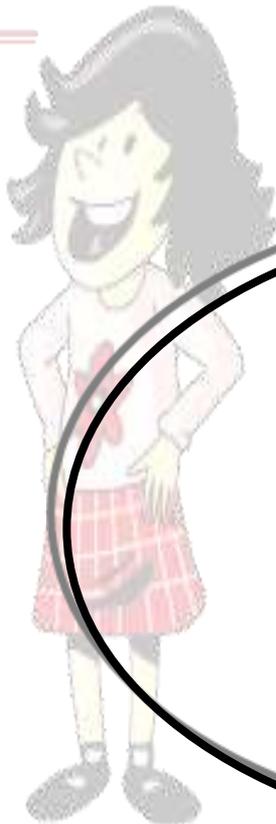


Estrategias y actividades didácticas

para I Ciclo

Área Medidas



Presentación:

Los conceptos que constituyen una disciplina como la matemática, requieren de procesos complejos, pero el tratamiento para abordar esos procesos no necesariamente debe ser complicado, ni abstracto, son simples.

El aprendizaje de la matemática se adquiere de manera progresiva. Nuevos conocimientos se obtienen a partir de conocimientos anteriores, es decir, su dominio y aplicación práctica, son la base para la obtención de los siguientes.

Entonces, la alternativa práctica para los docentes que enseñan matemática, está en proponer todas las situaciones posibles en las que ese conocimiento está presente y disponible como herramienta, para resolver un problema determinado. Este problema puede ser modelado de diversas formas: un problema contextualizado que requiera la manipulación del entorno, un desafío o reto que estimule la curiosidad, un juego o una actividad para provocar la acción estudiantil en el empleo de estrategias propias, o inclusive un problema abstracto que estimule diferentes habilidades y procesos.

Así pues, el presente cuaderno de apoyo al docente, permite proporcionar herramientas útiles para la labor en el aula, en el I ciclo de Enseñanza general Básica, específicamente en el área de medidas.

El cuaderno muestra una tabla con la distribución de conocimientos por período trimestral con el fin de que se pueda lograr en la práctica de aula, la integración de habilidades, que según Proyecto Reforma de la Matemática (2014), “[...]La integración de habilidades, que es esencial en el enfoque de Resolución de problemas, permite desarrollar en el aula los contenidos curriculares en los tiempos de que disponen los docentes”. (p.1).

Además se incluyen algunos problemas con sus soluciones para diagnosticar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en el nivel anterior, con respecto a cada habilidad; como posibilidad para la etapa I, aprendizaje de conocimientos durante la organización de la lección; y para el abordaje de diferentes niveles de dificultad durante la etapa II, movilización y aplicación de conocimientos.

También, tome en cuenta que en ambas etapas se puede implantar, además del problema propuesto, el trabajo estudiantil independiente, la contratación de ideas o estrategias de los estudiantes y la clausura o cierre de la lección, que forman parte de la metodología con enfoque basado en la resolución de problemas propuesto en el Programa de Estudios vigente, y es flexible dependiendo del momento de la clase, las habilidades por desarrollar y el contexto estudiantil.

Este documento representa para el o la docente una propuesta que puede complementar con los componentes del planeamiento didáctico.

Propósito del abordaje del área de *medidas* en el I Ciclo de la E.G.B.

El propósito de la enseñanza del área de *medidas*, en el I ciclo, es iniciar la construcción del concepto de medida utilizando instrumentos no convencionales o tradicionales para la experimentación y posteriormente convencionales. Además, es indispensable calcular, estimar, comparar y aplicar esas medidas utilizando situaciones y problemas del contexto del aula, la escuela y el entorno situacional.

Se debe aprovechar las ideas intuitivas relacionadas con el concepto de medición que los niños traen por sus experiencias al ingresar al primer año, y desarrollar durante el ciclo, las nociones de unidad de medida y estimación.

Por otro lado, las habilidades propuestas en el I ciclo propician la adquisición del conocimiento sobre medición, no sólo como un dato numérico asociado a alguna característica o atributo de un objeto, sino desde su significado y utilidad en la vida cotidiana y contexto estudiantil, logrando de esa manera un aprendizaje significativo. De esta forma, los niños y niñas podrán realizar mediciones, hacer estimaciones y comparaciones de diversas medidas, utilizarlas y aplicarlas en la resolución de problemas y situaciones diversas y contextualizadas.

Contenido

I año: Medidas- Primer Periodo	6
I-1- Conocimientos y habilidades específicas integradas.....	6
I.1.1- Desarrollo de actividades:.....	6
I.1.2- Organización de la lección:	6
I.1.3- Sugerencias de evaluación:.....	10
I año: Medidas- Primer Periodo	11
I-2- Conocimientos y habilidades específicas integradas.....	11
I.2.1- Desarrollo de actividades:.....	11
I.2.2- Organización de la lección:	11
2.1.3- Sugerencias de evaluación:.....	14
I año: Medidas- Segundo Periodo	15
I-3- Conocimientos y habilidades específicas integradas.....	15
I.3.1- Desarrollo de actividades:.....	15
I.3.2- Organización de la lección:	15
I.3.3- Sugerencias de evaluación:.....	17
I año: Medidas- Segundo Periodo	17
I-4- Conocimientos y habilidades específicas integradas.....	17
I.4.1- Desarrollo de actividades:.....	17
I.4.2- Organización de la lección:	18
I.4.3- Sugerencias de evaluación:.....	24
I año: Medidas- Tercer Periodo.....	24
I-5- Conocimientos y habilidades específicas integradas.....	24
I.5.1- Desarrollo de actividades:.....	24
I.5.2- Organización de la lección:	24
I.5.3- Sugerencias de evaluación:.....	27
II año: Medidas- Primer Periodo	28
II-1- Conocimientos y habilidades específicas integradas.....	28
II.1.1- Desarrollo de actividades.....	28
II.1.2- Organización de la lección:.....	30
II.1.3- Sugerencias de evaluación:.....	32
II año: Medidas- Primer Periodo	33
II-2- Conocimientos y habilidades específicas integradas.....	33
II.2.1- Desarrollo de actividades:.....	33

