

11. Anexos

Anexo A Asentimiento del menor.

ASENTIMIENTO DEL MENOR

¿De qué se trata este estudio y por qué está siendo realizado?

Nos gustaría trabajar contigo sobre las maneras y estrategias que utilizas para resolver patrones numéricos y geométricos.

¿Por qué estoy siendo invitado a hacer parte de este estudio?

Tus pensamientos, opiniones y conocimientos pueden ayudarnos a comprender las formas cómo los estudiantes de tercer grado realizan generalizaciones matemáticas.

¿De qué se trata mi participación en este estudio?

Si deseas hacer parte de este estudio, serás invitado a hacer parte de entrevistas grupales guiadas y a resolver cuestionarios propuestos por los investigadores de la Universidad de Antioquia y el Colegio Calasanz. Las sesiones serán llevadas a cabo en las clases de matemáticas y por medio de las plataformas digitales usadas por el colegio dentro de la jornada escolar.

¿Cuánto durará mi participación?

El encuentro tendrá una duración aproximada de una hora

¿Qué riesgos existen si participo en este estudio?

Este estudio no implica ningún riesgo conocido.

¿Existe algún beneficio para mí si deseo hacer parte de este estudio?

Tus respuestas son muy importantes para nosotros ya que nos ayudarán a comprender e indagar las formas cómo los estudiantes de tercer grado realizan generalizaciones matemáticas.

¿Puedo dejar de participar si me siento incomodo?

Si, absolutamente. Los investigadores y el comité de ética han revisado las preguntas y creen que los estudiantes pueden responderlas de manera tranquila. Sin embargo, no tienes que responder a

las preguntas con las que no te sientas cómodo y puedes dejar de participar en el grupo en cualquier momento sin ninguna penalidad.

¿Cómo se manejará la confidencialidad y privacidad de mis respuestas?

Para mantener la privacidad de tus respuestas, se te asignará un seudónimo o un nombre falso. Este seudónimo será usado en la transcripción de la grabación de la sesión del modelo y el análisis de las respuestas de los cuestionarios. La sesión será grabada en audio y/o video, así como se tomarán fotos de tu participación. Los investigadores y sus asistentes de investigación serán los únicos que tendrán acceso a las grabaciones. Las grabaciones serán destruidas al final del estudio. Cualquier información personal será guardada en un archivador con llave o protegida con una clave. Los investigadores serán los únicos que tendrán acceso a sus datos personales.

Los investigadores a cargo de esta investigación son los estudiantes Julieth Andrea Galeano Quinchía y Daniel Jaramillo Salazar, quienes puede contactar por email al correo electrónico jandrea.galeano@udea.edu.co y danieljaramillos@udea.edu.co

Mi firma indica que me gustaría participar en este estudio.

Nombre: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Fecha de vencimiento de este formato: _____

Anexo B Carta invitación a los padres de familia.

CARTA DE INVITACIÓN A LOS PADRES DE FAMILIA

Medellín, julio – noviembre de ____

APRECIADO PADRE DE FAMILIA

MEDELLÍN

Por ser ustedes padres de familia del Colegio, queremos hacerlos conocedores de un estudio que es llevado a cabo en la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia en el marco del pregrado en Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas. Este contará con la participación del Colegio Calasanz-Medellín, y los estudiantes **JULIETH ANDREA GALEANO QUINCHIA Y DANIEL JARAMILLO SALAZAR.**

El estudio se denomina: “**Generalización de patrones numéricos y geométricos, un acercamiento al pensamiento variacional en grado tercero a partir de la estrategia Aprendizaje Basado en Proyectos**”, y quisiéramos invitar a su hijo a ser partícipe de ello.

Este estudio busca indagar el proceso de generalización matemática que llevan a cabo los estudiantes del grado tercero del Colegio Calasanz Medellín a través de la implementación de un proyecto que involucra patrones numéricos y geométricos. Consideramos que su hijo (a) puede participar de este estudio. Si usted está de acuerdo, él/ella participará en una de las fases de la investigación. La participación de su hijo (a) consiste en asistir a entrevistas grupales y la solución de cuestionarios.

