

¿Cómo diseñar e implementar una guía desde casa en época de cuarentena?

Andrés Pinzón
Carlos Velasco
Pedro Gómez

Aprender y enseñar matemáticas desde casa

UED • 5 de agosto de 2020



Fundación Carvajal
Abriéndole caminos a la equidad



Fundación
Barco



Carlos Velasco



Andrés Pinzón

- ▶ Logística
- ▶ Objetivo del curso
- ▶ Sesiones de trabajo
- ▶ Metodología
- ▶ Sesión: Análisis de contenido
- ▶ Recursos de la primera sesión

- ▶ Personas que no fueron admitidas o pre-admitidas
- ▶ Constancia de asistencia a quienes
 - ▶ Fueron admitidos o pre-admitidos
 - ▶ Asisten a las cuatro sesiones
 - ▶ Antes del final de la cuarta sesión, cumplen todos los requisitos
- ▶ Disponibilidad de videos de las sesiones
 - ▶ 48 horas



Objetivo del curso

Objetivo del curso

- ▶ Contribuir al diseño e implementación de guías en las circunstancias actuales de confinamiento
 - ▶ ¿Cómo deben ser las actividades que entregaré a mis estudiantes?
 - ▶ Los niños no van a aprender por lo que se les explique, sino por lo que van a poder hacer con las tareas

Sesiones de trabajo



Cronograma

Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4
Miércoles 5 de agosto 17:00	Jueves 6 de agosto 17:00	Miércoles 12 de agosto 17:00	Jueves 13 de agosto 17:00
Contenido	Aprendizaje	Enseñanza	Evaluación

Metodología

- ▶ **Presentación del contenido**
 - ▶ Ideas clave
 - ▶ Ejemplos
 - ▶ Recursos
- ▶ **Preguntas de los participantes**
 - ▶ Se habilitará el chat al final de la presentación
- ▶ **Trabajo personal de los participantes**
 - ▶ Registro del trabajo equivale al registro de asistencia

Análisis de contenido

Sesión 1

Cuestiones que abordaremos

▶ Contenido matemático

- ▶ ¿Cuáles son los conceptos y los procedimientos que caracterizan un tema?
- ▶ ¿Cómo se pueden representar?
- ▶ ¿Cómo se organizan los fenómenos que dan sentido a un tema?

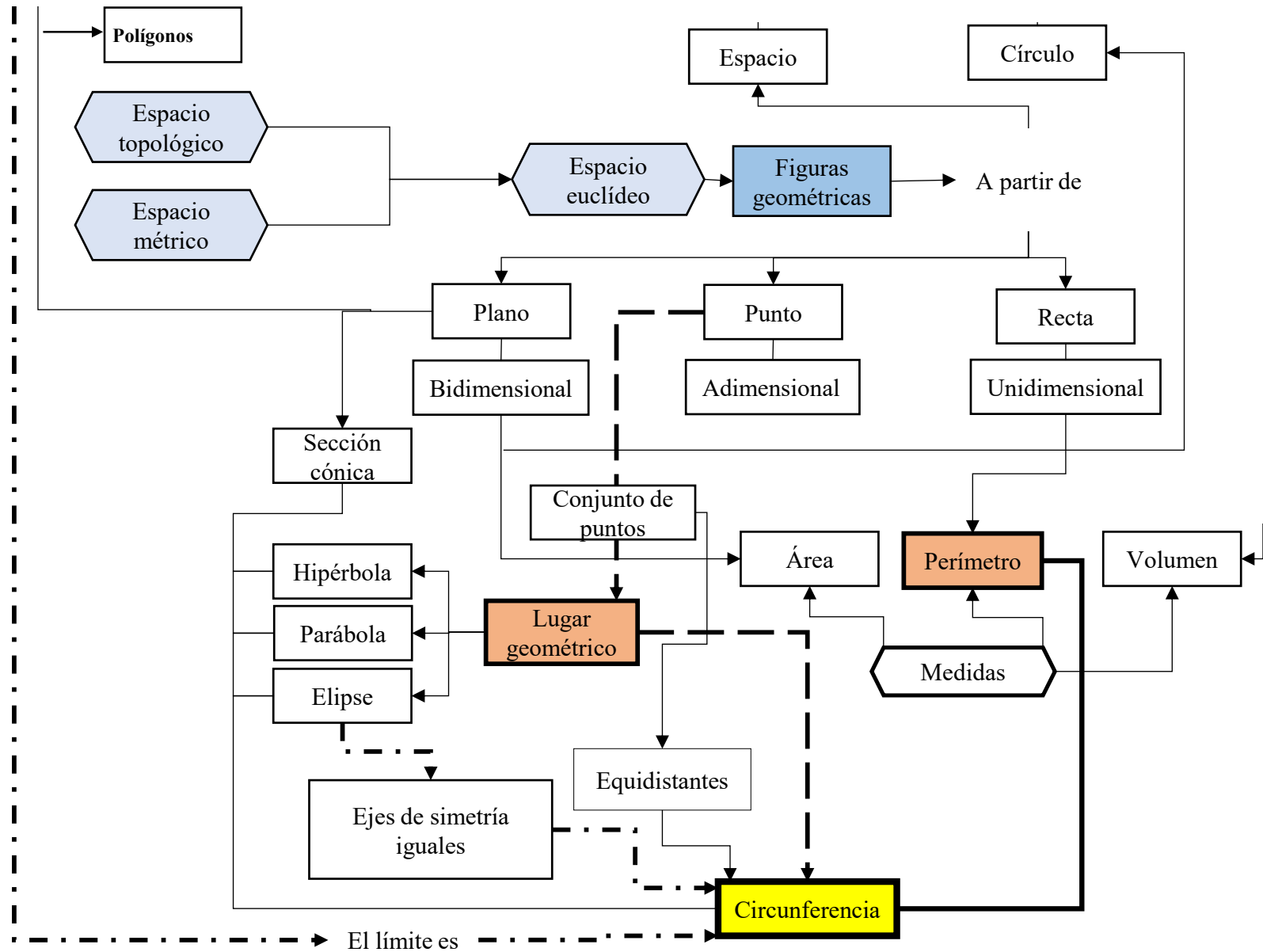
¿Cuáles son los conceptos y los procedimientos que caracterizan un tema?

