



## GUÍA 04

### ÁREA DE MATEMÁTICAS – GRADO OCTAVO

<b>Estudiante:</b>			<b>Grado:</b>	<b>Fecha:</b> 9/4/2015
<b>Asignatura:</b> Algebra	<b>Unidad:</b> 04	<b>Período:</b> Segundo	<b>Docente:</b>	
<b>Tema:</b> Procesos de generalización			Luis Lozada Ruiz	

#### **TIEMPO (TIME): 2 Semanas**

**RECURSOS (RESOURCES):** Guía de aprendizaje, cartuchera con materiales, computador e internet.

#### **APRENDIZAJES ESPERADOS (TARGET LEARNING):**

Terminada la presente guía de aprendizaje el estudiante estará en capacidad de:

- Percibir algún patrón o regularidad en una secuencia presentada.
- Establecer reglas generales para determinar el (los) patrón (es) de crecimiento de una situación.
- Realizar algún tipo de modelo o representación en el proceso de la búsqueda de patrones.
- Utilizar algoritmos aritméticos para calcular el número de cualquier posición en una secuencia.
- Encontrar patrones y establecer representaciones simbólicas para las situaciones de variación que se presenten.

#### **INDICADOR DE AUTONOMIA (AUTONOMY INDICATOR)**

Argumenta las estrategias implementadas para desarrollar las actividades propuestas en clases.

#### **ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE (LEARNING STRATEGY)**

**Resolución de problemas:** Genera nuevas ideas para solucionar situaciones problemas y desafíos utilizando diversas etapas en la solución del mismo.

Durante el desarrollo de la guía podrás ejercitarse en comprender el (los) problema(s), Concebirás un plan, lo ejecutarás, verificarás tus resultados y podrás comparar tu estrategia con otras estrategias desarrolladas por tus compañeros.

### 1. INDUCCIÓN (INDUCTION)

Buena parte del ejercicio matemático surge de observar lo que ocurre con algunos eventos para encontrar regularidades, es decir aquello que suele ocurrir y mantenerse, para luego expresarlo de manera general y en lenguaje matemático. En la sesión de hoy entrarás el juego

de mirar qué está ocurriendo para predecir qué ocurrirá, debes estar muy pil@ porque esto puede ser parte de la estrategia para aprender a aprender matemáticas.

### 1.1. AMBIENTACIÓN (WARMING UP)

**¿Qué son los años bisiestos?:** Son años especiales que tienen 366 días en vez de 365. En el año 46 a.C., *Julio César* impuso un nuevo sistema calendárico que aún manejamos; el astrónomo *Alejandro Sosígenes*, indujo a César a tomar esta decisión con el argumento de que el año astronómico duraba un poco más de 365 días; así en los años bisiestos, febrero tiene 29 días en vez de 28.

**1.1.1.** ¿En el sistema calendárico que decretó *Julio César* cada cuántos años febrero tiene 29 días?\_\_\_\_\_

**1.1.2.** Escribe en palabras la regla que expresa lo que ocurre con los años bisiestos:

---

---

---

**1.1.3.** Sabiendo que el 2014 es bisiesto, ¿entre el 2011 y el 2050, cuáles años tendrán 29 días?

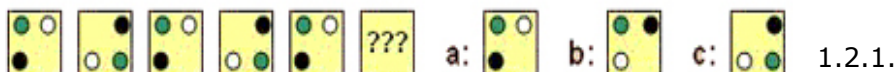
---

---

---

### 1.2. ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS (PREVIOUS KNOWLEDGE)

**Siguiendo secuencias:** intenta descubrir cuál es la regla de formación de las secuencias que se te presentan y explícala:



Regla: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Describe los pasos que seguiste para determinar cuál era la respuesta correcta:

---

---

---



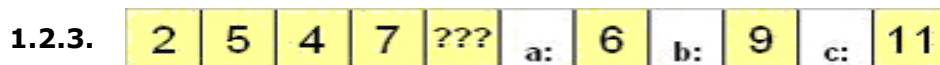
Regla: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Describe los pasos que seguiste para determinar cuál era la respuesta correcta.