Los momentos de intervención se realizarán en las horas de clase de matemáticas y se llevará a cabo en las plataformas virtuales utilizadas por el colegio. Si usted está de acuerdo en que su hijo(a) participe en esta etapa del proceso, le solicitamos leer y firmar los dos consentimientos informados adjuntos (uno para el padre y el otro para la madre del niño(a)) y luego, pida a su hijo firmar el formato de asentimiento para menores si este está de acuerdo. Envíalos a la institución el próximo

Su hijo(a) sólo será un participante en esta investigación si tanto el formato de consentimiento para adultos y el asentimiento del estudiante están firmados. Es importante aclarar que los niños (as) podrán retirar su participación del estudio en cualquier momento sin ninguna penalidad o pérdida de incentivos. La participación en este estudio es voluntaria y, nos ayudarán a indagar el proceso de generalización matemática que llevan a cabo los estudiantes del grado tercero del Colegio Calasanz Medellín a través de la implementación de un proyecto que involucra patrones numéricos y geométricos.

Gracias por tomarse el tiempo para leer estos materiales. Esperamos que su hijo(a) pueda ser parte de este estudio

Atentamente,

JULIETH ANDREA GALEANO

Investigadora Principal

DANIEL JARAMILLO SALAZAR.

Investigador Principal

Anexo C Consentimiento informado para padres.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES

¿De qué se trata este estudio y por qué se está llevando a cabo?

Nos gustaría trabajar con su hijo(a) en temas relacionados con la matemática escolar, especialmente el proceso de generalización en el grado tercero. El propósito de las entrevistas

grupales es profundizar acerca de las percepciones y estrategias que tienen los estudiantes sobre los patrones geométricos y numéricos y cómo le dan solución a este tipo de planteamientos.

¿Por qué mi hijo(a) está siendo invitado a participar en este estudio?

Consideramos que su hijo es un actor integral cuyas ideas, opiniones y conocimientos nos pueden ayudar a comprender las formas en que los estudiantes realizan los procesos de generalización de patrones.

¿En qué consiste la participación?

Si su hijo(a) acepta participar, él o ella hará parte de entrevistas grupales desestructuradas dirigidas por los investigadores principales de la Universidad de Antioquia; al tiempo, se le propondrán cuestionarios individuales sobre la temática de la investigación. Los momentos de intervención serán llevados a cabo en las clases de matemáticas y por medio de las plataformas digitales que maneja el colegio dentro de la jornada escolar.

¿Cuánto durara la participación en este estudio?

El encuentro tendrá una duración aproximada de un semestre.

¿Existen riesgos para mi hijo(a) si participa?

No esperamos que su hijo(a) encuentre algún riesgo más allá de los que se pueden experimentar en el día a día.

¿Hay algún beneficio para mí hijo(a) si participa en este estudio?

Las respuestas de su hijo(a) nos ayudarán a indagar el proceso de generalización matemática que llevan a cabo los estudiantes del grado tercero.

¿Puede mi hijo(a) dejar de participar si se siente incómodo?

Si, absolutamente. Los investigadores y ambas Instituciones han revisado las preguntas y creen que los estudiantes pueden responderlas de manera tranquila. Sin embargo, su hijo(a) no tiene que

responder a las preguntas con las que no se sienta cómodo y puede dejar de participar de las entrevistas y cuestionarios en cualquier momento sin ninguna penalidad.

¿Cómo se manejará la confidencialidad y privacidad de las respuestas de mi hijo(a)?

Para mantener la privacidad de sus respuestas, a los menores se les asignara un seudónimo o un nombre falso. Este seudónimo será usado en la transcripción de la grabación de las sesiones del modelo, al igual que en el análisis de las respuestas de los cuestionarios. Los investigadores serán los únicos que tendrá acceso a las ellas. Las grabaciones junto con las respuestas de los cuestionarios serán destruidas al final del estudio. Cualquier información personal será guardada en un archivador con llave o protegida con una clave. Los investigadores serán los únicos que tendrá acceso a sus datos personales.

Los investigadores a cargo de esta investigación son los estudiantes Julieth Andrea Galeano Quinchía y Daniel Jaramillo Salazar, quienes puede contactar por email al correo electrónico jandrea.galeano@udea.edu.co y danieljaramillos@udea.edu.co

Mi firma indica que mi hijo(a) tiene mi consentimiento para participar en este estudio.