Estructura conceptual

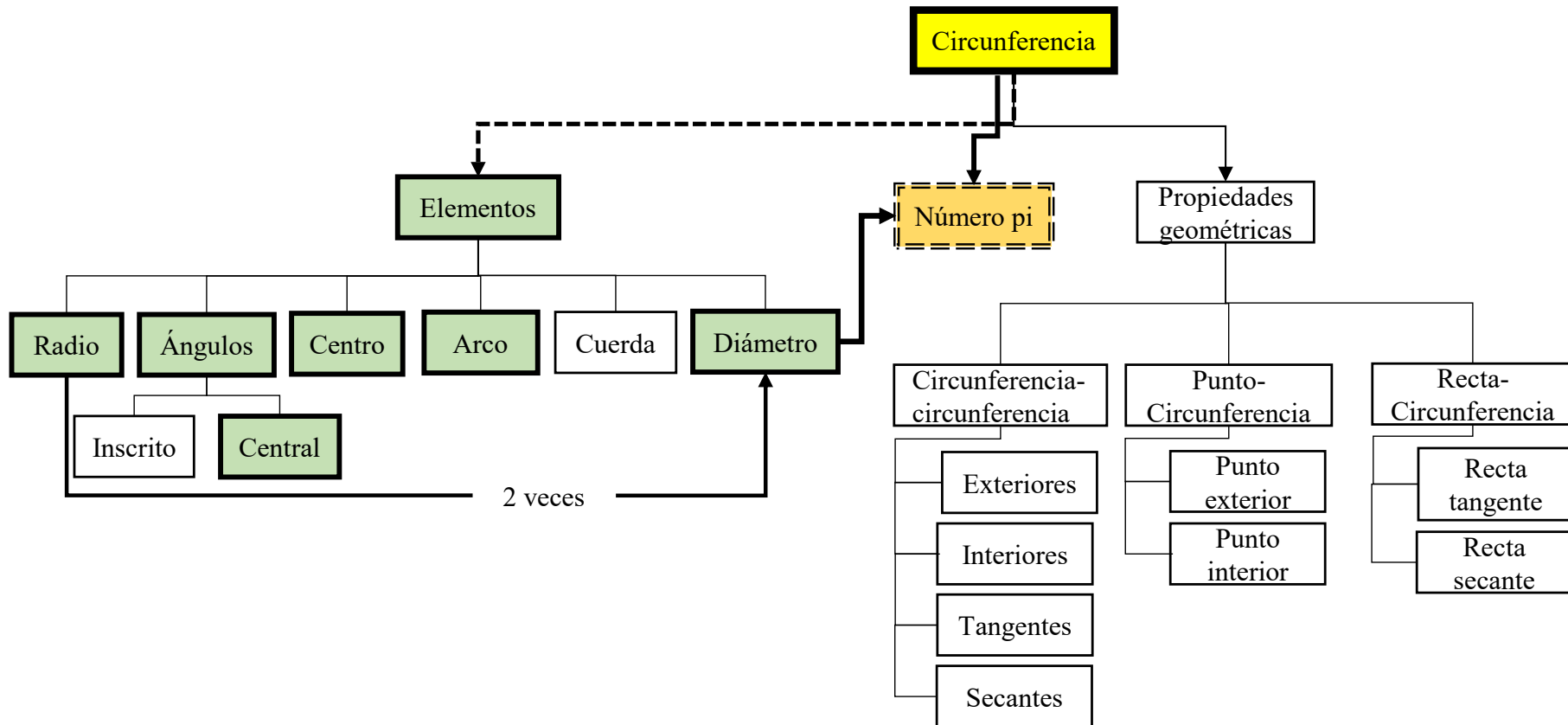
¿Cuáles son los conceptos y procedimientos?