II.2.2- Organización de la lección:.....	34
II.2.3- Sugerencias de evaluación:.....	36
II año: Medidas- Segundo Periodo	37
II-3- Conocimientos y habilidades específicas integradas.....	37
II.3.1- Desarrollo de actividades:.....	38
II.3.2- Organización de la lección:	38
II.3.3- Sugerencias de evaluación:.....	41
II año: Medidas- Segundo Periodo	42
II-4- Conocimientos y habilidades específicas integradas.....	42
II.4.1- Desarrollo de actividades:.....	42
II.4.2- Organización de la lección:	42
II.4.3- Sugerencias de evaluación:.....	46
II año: Medidas- Tercer Periodo	46
II.5.1- Desarrollo de actividades:.....	46
II.5.2- Organización de la lección	47
II.5.3- Sugerencias de evaluación:.....	49
III año: Medidas- Primer Periodo	50
III-1- Conocimientos y habilidades específicas integradas.....	50
III.1.1-Desarrollo de actividades:.....	50
III.1.2- Organización de la lección:	50
III.1.3- Sugerencias de evaluación:.....	52
III año: Medidas- Primer Periodo	53
III-2- Conocimientos y habilidades específicas integradas.....	53
III.2.1-Desarrollo de actividades:.....	53
III.2.2- Organización de la lección:	53
III.2.3- Sugerencias de evaluación:.....	57
III año: Medidas- Segundo Periodo	57
III-3- Conocimientos y habilidades específicas integradas.....	57
III.3.1-Desarrollo de actividades:.....	58
III.3.2- Organización de la lección	58
III.3.3- Sugerencias de evaluación:.....	62
III año: Medidas- Segundo Periodo	62
III-4- Conocimientos y habilidades específicas integradas.....	62
III.4.1- Desarrollo de actividades:.....	62

III.4.2- Organización de la lección:	62
III.4.3- Sugerencias de evaluación:	65
III año: Medidas- Tercer Periodo	65
III-5- Conocimientos y habilidades específicas integradas.....	65
III.5.1- Desarrollo de Actividades:	66
III.5.2- Organización de la lección:	66
III.5.3- Sugerencias de evaluación	69
III año: Medidas- Tercer Periodo	70
III.6.1- Desarrollo de las actividades:	70
III.6.2- Organización de la lección:	70
Referencias bibliográficas	71
Anexos:	73

I año: Medidas- Primer Periodo

I-1- Conocimientos y habilidades específicas integradas

	Conocimientos	Habilidades específicas
Medidas	Longitud <ul style="list-style-type: none">• Unidad de medida• Metro• Centímetro	1. Estimar medidas utilizando unidades de medidas arbitrarias como la cuarta o unidades definidas por las y los estudiantes. 2. Estimar medidas utilizando el metro o el centímetro como unidades de medida convencionales. 5 lecciones (Etapa I: 2, Etapa II: 3)

I.1.1- Desarrollo de actividades:

Durante las actividades de la clase, es importante partir de los conocimientos que tienen los estudiantes y realizar preguntas que permitan determinar otros conocimientos previos e introducir los temas de manera dinámica: ¿Cómo pueden saber su estatura? ¿Con qué objeto la podrían obtener? Continúe la actividad desarrollando las indicaciones puntuales del Programa de Estudios, en la página 124.

Además, previamente se ha solicitado a los estudiantes materiales como hojas de papel, regla, cinta métrica, cuerda entre otros.

I.1.2- Organización de la lección:

Etapa I: aprendizaje de conocimientos (2 lecciones)

❖ Propuesta de un problema



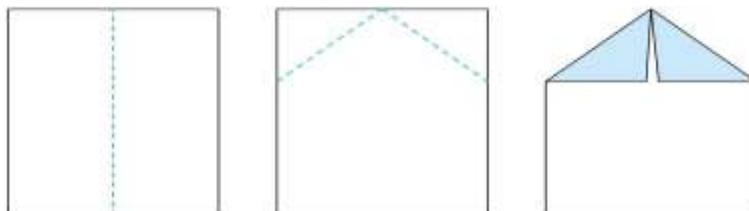
“¿A qué distancia quedó?”

Se solicita a los estudiantes que construyan un avión de papel, si conocen algún diseño lo pueden emplear, o bien se le puede facilitar las siguientes instrucciones.