Nombre Impreso del Padre: _____

Firma del Padre: _____ Fecha: _____

Teléfono y/o email: _____

Fecha de vencimiento de este formato: _____

Anexo D Prueba diagnóstica

PRUEBA DIAGNÓSTICA TERCERO

A continuación vas a encontrar preguntas sobre patrones geométricos y numéricos. Esta es una prueba diagnóstica que nos permite a los profesores saber el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes sobre la presente temática con el fin de preparar una clase de acuerdo a lo que los estudiantes conocen. Recuerda que esta actividad no tiene nota.

* Obligatorio

1

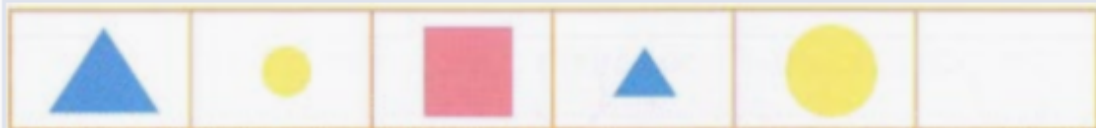
Observa el siguiente patrón, luego escribe los números que hacen falta en cada uno de los espacios *

1	3	9	27		243	
---	---	---	----	--	-----	--

- 30 y 250
- 3 y 81
- 81 y 729

2

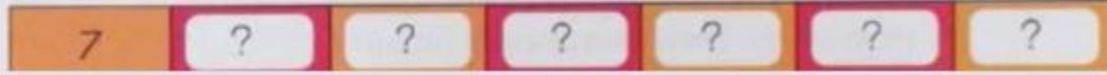
Observa el siguiente patrón geométrico ¿Cuál crees que es la figura que se debe dibujar a continuación para completar la secuencia? *



- Cuadrado grande
- Triángulo grande
- Cuadrado pequeño

3

Si el patrón de cambio dice que se le debe sumar 7 al número anterior, completa la siguiente secuencia numérica *



- 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
- 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0
- 14, 21, 28, 35, 42, 49

4

Observa la siguiente secuencia y determina cuál es el patrón de cambio *



- Se suma 4 al número anterior
- Se multiplica un número cualquiera por uno
- Se multiplica por 2 el número anterior

5

Con los colores que se encuentran a continuación inventa un patrón. *

Amarillo

Amarillo

Azul

Verde

Amarillo

Azul

Azul

Verde

Verde

6

¿Qué es un patrón en matemáticas? *

- El jefe de los números que conocemos.
- Es una secuencia ordenada que se organiza teniendo en cuenta un orden específico
- Es una lista desorganizada que se forma con elementos que no se relacionan.

7

Identifica cuál es el patrón de cambio de la siguiente secuencia y escribe la cantidad de cuadros que se deben dibujar en los siguientes espacios *



- El patrón de cambio es multiplicar por 2; los cuadros que se deben dibujar son 10 y 20
- El patrón de cambio es sumar 2; los cuadros que se deben dibujar son 7 y 9
- El patrón de cambio es restar 2; los cuadros que se deben dibujar son 3 y 1

8

¿Cuál es la figura que debe continuar en el siguiente patrón? *



- Rectángulo naranja
- Estrella verde
- Cuadrado rosado

9

Si el patrón de cambio dice que se le debe multiplicar por 4 al número anterior, completa la siguiente secuencia numérica *

15

- 190, 230, 270, 310
- 60, 240, 960, 3840
- 15, 11, 6, 2, 0

10

Nombre y apellido *

Escriba su respuesta

11

Observa el siguiente patrón, luego escribe los números que hacen falta en cada uno de los espacios *

58	49	40	31		13	
----	----	----	----	--	----	--

- 22 y 4
- 30 y 12
- 40 y 20

12

Grado *

Escriba su respuesta

Enviar

No revele nunca su contraseña. [Notificar abuso](#)

Anexo E Guía de reconocimientos de objetos y significados (GROS)

GROS INSTRUMENTO FASE FACTUAL	
Identificación de elementos lingüísticos	
Elementos lingüísticos: representaciones (Términos y expresiones matemáticas: símbolos, representaciones gráficas, ...)	
Tipos de objeto	Significados
Escribe qué cambios puedes ver en los dibujos que realizó Andrea, semana tras semana	Las representaciones gráficas tienen cambios en sus raíces secundarias semana a semana, las cuales deben ser mencionadas por los estudiantes.