- ▶ Unidades básicas del tema
 - ▶ Conceptual
 - ▶ Procedimental
- ▶ Cuando los niños resuelven tareas tenemos evidencia de los procedimientos

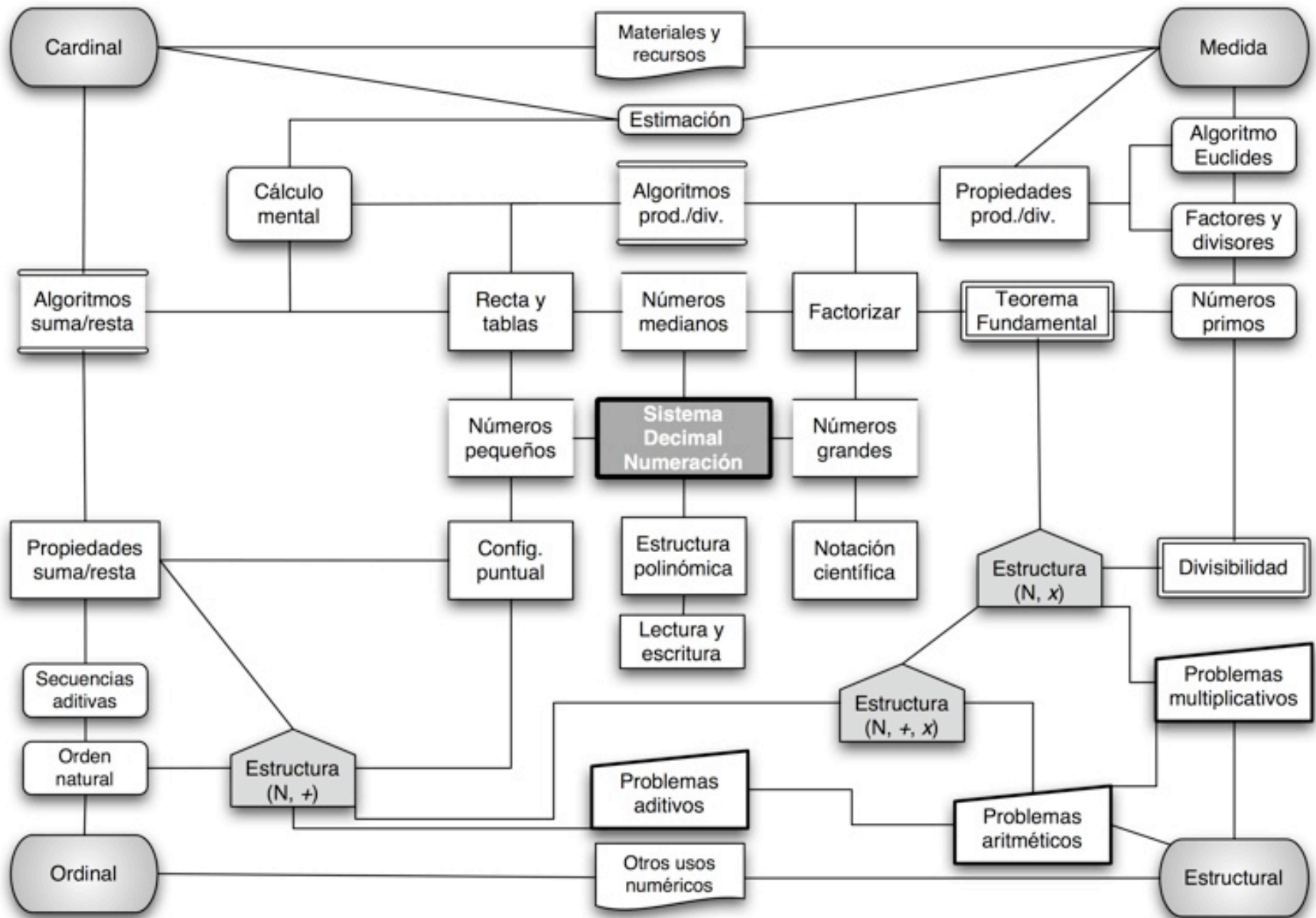
Ejemplo: circunferencia



Ejemplo: circunferencia



Ejemplo: Números naturales



¿Cómo se puede representar?