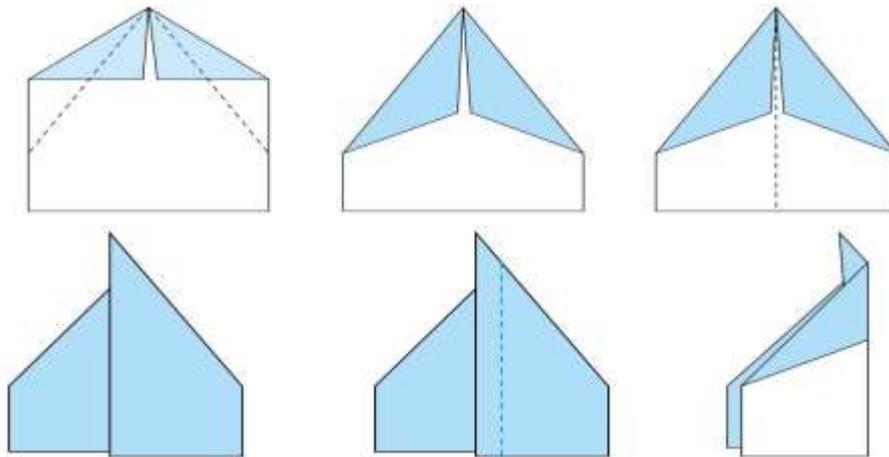
Esta actividad se puede conectar con Geometría



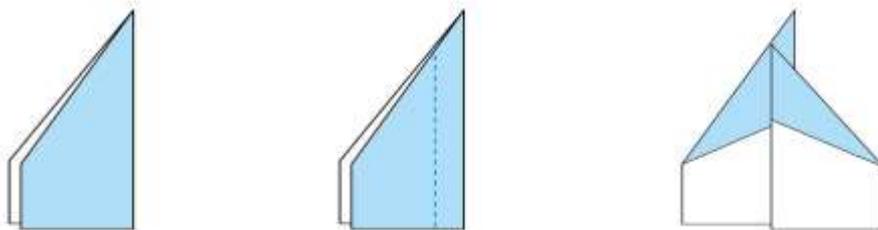
1) En una hoja rectangular, determinar la línea que divide en dos a lo largo. Doblar esquinas superiores de manera que caigan sobre la línea central.



2) Desde el centro del doblez anterior, doblar en ambos lados, de manera que se llegue, aproximadamente a un tercio del largo original.



3) Doblar en sentido contrario al primer doblez. Determinar una línea a lo largo que, aproximadamente determine un sexto de la cara lateral. Doble las alas a través de esta última línea. Vistas frontales del último doblez.



❖ Trabajo estudiantil independiente

Se pide a los niños formar grupos de dos o tres estudiantes para ir a probar al aire libre los aviones. La idea es que los estudiantes al mismo tiempo que se divierten, realicen mediciones de distancias.



Con esta actividad se potencia el gusto y el disfrute hacia la

Se analiza la necesidad de medir. Se puede evidenciar el uso de instrumentos o bien utilizar medidas no convencionales a través de los siguientes momentos:

- En una hilera, cada estudiante lanza su avión.
- Análisis de las distancias entre los distintos sitios de aterrizaje.

- Se propone a los estudiantes que en una hilera lance su avión junto con sus compañeros y utilizando algún patrón, puede ser del cuerpo u objeto del entorno, realizar estimaciones de distancias. El o la docente puede formular preguntas generadoras como las siguientes:

- ¿Cuál avión llegó más lejos de la fila?
- ¿Cuál quedó más cerca de la fila?
- ¿Cuáles aviones quedaron más cerca unos de otros?
- ¿Cuáles aviones quedaron más aislados?
- ¿Cuáles elementos utilizaron para realizar las mediciones?
- ¿Qué resultados obtuvieron al realizar la medición con una cuerda?
- ¿Qué resultados obtuvieron al realizar la medición con su cuerpo?
- ¿Qué resultados obtuvieron al realizar la medición con una cinta métrica?

❖ **Discusión interactiva y comunicativa**

Además de las exposiciones de los resultados que se obtuvieron al realizar la actividad; en plenaria se resuelven interrogantes como:

- ¿De qué forma se pudo determinar cuál avión llegó más lejos y cuál más cerca de la fila de niños?
- ¿Cómo se pudo determinar cuáles avioncitos estaban más cerca uno de otro?
- ¿En cuáles casos fue necesario medir?
- ¿Qué tan importante es medir con un metro o regla en lugar de usar la cuarta?

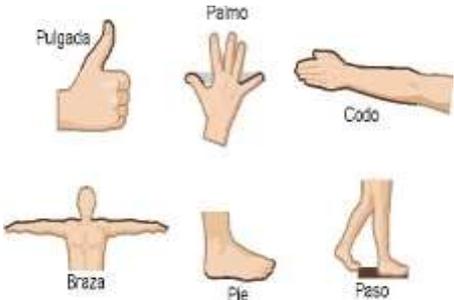
❖ **Clausura o cierre**

✓ **Solución del problema**

Se reafirma a los estudiantes, por medio de sus conclusiones, la necesidad de medir objetos, para lo cual es necesario tener un patrón o unidad de medida, cual es el metro.

✓ **Formalización:**

El o la docente puede trabajar distintas actividades para desarrollar la habilidad de estimar utilizando medidas no convencionales y destacando el uso del metro como unidad de medida convencional para corroborar las medidas estimadas.

<i>Medidas no convencionales</i>	<i>Medidas convencionales</i>
	

Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (3 lecciones)

En esta etapa se deben trabajar problemas, actividades, retos, ejercicios de diferentes niveles de complejidad. Se revisan en la pizarra, con carteles u otras técnicas, con la participación de todos los estudiantes.



➤ Problema de reproducción

1) Se toman los aviones elaborados, se vuelven a lanzar y se realizan mediciones con el metro. Obtenga las distancias desde el lugar de lanzamiento hasta los aviones indicados:

- El avión que llegó más largo.
- El avión que quedó más cerca del punto de partida.
- La distancia entre los aviones que quedan más cerca uno del otro.



➤ Problema de conexión

2) Se solicita a los estudiantes medir y comparar:

- Ancho de la puerta _____
- Altura del pupitre _____
- Largo de un lápiz _____
- Ancho de un cuaderno _____

3) Utilizando las medidas anteriores conteste las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles objetos tienen menor medida que el ancho del cuaderno?