Señala por medio de un dibujo qué cambia en las raíces y qué permanece igual.	Identificar los elementos que permanecen constantes a lo largo de las semanas e identificar aquellos elementos que cambian; los cuales se encuentran enfocados en la cantidad de raíces que van creciendo.
Identificación de conceptos	
Conceptos (Entidades matemáticas para las cuales se puede formular una definición)	
Tipos de objeto	Significados
Patrones recurrentes	Patrón (numérico o geométrico) en donde el número de elementos varía de un término a otro siguiendo una determinada regla de formación.
Patrón de cambio	Regla de formación pre-establecida que determina cómo varían los elementos a medida que se avanzan en las posiciones dentro de los patrones.
Pensamiento algebraico Factual	Se utilizan gestos, movimientos, percepciones y palabras.
Identificación de procedimientos	
Procedimientos (Técnicas, operaciones, algoritmos)	
Tipos de objeto	Significados
Comparación entre las representaciones	Observación de los elementos que cambian y permanecen constantes en cada una de las representaciones dadas.
Identificar aspectos que cambian y permanecen	Manifiesta por medio de dibujos, palabras propias y sencillas lo que pudo observar en las representaciones gráficas.
Identificación de propiedades	

Propiedades (Enunciados para los cuales se requiere una justificación o prueba)	
Tipos de objeto	Significados
P1. Recurrencia numérica	El patrón se transforma de un término a otro siguiendo una determinada regla de formación.
P2. Cada posición tiene una representación única	A cada término de los patrones trabajados le corresponde una única representación gráfica y numérica, la cual se orienta según la regla de formación establecida.

GROS INSTRUMENTO FASE CONTEXTUAL	
Identificación de elementos lingüísticos	
Elementos lingüísticos: representaciones (Términos y expresiones matemáticas: símbolos, representaciones gráficas, ...)	
Tipos de objeto	Significados
Extiende las camas de cultivo hasta la 6	Formar las representaciones de las camas 5 y 6, teniendo en cuenta las camas propuestas.
<ul style="list-style-type: none"> - Cuántas lechugas y cuántos tomates se cultivan en la cama 5 - Cuántas lechugas y cuántos tomates se cultivan en la cama 6 	Escribir, teniendo en cuenta los dibujos realizados de manera individual, la cantidad de tomates y la cantidad de lechugas que tienen la cama 5 y la cama 6 de manera respectiva.
¿Hay alguna forma de encontrar el número de tomates y el número de lechugas para la cama 8, sin construir la figura? Explica	Idear una manera para encontrar mentalmente la cantidad de lechugas y tomates que tiene la 8, teniendo en cuenta la distribución que tuvieron las camas dadas (1-4) y las construidas por él.

Explica	Escribir con tus palabras la forma en cómo pensaste la solución para el ejercicio propuesto.
Identificación de conceptos	
Conceptos (Entidades matemáticas para las cuales se puede formular una definición)	
Tipos de objeto	Significados
Patrones de recurrencia	Patrón (numérico o geométrico) en donde el número de elementos varía de un término a otro siguiendo una determinada regla de formación.
Patrón de cambio	Regla de formación pre-establecida que determina cómo varían los elementos a medida que se avanzan en las posiciones dentro de los patrones.
Suma	Operación que, una vez encontrada la regla de formación, permite encontrar la cantidad de elementos que componen el término siguiente.
Pensamiento algebraico Contextual	Los gestos y las palabras se transforman en palabras clave como “aumentan”, “cambia”.
Identificación de procedimientos	
Procedimientos (Técnicas, operaciones, algoritmos)	
Tipos de objeto	Significados
Comparación entre las representaciones	Observación de los elementos que cambian y permanecen constantes en cada una de las representaciones dadas.
Algoritmo de la suma	Permite establecer los elementos que deben estar en la posición siguiente.