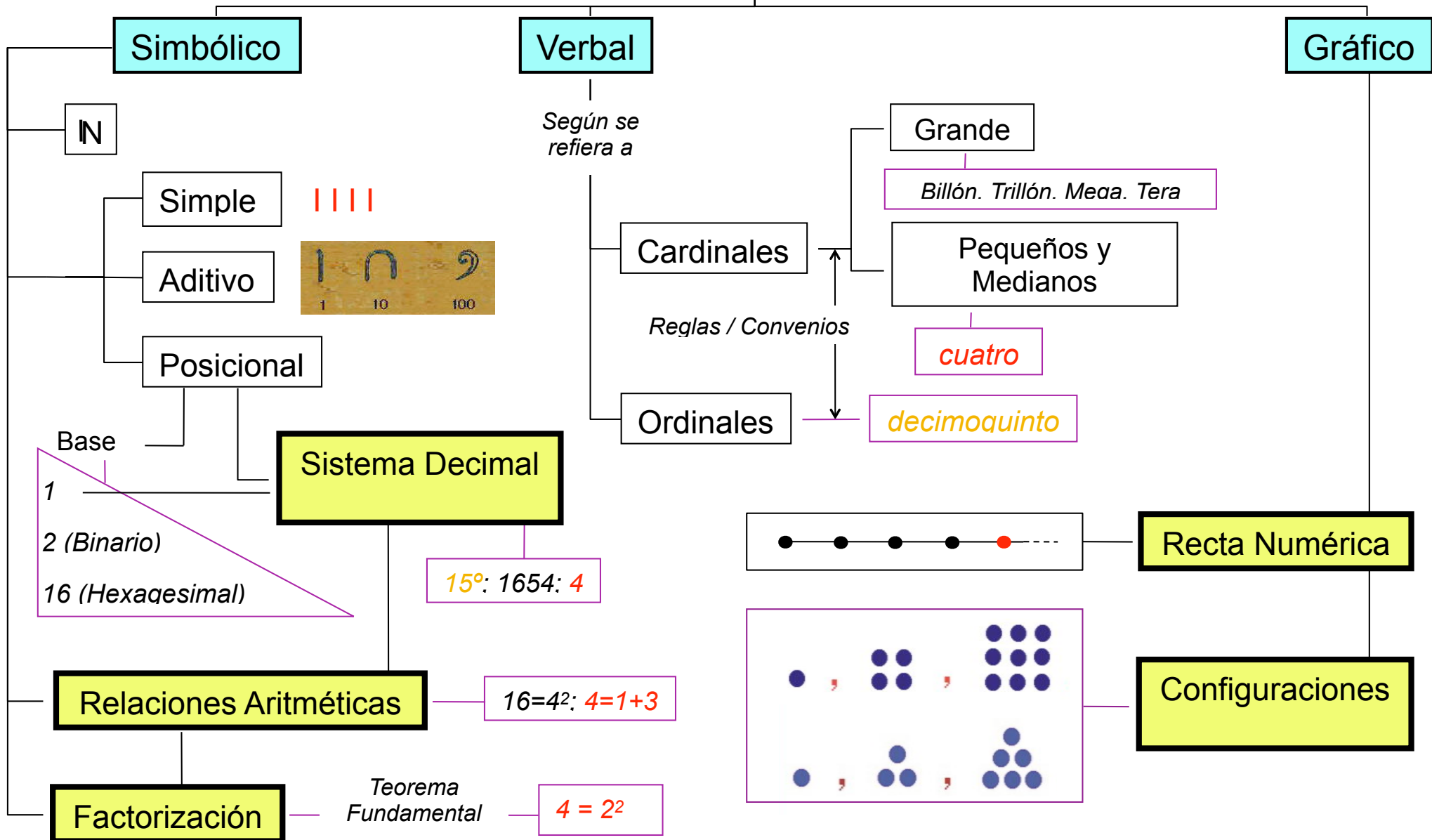
Sistemas de representación

¿Cómo se puede representar?

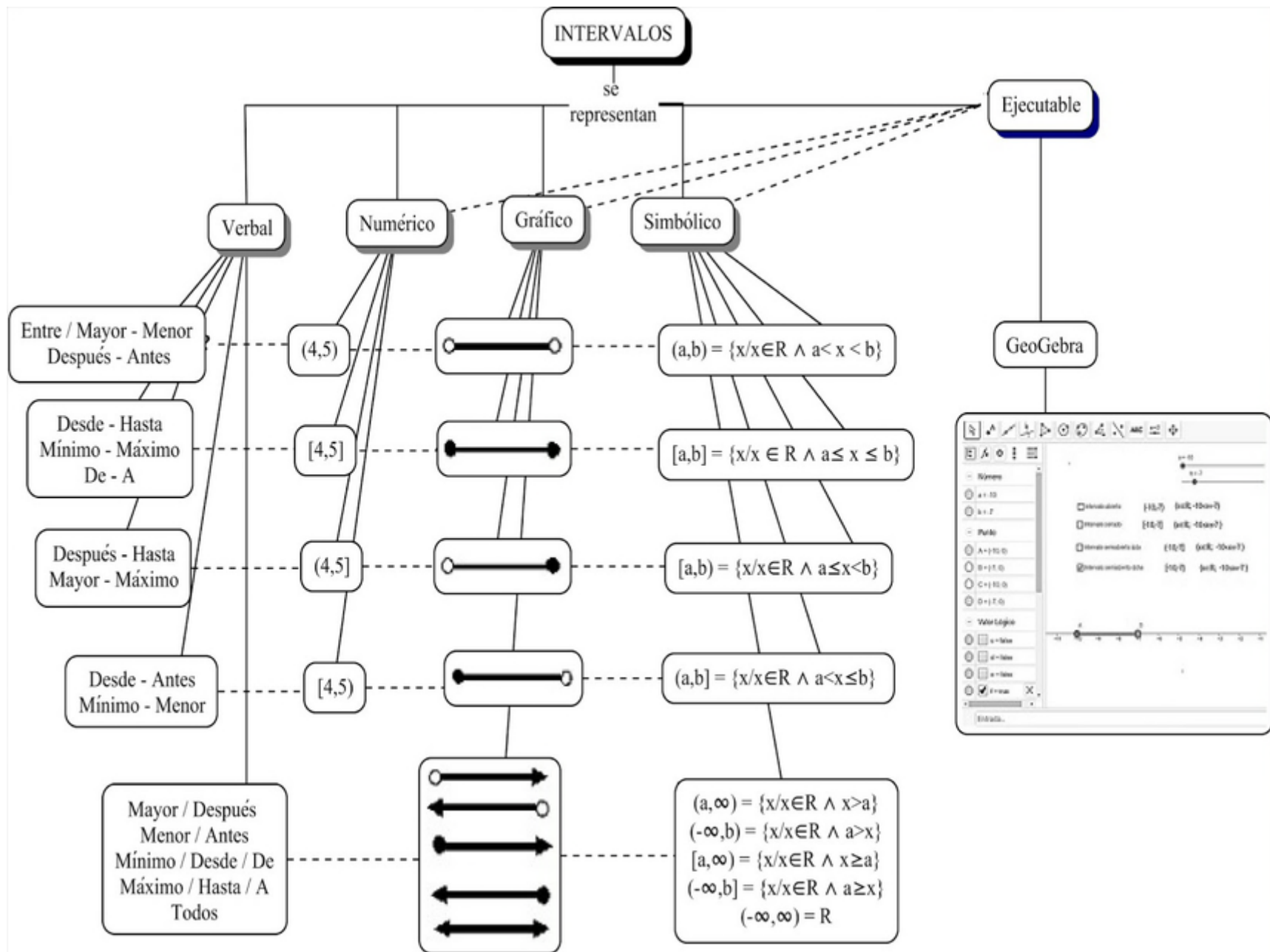
- ▶ Los conceptos se pueden representar de diferentes maneras
- ▶ Comprender un concepto implica conocer sus representaciones y las relaciones entre ellas