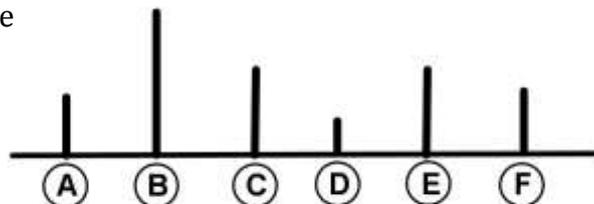
- ¿Cuál objeto tiene mayor medida que la altura del pupitre?

- ¿Existen dos objetos con igual medida?



➤ Problemas de reflexión

4) Compare las longitudes y conteste



- ¿Cuál es más largo que C? _____
- ¿Cuál es menos largo que A? _____
- ¿Cuál es igual de largo que E? _____

5) Compare las longitudes y colorea la letra que corresponde al más largo en cada caso.



I.1.3- Sugerencias de evaluación:

- Ver las indicaciones de metodología y evaluación en las páginas de la 131 a la 133 del Programa de estudios de matemática, 2012.
- Los estudiantes deben construir claramente el concepto de medición a través de la estimación, realización de medidas usando diferentes instrumentos y la comparación durante el trabajo cotidiano, por medio de situaciones contextualizadas relacionadas con la utilidad de la matemática.
- Se debe evaluar constantemente las operaciones de orden racional relacionadas con la medición, la conservación de la cantidad y la transitividad: es importante medir la longitud de objetos diferentes y ordenarlos de menor a mayor o viceversa; buscar el o los objetos que miden igual a otro objeto; observar dos objetos que tengan una dimensión de igual longitud, sin embargo, uno es más grande (o ancho) que el otro, en cuyo caso el estudiante deberá saber que el objeto más grande no necesariamente tiene mayor altura. También la conservación de la cantidad, se observa al medir una cuerda y luego partirla varias veces, medir cada parte, sumar y comparar con la medida de la cuerda sin partir.
- Se sugiere tener en el aula una cinta de medición de estaturas.
- Se sugiere el siguiente sitio web para que el o la docente trabaje las actividades en clase si se tiene la posibilidad o bien, proporcione a los estudiantes la dirección para que ellos trabajen las actividades en la casa:

http://ares.cnice.mec.es/matematicasep/a/3/ca3_02.html

I año: Medidas- Primer Periodo

I-2- Conocimientos y habilidades específicas integradas

	<i>Conocimientos</i>	<i>Habilidades específicas</i>
Medidas	Moneda <ul style="list-style-type: none"> • Unidad monetaria • Colón • Monedas de Costa Rica 	3. Construir el conocimiento de unidad monetaria. 4. Reconocer el colón como la unidad monetaria de Costa Rica. 5. Identificar la relación entre las monedas de denominaciones hasta ₡100. 4 lecciones (Etapa I: 1, Etapa II: 3)

I.2.1- Desarrollo de actividades:

Previamente se ha solicitado a los estudiantes materiales como: monedas para copiarlas en papel y recortarlas y objetos para la compra y venta (se sugiere recortar la imagen de la moneda de un colón, aunque no sea utilizada actualmente).

I.2.2- Organización de la lección:

Etapa I: aprendizaje de conocimientos (1 lección)



❖ Propuesta de un problema:

1) El grupo se divide en subgrupos de tres estudiantes y se les solicita que jueguen a la compra y venta de objetos como borradores, tajadores, lápices etc.

2) Se proporciona el siguiente material:

La tabla adjunta muestra los precios de algunos artículos que se venden en la pulpería *La Esperanza*. Con el dinero que cada grupo tiene, calculen qué productos pueden comprar y cuáles monedas pueden emplear para comprar cada producto.

				
₡ 100	₡ 75	₡ 50	₡ 100	₡ 25

❖ Trabajo estudiantil independiente:

De forma grupal los estudiantes deliberan primero si compran un mismo artículo varias veces o varios artículos diferentes una vez o la combinación de ambos, según la cantidad de dinero de que se disponga.

❖ **Discusión interactiva y comunicativa:**

En plenaria se resuelven interrogantes como:

¿Con cuál o cuáles monedas se podría comprar una galleta chicky?

¿Con cuál o cuáles monedas se puede comprar un paquete de botonetas?

¿Cuál es la utilidad del dinero? ¿Cómo se obtiene?

¿Por qué deben existir monedas de diferente valor?

❖ **Clausura o cierre:**

✓ **Solución:**

Se toman en cuenta las conclusiones de los estudiantes para validar la necesidad de tener una unidad monetaria para todas las transacciones económicas. Es importante llevar, si se tiene a mano, monedas de un colón, o al menos una fotocopia de esa moneda, para recalcar que la unidad monetaria en nuestro país es el colón.

✓ **Formalización**

A continuación se establecen algunas relaciones entre diferentes monedas:

<i>Moneda</i>	<i>Equivale a</i>
	
	
	
	
	

Se sugiere al docente formar con los estudiantes otras equivalencias entre las monedas a partir de las equivalencias dadas. (Por ejemplo: una moneda de cincuenta

colones equivale a cuatro monedas de diez y dos monedas de cinco, esta equivalencia surge a partir de la tabla anterior).

El o la docente debe enfatizar en los estudiantes, que el colón es la unidad monetaria en Costa Rica y que las monedas y su valor han cambiado a través del tiempo y podría variar en el futuro.

Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (3 lecciones)

En esta etapa se deben trabajar problemas, actividades, retos, ejercicios de diferentes niveles de complejidad. Se revisan en la pizarra, con carteles u otras técnicas, con la participación de los estudiantes.