Algoritmo de la resta	Permite calcular la forma en cómo se transforman las representaciones a medida que se va cambiando su posición
Representación gráfica	Elaboración propia de los términos pedidos en donde refleja los patrones de cambio observados.
Descripción de lo realizado	Describe por medio de palabras claves las transformaciones que se evidencian en las representaciones gráficas dadas y propias.
Identificación de propiedades	
Propiedades (Enunciados para los cuales se requiere una justificación o prueba)	
Tipos de objeto	Significados
P1. Recurrencia numérica	El patrón se transforma de un término a otro siguiendo una determinada regla de formación.
P2. Cada posición tiene una representación única	A cada término de los patrones trabajados le corresponde una única representación gráfica y numérica, la cual se orienta según la regla de formación establecida.

GROS INSTRUMENTO FASE SIMBÓLICA	
Identificación de elementos lingüísticos	
Elementos lingüísticos: representaciones (Términos y expresiones matemáticas: símbolos, representaciones gráficas, ...)	
Tipos de objeto	Significados
Santiago quiere saber cómo se verán las manzanas caídas en el día 7. ¿Él puede dibujarlo antes de que llegue este día? Explica lo que debe hacer para dibujarlo	Visualizar el día 7 y mirar qué figura forma al momento de caer las manzanas del árbol, para lo cual tendrá que tener en cuenta las figuras que han formado hasta el día 4.

Explica lo que debe hacer para dibujarlo	Escribir con tus palabras la forma en cómo pensaste la solución para el ejercicio propuesto.
Andrea tiene un dibujo de las manzanas que recolectaron en un día cualquiera. En ella se observan 15 manzanas ¿A qué día de recolección pertenece este dibujo? Explica la manera en cómo lograste encontrar tu respuesta.	Observar las recolecciones totales de manzanas obtenidas en los días 1, 2, 3, 4 y calcular a qué día puede pertenecer la recolección de 15 manzanas caídas.
Explica la manera en cómo lograste encontrar tu respuesta.	Escribir con tus palabras la forma en cómo pensaste la solución para el ejercicio propuesto.
Escribe un mensaje a un compañero que no asistió a clase, en donde le expliques de manera clara y de forma detallada cómo calculaste las manzanas recolectadas el día 7.	Escribir a un compañero los procedimientos que realizaste y el motivo por el cual lo hiciste, para encontrar las manzanas que se recolectaron en el día 7.

Identificación de conceptos

Conceptos (Entidades matemáticas para las cuales se puede formular una definición)

Tipos de objeto	Significados
Patrones de recurrencia	Patrón (numérico o geométrico) en donde el número de elementos varía de un término a otro siguiendo una determinada regla de formación.
Patrón de cambio	Regla de formación pre-establecida que determina cómo varían los elementos a medida que se avanzan en las posiciones dentro de los patrones.
Suma	Operación que, una vez encontrada la regla de formación, permite encontrar la cantidad de elementos que componen el término siguiente.

Pensamiento algebraico Simbólico	Las palabras son transformadas en lenguaje matemático, las cuales explican el porqué del procedimiento realizado.
Identificación de procedimientos	
Procedimientos (Técnicas, operaciones, algoritmos)	
Tipos de objeto	Significados
Comparación entre las representaciones	Observación de los elementos que cambian y permanecen constantes en cada una de las representaciones dadas.
Algoritmo de la suma	Permite establecer los elementos que deben estar en la posición siguiente.
Algoritmo de la resta	Permite calcular la forma en cómo se transforman las representaciones a medida que se va cambiando su posición
Representación gráfica	Elaboración propia de los términos pedidos (continuación de los dados o un término x) en donde refleja los patrones de cambio observados y analizados.
Escritura de los procedimientos	Escribe por medio de lenguaje matemático las transformaciones que se evidencian en las representaciones gráficas dadas y propias.
Identificación de propiedades	
Propiedades (Enunciados para los cuales se requiere una justificación o prueba)	
Tipos de objeto	Significados
P1. Recurrencia numérica	El patrón se transforma de un término a otro siguiendo una determinada regla de formación.

P2. Cada posición tiene una representación única

Cada término de los patrones trabajados le corresponde una única representación gráfica y numérica, la cual se orienta según la regla de formación establecida.