---

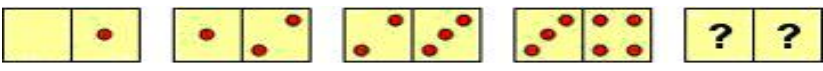
---

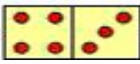
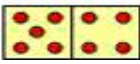
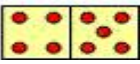
---



Regla: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Describe los pasos que seguiste para determinar cuál era la respuesta c

1.2.4. 

a:  b:  c: 

Regla: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Describe los pasos que seguiste para determinar cuál era la respuesta correcta:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**1.3 INFORMACIÓN (INFORMATION)**

Habrás notado que en la mayoría de las horas de clase, en esta sección se presenta la nueva información que corresponde al conocimiento que ha sido construido por otros, ¿quiénes?, para el caso de las matemáticas se trata de las personas que han formado parte de la comunidad de matemáticos. En ésta ocasión la nueva información será la que construyas tú junto con tus compañeros, bajo la orientación del profesor. Participa en la socialización de los pasos que siguieron para encontrar regularidades, así estarás aprendiendo a aprender matemáticas, pues estarás haciendo algo similar a lo que hicieron los matemáticos en algún momento. Una vez establezcan los acuerdos sobre maneras de proceder pasarán a actuar según éstos en las actividades de aprendizaje individual.

**1.4. MI META DE APRENDIZAJE (LEARNING GOAL)**

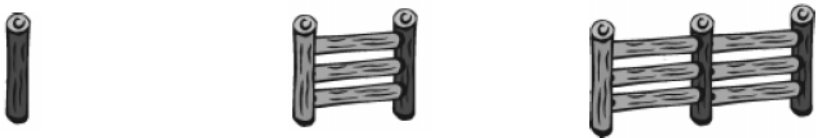
Teniendo en cuenta el tema de la guía, los aprendizajes esperados y la activación de saberes previos, escribe tu meta de aprendizaje para el desarrollo de esta lección. Recuerda que se compone de un qué hacer, un para qué hacerlo y un cómo hacerlo.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**2. APRENDIZAJE INDIVIDUAL (INDIVIDUAL LEARNING)**

**2.1.** Un granjero dispone de postes y travesaños con los que desea cercar su granja, pero necesita calcular cuántos postes y cuántos travesaños tendrá que utilizar. Vamos a ayudar al granjero a calcular.

**2.1.1** Dibuja los postes y travesaños para la cuarta posición



**Primera posición      Segunda posición      Tercera posición      Cuarta posición**

**2.1.2.** Completa la tabla calculando el número de travesaños a partir del número de postes:

**2.1.3.** Explica en palabras, cómo obtienes **el número de travesaños a partir del número de postes**:

---



---



---



---

**2.1.4.** ¿Cómo puedes hallar el **total de troncos** que utiliza el granjero en **cuatro posiciones**?

---



---



---



---

**2.1.5.** ¿Cómo puedes hallar el **total de troncos** que utiliza el granjero en **cualquier posición**?

---



---



---



---

N° de posición	N° de postes	N° de travesaños	Troncos utilizados
1	1	0	1
2	2	3	5
3			
4			
5			
12			
100			

## 2.2. SAY IT IN ENGLISH: *Identifying an Arithmetic Sequence*

### MATH VOCABULARY

**2.2.1. Pre-Reading:** Write the translation of these words.

**2.2.2. Reading:** Sequences of numbers that follow a pattern of adding a fixed number from one term to the next are called arithmetic sequences. The following sequences are arithmetic sequences:

**Sequence A:** 5, 8, 11, 14, 17...

**Sequence B:** 20, 18, 16, 14, 12...

For sequence **A**, if we add 3 to the first number we will get the second number.

This works for any pair of consecutive numbers. The second number plus 3 is the third number:  $8 + 3 = 11$ , and so on.

Sequence **B** is a little different because we need to add -2 to the first number to get the second number. This too works for any pair of consecutive numbers. The fourth number plus -2 is the fifth number:  $14 + (-2) = 12$ .

Because these sequences behave according to this simple rule of adding a constant number to one term to get to another, they are called arithmetic sequences. So that we can examine these sequences to greater depth, we must know that the fixed numbers that bind each sequence together are called the common differences. Sometimes mathematicians use the letter when referring to these types of sequences.

Let's examine **sequence A** so that we can find a formula to express its nth term. If we match each term with its corresponding term number, we get:

In English	In Spanish
<b>Arithmetic Sequence</b>	
<b>Pattern</b>	
<b>Fixed number</b>	
<b>Term</b>	
<b>Consecutive numbers</b>	
<b>Plus</b>	
<b>Constant number</b>	
<b>Common differences</b>	
<b>math term</b>	

<b>n</b>	1rst	2nd	3rd	4th	5th	...
<b>Term</b>	5	8	11	14	17	...

