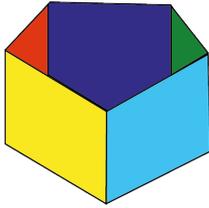


Reforma de la Educación Matemática en Costa Rica



www.reformamatematica.net



INTEGRACIÓN DE HABILIDADES MATEMÁTICAS EN EL PLAN DE LECCIÓN Y EL PLANEAMIENTO DEL PERIODO MODELO PARA PRIMARIA

INTRODUCCIÓN

Este documento es un plan de lección de matemáticas (minuta) para algunas habilidades de primaria.

(...) Las habilidades no deben verse de manera desagregada. No se trata de objetivos operativos que deben trabajarse en el aula necesariamente por separado. (...) Por medio de un solo problema es posible abordar varias habilidades.

Se presentan dos documentos correlacionados, el primero es un modelo de plan de lección para algunas habilidades de primaria y el otro es un fragmento del planeamiento didáctico de un periodo que contiene a dicho plan de lección. Ambos tienen como propósito apoyar a los docentes en la integración de habilidades matemáticas en la acción de aula. Los programa de estudios del Ministerio de Educación Pública (2012, p.45) indican que:

(...) Las habilidades no deben verse de manera desagregada. No se trata de objetivos operativos que deben trabajarse en el aula necesariamente por separado. (...) Por medio de un solo problema es posible abordar varias habilidades.

El plan de lección propuesto contiene elementos básicos como los conocimientos y habilidades específicas integradas, cronograma, mediación pedagógica y bitácora. El planeamiento didáctico propuesto contiene: habilidades específicas, estrategias de mediación, estrategias de evaluación y cronograma.

En el apartado correspondiente a la mediación pedagógica se detalla cada uno de los momentos de la Etapa 1: el aprendizaje del conocimiento. Se describe el abordaje de las

habilidades de manera integrada durante la ejecución de la clase. También, contiene la planificación de la Etapa 2: la movilización y aplicación de los conocimientos, mediante problemas y ejercicios de diversos niveles de complejidad.

Para este producto se han considerado varios elementos, para el plan de lección: el documento de *Integración de habilidades matemáticas en la acción de aula en primaria*, el formato de plan de lección y el aporte del asesor pedagógico Javier Barquero. Para el planeamiento didáctico del periodo la circular del MEP DM-0033-11-11 *Disposiciones sobre el Planeamiento Didáctico en los Centros Educativos*.

El plan de lección es un modelo que debe ajustarse a las condiciones particulares del entorno educativo, de ninguna manera se pretende su uso obligatorio, su objetivo es meramente pedagógico para la formación docente.

Plan de lección

DESCRIPCIÓN

Conocimientos: Longitud (Metro, Múltiplos, Submúltiplos, Conversiones)

Habilidades específicas:

1. Estimar mediciones.
2. Realizar mediciones utilizando el metro, sus múltiplos y submúltiplos.
3. Realizar conversiones de medida entre el metro, sus múltiplos y submúltiplos.

Habilidades previas

- **Medidas**
Comparar longitudes sin utilizar regla.
Realizar mediciones utilizando el metro y el centímetro.
Establecer relaciones entre metro y centímetro.
Reconocer los símbolos para metro y centímetro.
- **Geometría**
Reconocer triángulos y cuadriláteros.
Trazar triángulos y cuadriláteros utilizando instrumentos geométricos.
Reconocer si un rectángulo es un cuadrado.
Componer y descomponer utilizando cuadriláteros y triángulos.
- **Números**
Calcular sumas, restas y multiplicación utilizando diversas estrategias de cálculo mental y estimación.

Cronograma: Sesión de 1 hora, 30 minutos el 27 de marzo del 2015

Actividades de Mediación:

I Etapa: Aprendizaje de los conocimientos

El docente iniciará la clase de la siguiente forma, mediante la presentación del problema y sugiriendo un trabajo en subgrupos de 4 estudiantes.

1. Propuesta de un problema

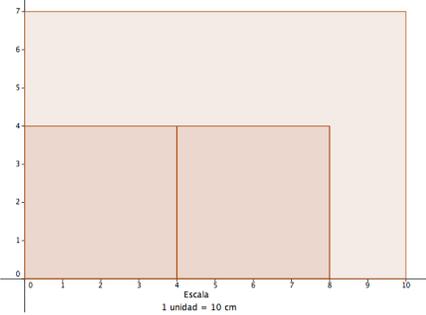
😊 Marcela maestra de tercer grado, desea impartir un taller de ajedrez para sus estudiantes. Llevó tres cartulinas de presentación a su clase para elaborar los tableros con ayuda de sus alumnos. Cada cartulina mide un metro de ancho y 70 cm de lado. Cada tablero sin borde, debe ser un cuadrado de 40 cm de

lado.

- ¿Cuántos tableros enteros (sin seccionar¹) se pueden obtener de las tres cartulinas?
- Si se sabe que un tablero está formado por 64 casillas cuadradas, ¿cuál es la longitud del lado de cada casilla?