Anexo F “Cuestionario Raíz”

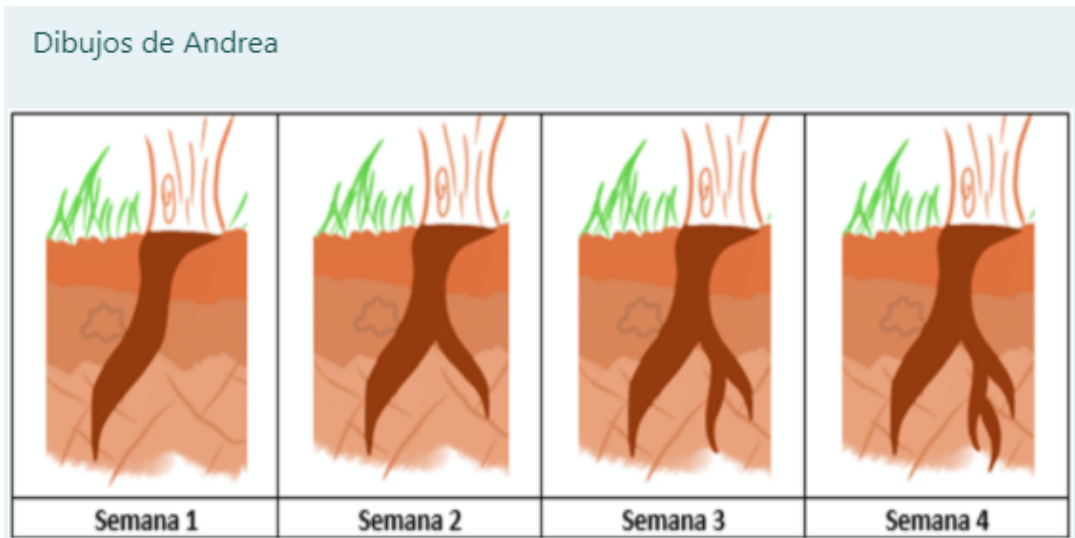
Crecimiento raíces - 1

Durante las primeras visitas a la Granja, la profesora Viviana llevó a los estudiantes al semillero, un lugar en el cual se encuentran plantadas algunas de las semillas, en él las plantas se quedan hasta que les hayan crecido algunas de sus raíces secundarias, las cuales le ayudan a la raíz principal a absorber el agua y los nutrientes de la tierra.

La profesora Viviana les propuso a sus estudiantes realizar los dibujos del crecimiento de las raíces durante 4 semanas, para que pudieran observar cómo se van formando.

A continuación, se muestran los dibujos que Andrea ha realizado, respecto al crecimiento de las raíces secundarias, semana tras semana.

* Obligatorio



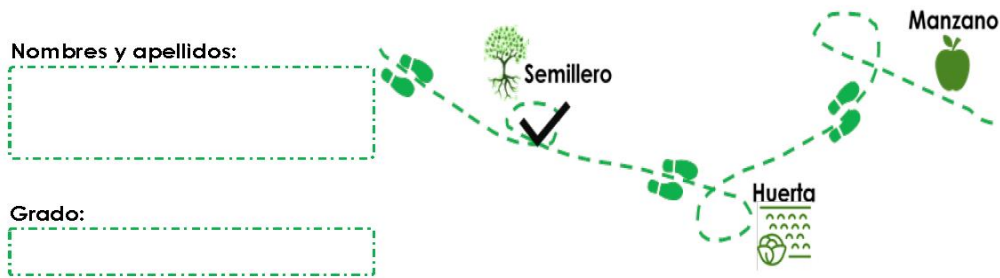
1 Escribe qué cambios puedes ver en las raíces que dibujo Andrea, semana tras semana. *

Escriba su respuesta

Anexo G “Cuestionario La Huerta”



LA GRANJA CALANSANZ



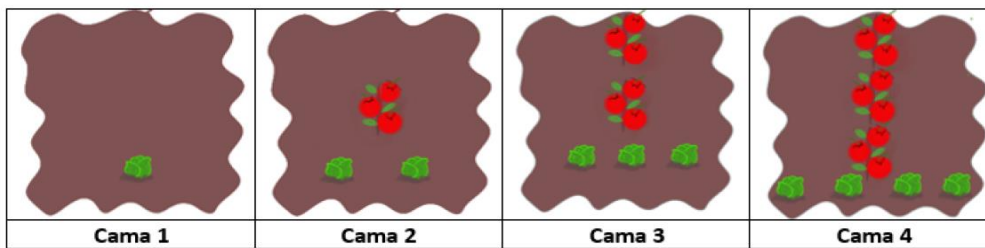
— LA HUERTA —

Luego de haber visitado las raíces en el semillero, la profesora llevó a los estudiantes a la huerta de la granja en donde había unas camas de cultivo, las cuales son espacios, generalmente, cuadrados o rectangulares usados para cultivar verduras y otros alimentos que se pueden consumir a diario.