Ejemplo: Números naturales

NÚMEROS NATURALES



Ejemplo: Intervalos



¿Cómo se organizan los fenómenos
que dan sentido a un tema?

Fenomenología

¿Cómo organizar los fenómenos?

- ▶ Podemos seguir dos estrategias
 - ▶ ¿Qué problemas permite resolver el concepto?
 - ▶ ¿En qué se usa el concepto?

Ejemplo: Números naturales

Fenómenos	Problema al que responde	Usos
Contar lápices, contar vehículos, contar camisetas	Contar	Conteo
Expresar el número de jugadores, expresar el número de estudiantes	¿Cuántos hay?	Cardinal
Medir mi altura, medir el área de mi habitación	¿Cuánto mide?	Medida
Decir cuál es mi lugar en la fila del bus, en qué posición llegué en la carrera de atletismo	¿Qué lugar ocupa?	Ordinal
Expresar la solución de una operación aritmética	¿Cuál es el resultado?	Operacional
Mi documento de identidad, el código de barras de una factura	¿Cuál es el código?	Simbólico

Conclusiones

Análisis de contenido

- ▶ Hay una complejidad inherente al contenido de cualquier tema de las matemáticas escolares
- ▶ Los conceptos y procedimientos
 - ▶ Se relacionan entre sí
 - ▶ Se pueden representar de diversas maneras
 - ▶ Tienen múltiples usos y permiten resolver una variedad de problemas
 - ▶ Surgen y han surgido cuando se han tratado de organizar los fenómenos



Recursos

▶ Repositorio Funes

- ▶ Apuntes Análisis de contenido: <http://funes.uniandes.edu.co/11904/>
- ▶ Intervalos: <http://funes.uniandes.edu.co/9565/>

▶ Canal Youtube UED

- ▶ Longitud de la circunferencia: <https://www.youtube.com/watch?v=NjlbViThR6k>

Sesión de preguntas

Registrar las preguntas en el chat

Trabajo personal de los participantes

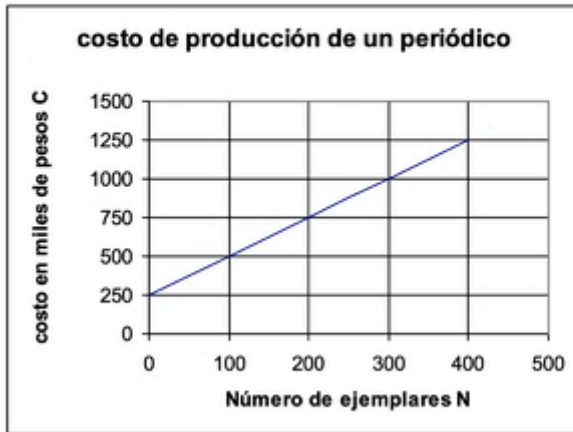
Registro de información de las guías

- ▶ Cada participante registrará la información de sus guías inicial y actual en el formulario
- ▶ El formulario se cerrará a las 7:30 p. m. de hoy
- ▶ Los resultados serán presentados por el equipo de UED en la próxima sesión

Ejemplo de análisis de una guía

ESTUDIANTE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

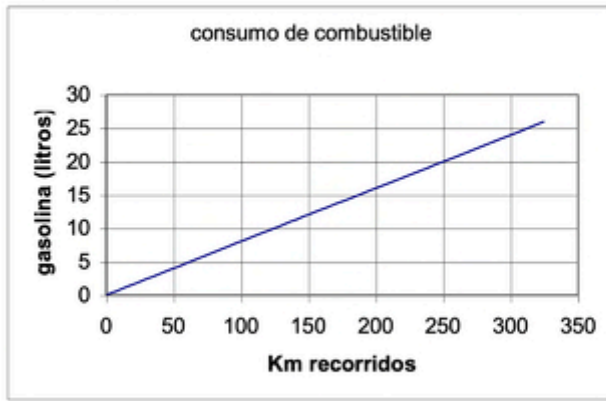
I. El costo de producción de un periódico, depende de un costo inicial (gastos de elaboración del original) y del número de ejemplares que se impriman.