☺ ➤ Problema de reproducción

Asocie con una línea, las cantidades que corresponden a precios de objetos, con las monedas correspondientes

	5 ● colones	●	
	10 ● colones	●	
	50 ● colones	●	
	30 ● colones	●	
	25 ● colones	●	

☺ ➤ Problemas de conexión

1- Se forman grupos de 3 o 4 estudiantes y se le facilita a cada uno copias de monedas con diferentes denominaciones cuyas cantidades y valores difieren en los subgrupos de tal forma que no todos puedan comprar los mismos artículos.

Se presenta al grupo un objeto con un valor dado y se indica que aquel grupo que forme más rápido la cantidad y ofrezcan el valor exacto, gana un premio que puede ser el mismo artículo, sean borradores, lápices, postales entre otros. De esta forma se insiste en la necesidad de usar diferentes denominaciones en el dinero.

2- Se forma una pequeña pulpería donde se proporciona a los alumnos copias de monedas en papel y se ofrecen productos a la venta, puede ser copias en papel, con un precio definido, se forman grupos donde un estudiante será el pulpero y los demás deben comprar productos.

La idea es que tengan que realizar combinaciones de monedas para comprar y el pulpero dar vueltos.



➤ **Problemas de reflexión:**

Teniendo a mano el dinero construido por los estudiantes, el o la docente establece interrogantes como:

- 1) ¿Cuál es la mayor cantidad de monedas que se pueden utilizar para pagar ₡75?
¿Cuáles son?
- 2) ¿Cuál es la menor cantidad de monedas que se pueden utilizar para pagar ₡70?
¿Cuáles son?

2.1.3- Sugerencias de evaluación:

- Ver las indicaciones de metodología y evaluación en las páginas de la 131 a la 133 del Programa de Estudios de matemática, 2012.
- Es importante que el estudiante comprenda que existe una unidad monetaria en Costa Rica, que es el colón, pero al no tener una moneda con denominación de un colón actualmente, es necesario trabajar en la construcción de ese conocimiento y del por qué debe usarse denominaciones mayores.
- De manera constante se realizan conexiones con el área numérica al realizar actividades y resolver problemas.
- Se debe trabajar con el uso de dinero a nivel básico en la compra de artículos y servicios que tienen en su entorno, todo ello deber procurar el entendimiento de la unidad base de nuestra moneda, el colón.

I año: Medidas- Segundo Periodo

I-3- Conocimientos y habilidades específicas integradas

	<i>Conocimientos</i>	<i>Habilidades específicas</i>
Medidas	Peso <ul style="list-style-type: none">• Unidad de peso• Comparación de pesos	6. Estimar el peso de objetos utilizando unidades arbitrarias. 7. Comparar los pesos de diversos objetos en forma intuitiva. 5 lecciones (Etapa I: 2, Etapa II: 3)

I.3.1- Desarrollo de actividades:

Por tratarse de habilidades sobre la estimación y comparación de pesos, las actividades que se propone deben trabajarse sin que se confunda algunos atributos de los objetos con atributos medibles que no necesariamente están relacionados. Por ejemplo, al observar dos objetos de diferente tamaño se tiende a pensar que el más grande tiene más peso.

Las actividades de comparación están estrechamente ligadas con la operación de transitividad. Aquí se sugiere, por ejemplo, ordenar objetos que se encuentran en el aula según su peso, de manera intuitiva.

Además, se pueden realizar actividades que reflejen la cotidianeidad del estudiante, se debe trabajar con el uso de artículos que tienen en su entorno, todo ello deber procurar el entendimiento de que el peso es una característica medible que no necesariamente coincide con otros atributos físicos.

I.3.2- Organización de la lección:

Etapa I: aprendizaje de conocimientos (2 lecciones)



❖ **Propuesta de un problema**

Se proporciona a los estudiantes materiales como algodón, piedras, pedazos de madera, cuaderno, tijeras u otros. Se les pide que los ordenen del que pesa menos al que pesa más. Se debe procurar que al menos dos de los objetos tengan pesos similares.

❖ **Trabajo estudiantil independiente**

El grupo se organiza en subgrupo de tres estudiantes. Se les orienta para que establezcan el ordenamiento de los objetos en la dirección que ellos decidan. Así mismo, se les pregunta que si dos artículos son muy similares de qué forma se podrá saber cuál tiene un mayor peso.

❖ **Discusión interactiva y comunicativa**

En plenaria cada grupo de alumnos expone la forma en que quedaron ordenados los objetos por peso, se les pide que expliquen cómo decidieron, cuál objeto es más pesado cuando había dos que pesaban similar.

También se les solicita que inventen alguna unidad para pesar o bien que utilicen alguna que conozcan y que sea adecuada para los artículos que ellos tienen. Se les solicita que expliquen el por qué, el orden del peso no necesariamente coincide con el tamaño del objeto.

❖ **Clausura o cierre**

✓ **Solución**

Se toman en cuenta las conclusiones de los estudiantes y por medio de preguntas de manera oral, se pueden realizar comparaciones entre los objetos de los distintos subgrupos.

✓ **Formalización**

Lo que se ha trabajado de forma intuitiva puede llevarse al cuaderno de los estudiantes tomando como ejemplo los mismos objetos u otros, cuyo dibujo se pueda recortar de periódicos o revistas para realizar estimaciones de peso y colocarlos de acuerdo con la comparación. También se debe establecer la distinción entre unidades arbitrarias y las que no lo son.

¿Cuál objeto pesa más?