Santiago, junto con sus compañeros del salón, le pidieron permiso a la profesora para sembrar algunos frutos como tomates y algunas verduras como las lechugas.

Observa como repartieron los tomates y las lechugas en cada cama de cultivo que hay en la Granja Calasanz.



RETOS ...

Utiliza la siguiente tabla para escribir cuántas lechugas y cuántos tomates hay en cada cama de cultivo que sembró Santiago con sus compañeros.

	Cama 1	Cama 2	Cama 3	Cama 4
Lechugas				
Tomates				
Total				



Extiende por medio de dibujos las camas de cultivo hasta la 6

Realiza tu dibujo en el cuaderno, tómale una foto y luego pégala aquí.

CAMA DE CULTIVO 5

¿Cuántas lechugas y cuántos tomates se cultivan en la cama 5?

	Cama 5
Lechugas	
Tomates	
Total	

Realiza tu dibujo en el cuaderno, tómale una foto y luego pégala aquí.

CAMA DE CULTIVO 6

- ¿Cuántas lechugas y cuántos tomates se cultivan en la cama 6?

	Cama 6
Lechugas	
Tomates	
Total	

Con la información que obtuviste en los puntos anteriores, completa la siguiente tabla

	Cama 1	Cama 2	Cama 3	Cama 4	Cama 5	Cama 6
Lechugas						
Tomates						
Total						



¿Hay alguna forma de encontrar el número de tomates y el número de lechugas que sembraron en la cama 8, sin construir el dibujo? Explica

Anexo H “Cuestionario Árbol de manzanas”



LA GRANJA CALANSANZ

Nombres y apellidos:

Grado:

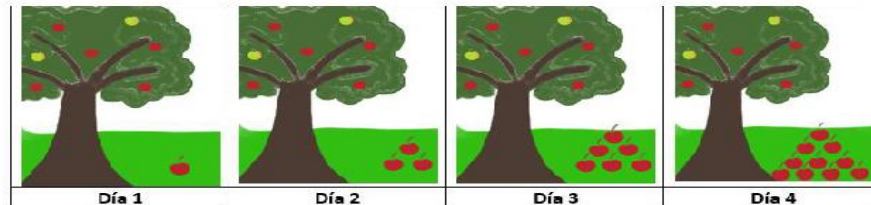


— ÁRBOL DE MANZANAS —

Durante la última semana de visita a la granja, la profesora llevó a los estudiantes a un árbol de manzanas, grande y frondoso, que se encontraba en época de cosecha.

Andrea y Santiago observaron que con el pasar de los días la cosecha de manzanas iba aumentando y al mismo tiempo se iban creando triángulos cuando estas caían.

Sorprendidos por las figuras que formaban las manzanas al caer, decidieron hacer un dibujo de la cosecha los cuatro primeros días de la semana (lunes, martes, miércoles, jueves), los cuales podrás ver a continuación, ayúdalos a resolver los retos que la profesora Viviana les ha puesto.




RETOS ...

Andrea tiene un dibujo de las manzanas que recolectaron el último día de visita a la granja. En él se observan 15 manzanas.




¿A qué día de recolección pertenece este dibujo?
Explica la manera en cómo lograste encontrar tu respuesta.

 Santiago quiere saber cómo se verán las manzanas caídas en el día 7. ¿Él puede dibujarlo antes de que llegue este día? Explica lo que debe hacer para dibujarlo



Si realizaste algún dibujo en tu cuaderno, le puede tomar una foto y pegar en este espacio. |

 Escribe un mensaje a Camilo, un compañero de Andrea y Santiago, que no asistió a la granja, en donde le expliques de manera clara y de forma detallada como calculaste las manzanas recolectadas el día 7.