Número de ejemplares	costo en miles de pesos
0	
100	
	750
300	1000
400	

1. ¿Cuánto cuesta imprimir 200 ejemplares? _____
2. ¿Cuánto cuesta la elaboración del original? _____
3. ¿Cuál es el costo por producir 300 periódicos? _____
4. ¿Qué expresión algebraica relaciona el costo de producción del periódico, C , con el número de ejemplares N ? _____

II. La gráfica muestra los litros consumidos por un coche, que circula a velocidad constante en función de los Km recorridos.



Km	0	25	125	150		325
litros		2		12	20	

1. Cuánto combustible se necesita para recorrer 250 Km _____
2. Cuántos kilómetros se pueden recorrer con 1 litro de combustible _____
3. ¿Qué expresión algebraica relaciona los litros de gasolina consumidos, L , con la distancia recorrida d ? _____

Guía de inicio del confinamiento

Por favor, responde a las siguientes preguntas con base en tu guía de inicio del confinamiento.

¿En la guía, se propone alguna exploración o se presenta alguna introducción al tema? *

- Sí
- No

¿La guía presenta algún tipo de explicación conceptual? *

- Sí
- No

¿Se presentan o explican los procedimientos que los estudiantes deben usar? *

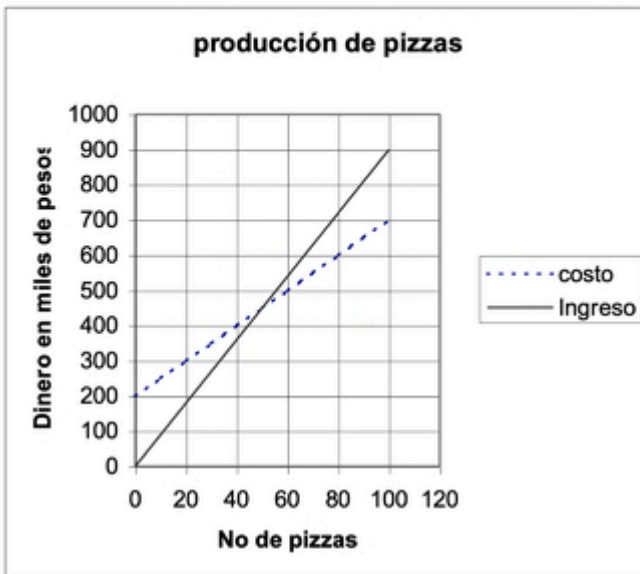
- Sí
- No

¿Se presentan ejemplos de solución de ejercicios o problemas? *

- Sí
- No

Ejemplo de análisis de una guía

V. Una compañía de producción de pizzas estima su ingreso, I , y costo, C , de hacer pizzas mediante las gráficas.



Número de pizzas	costo	Ingreso
0	200	
10		90
20		180
30	350	270
40		
50		
60		540
70	550	
	600	
	650	810
100	700	

- ¿Cuáles son los costos iniciales para esta compañía? _____
- ¿Cuál es el costo de producir 20 pizzas? _____
- ¿Cuál es el ingreso por vender 20 pizzas? _____
- ¿Cuántas pizzas deben hacerse cada día para obtener una ganancia? _____
- ¿Cuántas pizzas deben producirse para obtener una ganancia de \$200.000 _____
- ¿Qué expresión algebraica relaciona el costo de producción, C , con el número de pizzas n ? _____
- ¿Qué expresión algebraica relaciona el ingreso, I , con el número de pizzas n ? _____

VI Un grupo de estudiantes de grado décimo está negociando un contrato con una compañía que alquila minitecas para organizar varias fiestas, durante una semana. La compañía cobra \$600.000 por noche más el 40% de la recaudación de taquilla. Los estudiantes planean cobrar \$12.000 por boleta.