<i>Unidades arbitrarias</i>	<i>Unidades no arbitrarias o convencionales</i>
	

Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (3 lecciones)



➤ **Problema de reproducción**

Se forman grupos de 3 o 4 estudiantes. Con anterioridad, se ha construido una balanza casera, como por ejemplo, con ganchos de ropa, dos recipientes iguales y cuerdas. Se les facilita nuevamente objetos y se les pide que los ordenen por su peso, primero intuitivamente y luego los coloque en la balanza para realizar la comprobación de resultados.



➤ **Problema de reproducción-conexión**

En caso de tener disponible un laboratorio de cómputo o bien un proyector de video se puede realizar la actividad que se encuentra en el siguiente link:

http://recursostic.educacion.es/primaria/cifras/web/a/3/ca3_03.html

En este caso puede trabajar por grupo o bien una actividad general con el proyector de forma que los compañeros le ayuden al estudiante a completar la actividad correctamente.



I.3.3- Sugerencias de evaluación:

- Ver las indicaciones de metodología y evaluación en las páginas de la 131 a la 133 del Programa de estudios de matemática, 2012.
- Se debe trabajar el ordenamiento por peso para que puedan comparar qué pesa más, qué pesa menos y cuáles objetos tiene el mismo peso.

I año: Medidas- Segundo Periodo

I-4- Conocimientos y habilidades específicas integradas

	<i>Conocimientos</i>	<i>Habilidades específicas</i>
Medidas	<p style="text-align: center;">Tiempo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Día- • Noche • Mes- • Año • Antes- • Después- • Ahora • Mañana- • Pasado • Presente- • Futuro • Horas, minutos 	<p>8. Identificar la necesidad de medir el tiempo.</p> <p>9. Utilizar la noción de tiempo (día, noche, semana, mes, año, antes, ahora, después, ayer, hoy, mañana, pasado, presente, futuro) en situaciones de la vida cotidiana o imaginarias.</p> <p>10. Estimar el intervalo de tiempo transcurrido entre dos eventos.</p> <p style="text-align: center;">6 lecciones (Etapa I: 3, Etapa II: 3)</p>

I.4.1- Desarrollo de actividades:

Los alumnos que ingresan a primer año poseen conocimientos matemáticos básicos producto de sus experiencias e interacciones sociales fuera de la escuela o vinculadas a su paso por la etapa de preescolar.

Como la magnitud **tiempo** presenta mayor dificultad de captación porque no puede ser observada directamente como propiedad de los objetos, ha de ser medida a través de instrumentos especialmente fabricados para tal fin: relojes, calendario, etc.

Se pueden realizar esas actividades utilizando recortes de papel sobre dibujos o imágenes o material fotocopiado, video, documentales, etc., para diferenciar los diferentes conceptos, como “día” y “noche”.

I.4.2- Organización de la lección:

Etapa I: aprendizaje de conocimientos (3 lecciones)



❖ Propuesta de un problema

En forma ordenada y participativa el o la docente lee a sus alumnos la siguiente historia:

Pablo, el compañerito de la clase es muy responsable con sus quehaceres. Hoy llegó muy temprano a la escuela acompañado de su mamá y de algunos de sus compañeritos. Cuando inicio la clase la maestra les solicito la tarea de matemática para revisarla. Pablo, muy tranquilo, espera su turno de revisión, porque ayer sus papás le habían ayudado a realizarla. Él es un niño muy alegre, le encanta estudiar y divertirse. Sueña con ser astronauta cuando sea grande, por lo que estudia mucho para llegar hasta la luna. Mañana es un día especial para Pablo porque estará de cumpleaños y a las 4:00 pm es su fiesta, a la cual están invitados todos sus compañeritos.

Una vez que él o la docente haya leído la historia anterior, se le entrega a cada niño una hoja fotocopiada que corresponda al calendario del mes actual, para que cada niño, con la guía docente, resuelva las interrogantes que se le plantearán, siguiendo las debidas instrucciones:

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Con anticipación se les solicita a los niños tener a mano el lápiz de escribir y los lápices de colores, para que puedan llevar a cabo el siguiente trabajo:

1. Pablo va a la escuela en el **día** o en la **noche**? Dibujen en el día de hoy un sol si Pablo va a la escuela en el día y una luna si va en la noche.
2. ¿Qué día de la semana es **hoy (ayer, mañana)**
3. Saben ¿cuántos días tiene una **semana**?
4. ¿Cuáles son los días que Pablo va a la escuela?
5. ¿En qué **mes** estamos? Saben ¿cuántos días tiene el mes?
6. ¿En qué **año** estamos actualmente? Saben ¿cuántos meses tiene el año?
7. ¿Qué creen ustedes que hace Pablo **antes** de acostarse a dormir?
8. ¿Qué creen ustedes que hace Pablo **después** de comer?
9. ¿Qué está haciendo Pablo **ahora**?
10. ¿Qué está haciendo Pablo en el **presente**?

11. ¿Qué hizo Pablo ayer (**pasado**)? ¿Qué va hacer mañana (**futuro**)?
12. ¿A qué horas es el cumpleaños de pablo?
13. ¿Por qué creen que es importante conocer las **horas** y los **minutos** del día?.

Nota: Cada niño marca los días correspondientes con lápiz de color, según la indicación docente.

❖ **Trabajo estudiantil independiente y discusión interactiva y comunicativa**

A nivel de primer año los estudiantes con la guía del o la docente, dan respuesta a las interrogantes planteadas anteriormente y por ende se genera una amplia interacción entre los participantes, de acuerdo al nivel en que se desarrollan, dan sus posibles soluciones a cada pregunta que se planteará.