Cortesía de freedigitalphotos.

Posible solución del problema 2. Trabajo estudiantil independiente	Actividades del docente
<p>Se espera que los estudiantes realicen un proceso de solución semejante al siguiente:</p> <p> Al enfrentar la pregunta 1, ¿Cuántos tableros se pueden obtener de las tres cartulinas?</p> <p>Se debe realizar primero la relación del metro a centímetros para tener las dimensiones de las cartulinas solamente en centímetros. Se determina que cada una mide 100 cm de largo y 70 cm de ancho.</p> <p>Cada tablero mide 40 cm de cada lado, por tanto solo se pueden obtener dos tableros por cada cartulina, como se muestra a continuación:</p>  <p> Al enfrentar la pregunta 2 ¿Cuánto debe medir la longitud de lado de cada casilla?</p>	<p>1. Realizar la solución previamente para visualizar conocimientos requeridos y posibles dificultades. Plantear preguntas para las posibles dificultades:</p> <p>Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Si los estudiantes no recuerdan la equivalencia. <p>¿A cuántos centímetros equivale un metro? ¿Cómo podemos averiguarlo?</p> <ul style="list-style-type: none">• Si los niños no encuentran una estrategia de solución. <p>¿Cómo podemos representar la situación planteada? ¿Qué piensan que podemos hacer para comenzar a averiguar cuántos tableros caben aquí?</p> <ul style="list-style-type: none">• Si los niños no visualizan la

¹ Tablero cuya superficie es una pieza de cartón sin cortes.

<p>Considerando que se cuenta con la habilidad de determinar los resultados de una multiplicación empleando diversas estrategias, se pueden identificar dos factores iguales cuyo producto es 64, debido a que el tablero es un cuadrado, de ahí se obtiene que cada lado puede contener 8 casillas. Luego puede dividir los 40 cm de longitud por 8 casillas para determinar que cada una mide 5 cm.</p> <p>Finalmente, se espera que los estudiantes indiquen que se pueden obtener 2 tableros por cartulina para un total de 6. Además, que cada casilla debe medir 5 cm de lado cada una</p>	<p>multiplicación de 8x8 o tienen dificultades para calcularla.</p> <p>¿Qué forma tiene el tablero? ¿Qué característica tienen los lados de esa figura? ¿Cómo podemos hallar dos números que cumplan esa condición? ¿Cómo podemos realizar ese cálculo? ¿Ahora, cómo averiguamos el número de casillas? ¿Cuál operación debo utilizar?</p> <p>2. Es importante indicar que el docente debe supervisar en todo momento el trabajo de los estudiantes, proponer preguntas para orientar su trabajo sin dar respuestas. Asimismo, debe observar y seleccionar aquellas estrategias de solución que considere valiosas para utilizar en el cierre o clausura.</p>
--	---

3. Discusión interactiva y comunicativa

Los estudiantes exponen las diferentes estrategias implementadas y el docente les puede hacer las siguientes preguntas generadoras que orientan la fase de cierre o clausura:

- ¿Cuál fue la primera acción que realizaron para resolver el problema? *Con esto se puede formalizar el concepto conversión.*
 - ¿Cómo calcularon la cantidad de tableros que caben en una cartulina?
 - ¿Cómo calcularon la longitud del lado de cada tablero?
 - ¿Cómo calcularon el número de casillas de cada tablero?
- Mediante estas preguntas se puede verificar si se propició la habilidad de estimar mediciones y realizar mediciones utilizando el metro y sus submúltiplos.*

4. Cierre o clausura

Material

El docente retomará la acción realizada por los estudiantes, entre ellas la de relacionar el metro con los centímetros y ofrecerá la definición de conversión.

Conversión: es la transformación de un valor numérico expresado en una cierta unidad de medida en otro valor numérico equivalente con otra unidad de medida del mismo tipo.

Por ejemplo:

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

El docente presenta otras situaciones donde se utilizan las conversiones, entre ellas:

- 🎨 Mi mamá compró en la pasamanería 7 m de cinta tricolor para utilizar en las fiestas cívicas. ¿Cuántos centímetros compró de cinta?
- 🎨 Mi perro Duke mide 50 cm de altura ¿Cuántos metros mide Duke?

Posteriormente, se introducirán las siguientes ideas.

- Existen otro tipo de unidades de medida, algunas son mayores y otras menores, que se denominan de la siguiente manera:

Los **múltiplos** son unidades mayores que la unidad básica, en este caso el metro. Los más usuales se forman con los siguientes prefijos de origen griego, cuyo significado es:

kilo = mil 1.000 **hecto** = cien 100 **deca** = diez 10

Los **submúltiplos** son unidades menores que la unidad básica. Se forman con los siguientes prefijos de origen latino, cuyo significado es:

deci = décima 0,1 **centi** = centésima 0,01 **mili** = milésima 0,001

Recuperado y adaptado de <http://www.elabueloeduca.com/aprender/matematicas/medidas/sismetrico.html>

- En el caso del metro, los múltiplos y submúltiplos son los siguientes:

Múltiplos			Unidad	Submúltiplos		
kilómetro	hectómetro	decámetro	Metro	decímetro	centímetro	milímetro
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1000 m	100 m	10 m	1	0,1 m	0,01 m	0,001 m

Etapa 2: Movilización y aplicación de los conocimientos

Se realizan problemas y ejercicios como los siguientes:

I Parte. Para promover el cálculo mental y la comprensión de las equivalencias (No se utilizará el proceso tradicional de “multiplicar o dividir utilizando las graditas”)

a) Realice las conversiones sin utilizar material tangible.