- La función de Ingresos es: _____
- La función de costos: _____
- Si x representa la cantidad de dinero de recaudación por taquilla, la función (g) que representa la ganancia para los estudiantes es: _____
- Si los estudiantes quieren una ganancia mínima de un millón de pesos por noche, el número de boletas que deben vender es: _____
- Representar gráficamente, en un mismo plano la función de costo y la función ingreso.

¿Qué porcentaje de la guía se dedica a procedimientos? *

- 0%
- 1-20%
- 21-40%
- 41-60%
- 61-80%
- 81-99%
- 100%

¿Qué pensamientos matemáticos aborda la guía? *

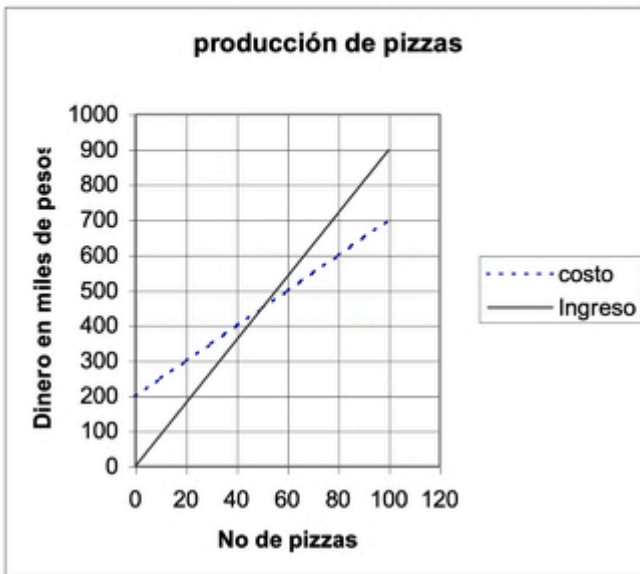
- Numérico
- Forma
- Variación
- Azar

¿Qué sistemas de representación el estudiante puede usar al resolver la guía? *

- Simbólico
- Numérico
- Gráfico
- Geométrico
- Manipulativo
- Ejecutable
- Otro

Ejemplo de análisis de una guía

V. Una compañía de producción de pizzas estima su ingreso, I , y costo, C , de hacer pizzas mediante las gráficas.



Número de pizzas	costo	Ingreso
0	200	
10		90
20		180
30	350	270
40		
50		
60		540
70	550	
	600	
	650	810
100	700	

- ¿Cuáles son los costos iniciales para esta compañía? _____
- ¿Cuál es el costo de producir 20 pizzas? _____
- ¿Cuál es el ingreso por vender 20 pizzas? _____
- ¿Cuántas pizzas deben hacerse cada día para obtener una ganancia? _____
- ¿Cuántas pizzas deben producirse para obtener una ganancia de \$200.000 _____
- ¿Qué expresión algebraica relaciona el costo de producción, C , con el número de pizzas n ? _____
- ¿Qué expresión algebraica relaciona el ingreso, I , con el número de pizzas n ? _____

VI Un grupo de estudiantes de grado décimo está negociando un contrato con una compañía que alquila minitecas para organizar varias fiestas, durante una semana. La compañía cobra \$600.000 por noche más el 40% de la recaudación de taquilla. Los estudiantes planean cobrar \$12.000 por boleta.

- La función de Ingresos es: _____
- La función de costos: _____
- Si x representa la cantidad de dinero de recaudación por taquilla, la función (g) que representa la ganancia para los estudiantes es: _____
- Si los estudiantes quieren una ganancia mínima de un millón de pesos por noche, el número de boletas que deben vender es: _____
- Representar gráficamente, en un mismo plano la función de costo y la función ingreso.

¿Qué porcentaje de las tareas de la guía corresponde a contextos no matemáticos? *

- 0%
- 1-20%
- 21-40%
- 41-60%
- 61-80%
- 81-99%
- 100%

Si respondiste con un porcentaje diferente 0% a la pregunta anterior, ¿qué porcentaje de esas tareas son cercanas a la cotidianidad del estudiante?

- 0%
- 1-20%
- 21-40%
- 41-60%
- 61-80%
- 81-99%
- 100%

¿Cómo diseñar e implementar una guía desde casa en época de cuarentena?

Aprender y enseñar matemáticas desde casa

UED • 5 de agosto de 2020