliminaba una figura en cada secuencia?



3. Por último decidió crear una planta que se reprodujera muy rápido, para esto tomó una serie y le aplicó un químico especial que hacía que se duplicara el componente g t una vez más que la anterior. Si la serie se repitió 4 veces, cuál era la figura de la posición 35?