- The fixed number, called the common difference, is \_\_\_\_\_
- Now if we were asked to find the 10th term in this sequence, would we calculate? \_\_\_\_\_ How?  
\_\_\_\_\_
- Now if we were asked to find the 37th term in this sequence, would we calculate? \_\_\_\_\_ How?  
\_\_\_\_\_
- Now if we were asked to find the nth term in this sequence, would we calculate? \_\_\_\_\_ How?  
\_\_\_\_\_
- The formula for the n term is:  
\_\_\_\_\_

### 3. APRENDIZAJE DE GRUPO (GROUP LEARNING)

120 MINUTOS

**3.1.** Socialización en gran grupo del aprendizaje individual argumentando las estrategias utilizadas.

**3.2.** Observen la secuencia de figuras formadas con cerillos.



**3.2.1.** Continúen la secuencia hasta llegar a la sexta figura y completen la siguiente tabla.

Número de figura	1	2	3	4	5	6
Número de cerillos de la figura	3	5	7			

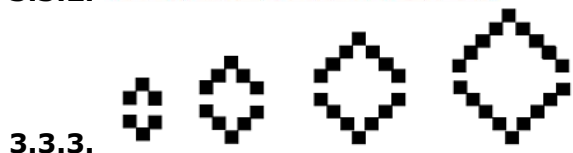
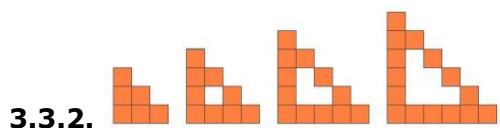
**3.2.2.** ¿Cuántos cerillos tendrá la figura que está en el lugar número 15?

**3.2.3.** ¿Cómo calculan el número de cerillos de la séptima figura?

**3.2.4.** ¿Cómo calcularían el número de cerillos de cualquiera de las figuras?

**3.2.5.** Imaginen que pueden seguir dibujando figuras hasta la figura n. ¿Cuántos cerillos tendrá esa figura?

**3.3.** Determinen las reglas de las siguientes sucesiones figurativas y escriban en sus cuadernos las estrategias que implementaron para hallarla.

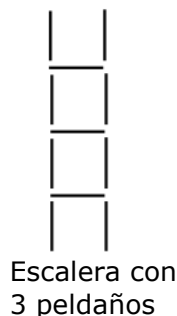
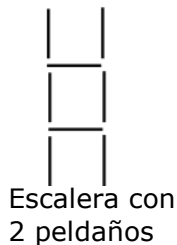
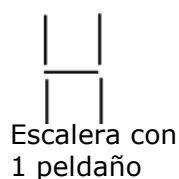


## 4. EVALUACIÓN (EVALUATION)

### 4.1. AUTOEVALUACIÓN (SELF-EVALUATION)

**4.1.1.** El reto para evaluar lo que has aprendido consiste tomar la siguiente situación en la que se presenten regularidades. Describe la situación, explica en qué consiste la regularidad y cómo hiciste para descubrirla. Exprésala con palabras y por medio de una expresión o fórmula.

#### Escaleras con palillos




---



---



---



---



---

**4.1.2.** Completa la siguiente tabla retomando los aprendizajes esperados, escribe si cumpliste o no con ellos justificando el porqué de tu elección. Si es necesario redacta las acciones de mejora que crees pertinentes a emprender:

APRENDIZAJES ESPERADOS	¿CUMPLIS TE CON ELLOS?		JUSTIFICACIÓN
	Si	No	
✓ Percibir algún patrón o regularidad en una secuencia presentada.			

✓ Establecer reglas generales para determinar el (los) patrón (es) de crecimiento de una situación.			
✓ Realizar algún tipo de modelo o representación en el proceso de la búsqueda de patrones.			
✓ Utilizar algoritmos aritméticos para calcular el número de cualquier posición en una secuencia.			
✓ Encontrar patrones y establecer representaciones simbólicas para las situaciones de variación que se presenten.			

**Acciones** **de** **mejora:**

---



---



---

## 5. APRENDIZAJE EN CASA (HOME LEARNING)

Ingresa a la página <http://perso.wanadoo.es/amiris/sucesiones/actividad13.htm> donde encontrarás 4 actividades, sigue las instrucciones y contesta las preguntas en hojas para entregar a tu profesor.

### **BIBLIOGRAFÍA y WEBGRAFÍA (BIBLIOGRAPHY AND WEB REFERENCE)**

<http://www.mathguide.com/lessons/SequenceArithmetic.html>  
<http://perso.wanadoo.es/amiris/sucesiones/actividad13.htm>