Anexo I Clases de patrones



<https://prezi.com/p/ipatt0s4n0pn/?present=1>

Páginas 72 y 73 del texto guía

Tema 25 Pensamiento numérico-variacional
Patrones numéricos

Saberes previos

Piensa en un número y súmalo 1. Al resultado anterior, súmalo 2. Al resultado anterior, súmalo 3. Al resultado anterior, súmalo 4. Al resultado anterior, súmalo 5. ¿Qué resultado obtuviste?

Diferentes respuestas. Será el número pensado más 15.

Esteban le regaló a su hermana Antonia una lámina con el siguiente dibujo:



Ella observa y concluye que cada número es el doble del anterior, pues cada número se obtiene de multiplicar el anterior por dos.

$$1 \times 2 = 2 \quad 2 \times 2 = 4 \quad 4 \times 2 = 8 \quad 8 \times 2 = 16$$

Por tanto, el **patrón** de la secuencia es **multiplicar por dos**.



Con un **patrón numérico multiplicativo** se obtiene un conjunto de números que siguen una secuencia, donde cada término se obtiene al multiplicar el término anterior por un número fijo.

Vocabulario académico

Busca la palabra patrón en el diccionario y compara los significados que allí aparecen con su significado en matemáticas. ¿Encuentras algo en común?

Ejemplo

Hallemos el patrón de las siguientes secuencias:

- a. 1, 3, 9, 27, 81, 243, 729, 2 187...
- b. 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29...
- c. 1 000, 990, 980, 970, 960, 950, 940...

Solución

	a. Cada número equivale al triple del anterior.	b. Cada número se obtiene de sumarle cuatro al anterior.	c. Cada número se obtiene de restarle diez al anterior.
Patrón	Multiplicar por 3	Sumar 4	Restar 10

En una secuencia numérica, el patrón puede ser más de una operación. Por ejemplo, un patrón puede ser sumar 2, sumar 3 y sumar 4, y volver a comenzar: 1, 3, 6, 10, 12, 15, 19...

Ahora es tu turno

Encuentra el patrón en las siguientes secuencias:

- a. 120, 115, 110, 105, 100, 95, 90... Restar 5
- b. 3, 13, 23, 33, 43, 53, 63, 73, 83... Sumar 10



Actividades de aprendizaje

Pensamiento variacional

Razonar

- * 1. Analiza cada afirmación y escribe si es verdadera o falsa. Justifica tus respuestas.
 - a. Una secuencia numérica solo puede ser ascendente. F
 - b. Una secuencia numérica puede ser infinita. V
 - c. El patrón de una secuencia numérica puede ser más de una operación. V
 - d. Una secuencia numérica puede tener como patrón sumar 1. V
 - e. Las tablas de multiplicar son secuencias numéricas. V

- * 2. Escribe los cinco términos que continúan cada secuencia.
 - a. 0, 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, 66.
 - b. 999, 998, 996, 993, 989, 984, 978, 971, 963, 954, 944, 933.
 - c. 10, 100, 1 000, 10 000, 100 000, 1 000 000, 10 000 000, 100 000 000, 1 000 000 000.
 - d. 555, 550, 545, 540, 535, 530, 525, 520, 515, 510, 505, 500.

Comunicar

- * 3. Escribe una secuencia numérica para cada uno de los siguientes patrones:
 - a. Multiplicar por 4
 - b. Sumar 300
 - c. Sumar 50
 - d. Multiplicar por 30

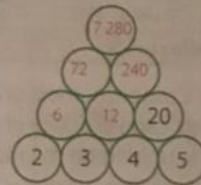
Diferentes respuestas.

- ** 4. Tacha con X el número que **no** pertenece a cada una de las siguientes secuencias numéricas:
 - a. ~~0~~, 1, 3, 9, 27, 81, 243, 729, 2 187.
 - b. 100, 101, 103, 106, 110, 115, 121, 128, 130, 136.
 - c. 0, 4, 8, 12, ~~14~~, 16, 20, 24, 28, 32.
 - d. 3, 9, 15, ~~36~~, 27, 33.



Ingenio matemático

Completa el siguiente triángulo numérico teniendo en cuenta que el número que se escribe en cada círculo es el producto de los dos números que se encuentran debajo.



Continúa en el Taller, pág. 219.

Anexo J Herramienta didáctica desarrollada en Genially



<https://view.genial.ly/5f0899906497f30da56edd58/game-patrones-numericos-y-geometricos>