1. ¿Cuántos decímetros tiene un metro?
2. ¿Cuántos metros tiene un kilómetro?
3. ¿Cuántos metros hay en un hectómetro?
4. ¿Qué operación hacemos para pasar de metros a kilómetros?
5. En un metro y medio, cuántos centímetros hay.

b) Complete las siguientes conversiones:

Ejercicios	Respuestas	Ejercicios	Respuestas
10 cm = _____ mm	100 mm	6 km = _____ m	6 000 m
8 000 m = _____ km	8 km	7 000 m = _____ km	7 km
10 000 m = _____ km	10 km	20 mm = _____ cm	2 cm
9 km = _____ m	9 000 m	6 m = _____ cm	600 cm
1 km = _____ m	1 000 m	400 cm = _____ m	4 m
70 mm = _____ cm	7 cm	90 mm = _____ cm	9 cm
40 mm = _____ cm	4 cm	5 m = _____ cm	500 cm
8 cm = _____ mm	80 mm	3 m = _____ cm	300 cm
800 cm = _____ m	8 m	60 mm = _____ cm	6 cm
5 cm = _____ mm	50 mm	1 cm = _____ mm	10 mm

Fuente <http://www.mamutmatematicas.com/ejercicios/medicion.php#metrica>

c) Resuelva problemas contextualizados que requieren del uso de las equivalencias.

1. Roberto da un paseo en bicicleta y recorre 4,2 km. ¿Cuántos metros ha recorrido?
2. Una calle mide 450 m de larga, ¿cuántos metros se deben añadir para que mida 1 km de longitud?
3. Un chico quiere correr 7 km. Si ya ha recorrido 2 345 m, ¿cuántos metros le faltan para llegar al final?

Adaptadas de <http://www.aplicaciones.info/decimales/siste01.htm>



4. La regla que utilizo en mi cartuchera es de 15 cm, ¿cuántos milímetros tiene la regla?
5. Durante la semana 12 de un embarazo el bebe en la pancita de mamá ya tiene orejas, mentón, párpados, su huesos son más duros y los músculos continúan desarrollándose. Su piel ya tiene vello y se comienzan a formar sus órganos genitales. Como todavía tiene mucho espacio en el útero, puede moverse libremente. Lo hará tomando impulso para cambiar de posición. El bebe mide aproximadamente 80 mm ¿Cuántos centímetros mide el bebe?
6. El *titi pigmeo* es el mono más pequeño del planeta, esta adorable criatura es particularmente vulnerable a las actividades humanas.



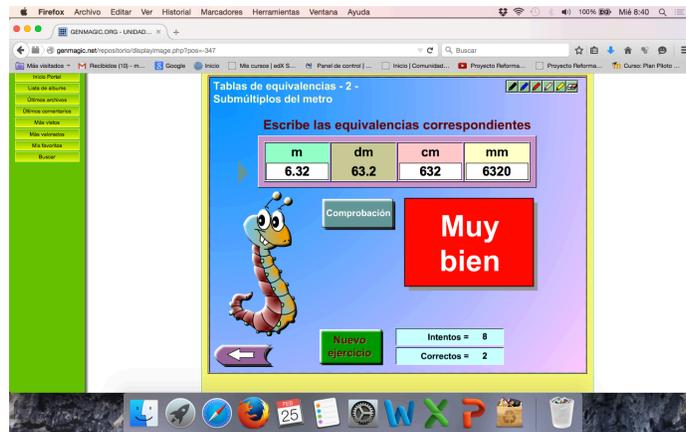
Habita las tierras bajas tropicales de los bosques de la Amazonía occidental y en estado adulto su tamaño no supera los 18 centímetros. ¿Cuántos milímetros mide el monito?

d) Proponga dos problemas que requieran del uso de las equivalencias del metro.

II Parte

e.1) **Opción A.** En coordinación con la compañera de informática educativa los estudiantes utilizarán sitios web, con actividades que favorezcan la comprensión y memorización de las equivalencias, por ejemplo el sitio de GENMAGIC.ORG, disponible en:

<http://genmagic.net/repositorio/displayimage.php?pos=-347>



e.2) **Opción B.** Con material de desecho se confeccionarán fichas de modo que por un lado contenga una pregunta sobre alguna equivalencia del metro y por otro lado la respuesta. Los niños jugarán en parejas.



e.3) **Opción C.** Se pueden sugerir algunos links para los que niños fortalezcan la habilidad en el hogar mediante el juego e interacción con la computadora.

Observaciones: _____