❖ **Clausura o cierre**

✓ **Solución del problema:**

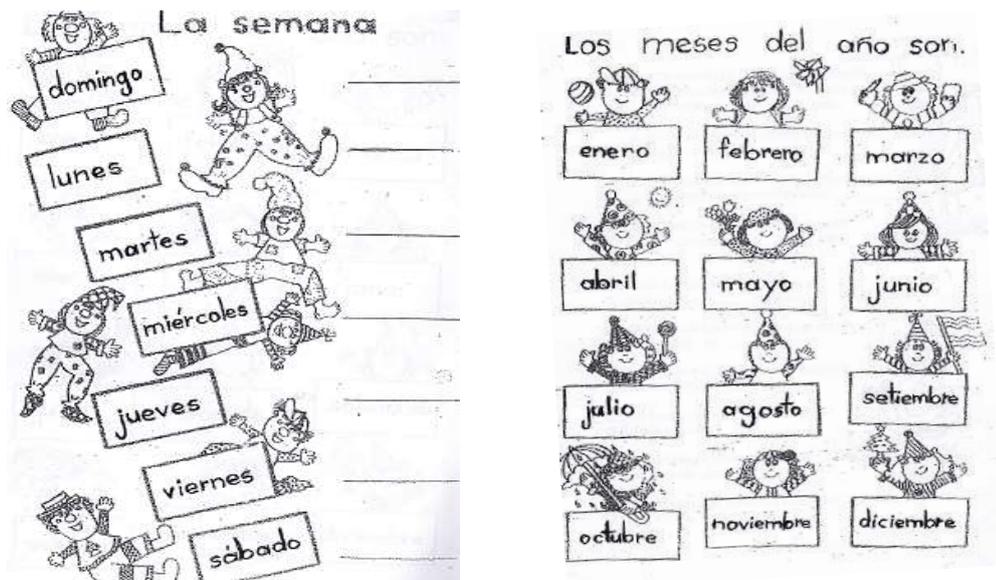
1. Día. 
2. (Depende del día de trabajo).
3. 7 días.
4. Lunes, martes, miércoles, jueves, viernes.
5. (Depende del mes de trabajo). (30, 31 depende del mes).
6. 2015. El año tiene 12 meses.
7. (Respuestas varias).
8. (Respuestas varias).
9. Esperando que él o la docente le revise la tarea.
10. Estudiando.
11. La tarea de matemática. Mañana: la fiesta de cumpleaños. En el futuro: astronauta.
12. 4:00 pm
13. (Respuestas varias).

✓ **Formalización**

a) En el día y en la noche se realizan diferentes actividades, como las siguientes:



b) Aprendamos más sobre el tiempo: la semana y el mes



c) ¿Qué ocurrió antes? ¿Qué pasa ahora? ¿Qué pasará después?



d) ¿Cómo era Juan en el pasado? ¿Cómo es en el presente? ¿Cómo será Juan en el futuro?



e) Aprendamos más sobre el tiempo: el reloj



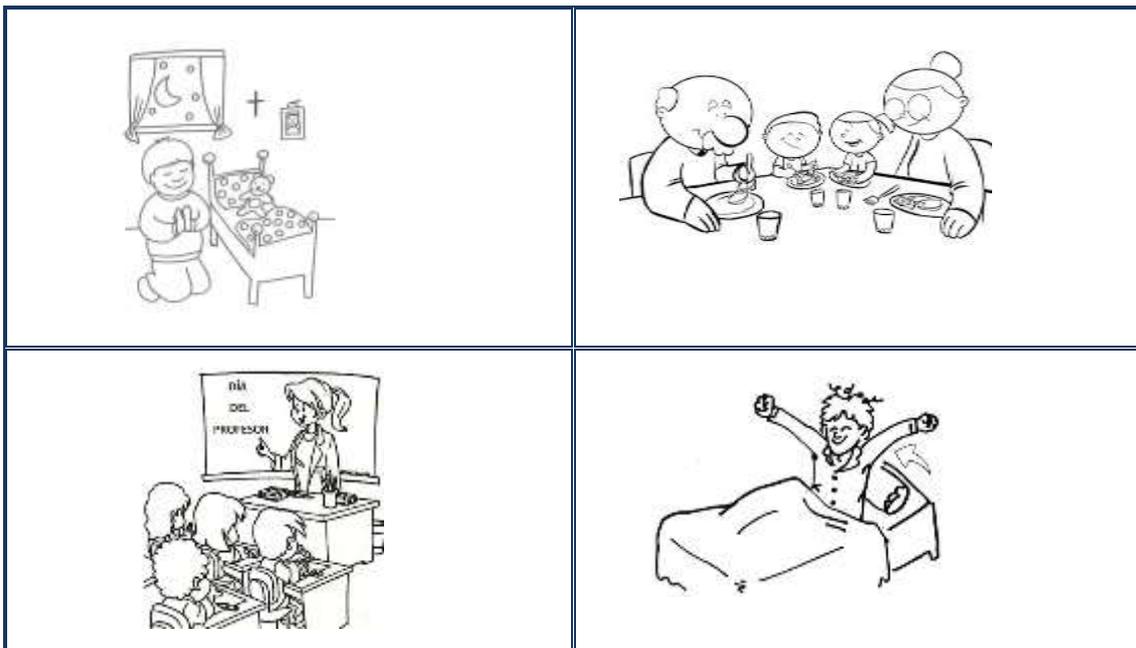
Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (3 lecciones)

Se incluirán problemas de diferente nivel de complejidad para la aplicación de los conocimientos:

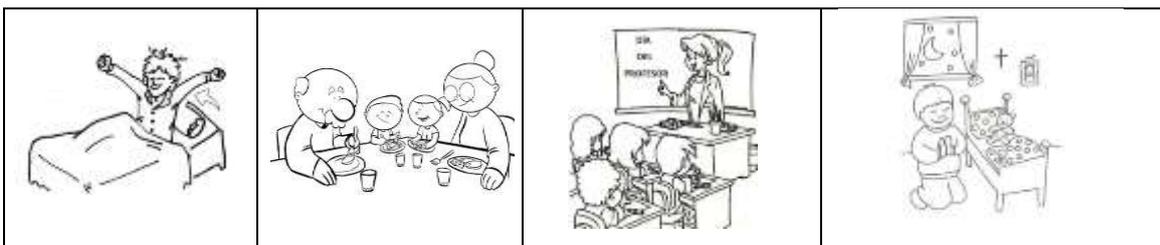
☺ ➤ *Problemas de reproducción*

1) Él o la docente entrega el siguiente material fotocopiado a cada educando y les explica lo siguiente:

- Observen detenidamente cada imagen.
- Pinte cada imagen con sus colores favoritos.
- Recorte cada imagen sobre las líneas que forman el cuadro.
- Ordene las imágenes de acuerdo con las actividades que realiza durante el día.
- Pegue en su cuaderno de matemática las imágenes de la misma manera como las ordenó.

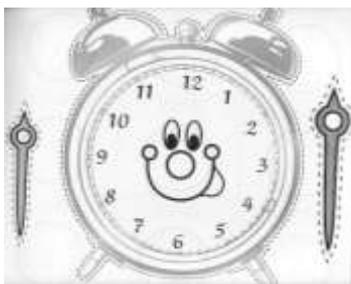


Solución:



2) Se pueden realizar actividades de construcción, como por ejemplo facilitarles un reloj ilustrado en una hoja fotocopiada, para que los educandos construyan su reloj siguiendo las siguientes indicaciones: (**Nota:** El o la docente valoran la posibilidad de realizar esta actividad en el momento oportuno).

- Coloree su reloj a su gusto.
- Recorte el reloj siguiendo su forma. También, recorte las agujas.
- Construya su reloj pegando las agujas en el centro del reloj de manera que pueda girar.



Una vez que cada niño tiene su propio reloj, se plantean las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo distribuye su día?
- Determine qué cantidad de tiempo dedica a cada actividad: dormir, aseo personal, comer, estudiar, hacer deportes o juegos, ver televisión.

Solución: Depende de la opinión personal de cada educando.



➤ **Problemas de conexión**

3) Al hermano de Andrés le faltan 3 meses para cumplir 1 año. ¿Cuántos meses tiene?

Solución: 9 meses.

4) Para llegar a las Cataratas de Río Celeste, Juan tarda 5 horas en carro. Si ya viajó 3 horas, ¿Cuántas le faltan?

Solución: 2 horas.



➤ **Problemas de reflexión**

5) Se puede instar al educando a reflexionar sobre diferentes actividades cotidianas relacionadas con los respectivos conocimientos estudiados.

Él o la docente pregunta a los alumnos acerca de la diferencia entre los conceptos “noche” y “día”.

- ¿Cómo repartes tu día?
- ¿Qué hacen por la noche (el día)?
- ¿Cómo es la noche (el día)?

Nota: El estudiante comenta secuencialmente sus principales actividades y compara con las de sus compañeros

6) ¿Qué observa en el siguiente dibujo?



-- **antes** -- -- **ahora** -- -- **después** --

Solución:

- Confirmar los episodios cronológicamente y la relación entre los conceptos, antes, ahora y después.
- Hacer preguntas por ejemplo ¿Qué están haciendo ustedes ahora? ¿Qué van a hacer después?

7) ¿Qué observa en el siguiente dibujo?



-- **pasado** -- -- **presente** -- -- **futuro** --

En estas actividades se propicia el respeto, el aprecio y el disfrute hacia la matemática.

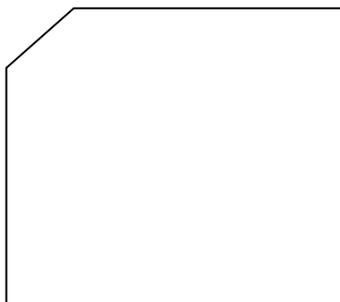
Solución:

- Confirmar los episodios cronológicamente y la relación entre los conceptos, pasado, presente y futuro.
- Hacer preguntas por ejemplo ¿Cómo era yo en el pasado? ¿Cómo creo que seré en el futuro?

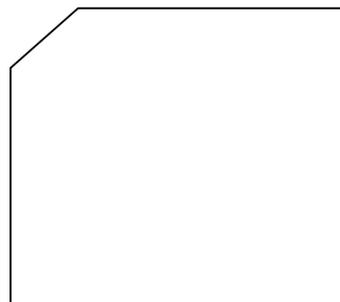
Pegue aquí una foto actual suya o dibújese

Dibuje como era yo en el pasado y como creo que seré en el futuro?

Pasado



Futuro



I.4.3- Sugerencias de evaluación:

- Ver las indicaciones de metodología y evaluación en las páginas de la 131 a la 133 del Programa de estudios de matemática, 2012.
- Jugar con los meses del año:
 - Colocar 10 sillas en círculo y un grupo de niños y niñas se sientan en ellas.
 - Otro niño o niña se pone en el centro y dice el nombre de un mes (puede ser dos meses).
 - Los que nacieron en ese mes, cambia la silla, y el que dijo el mes, debe sentarse en cualquier silla que quede libre.
 - Al niño o la niña que se quedó sin silla le tocará decir el mes.
 - Preguntar cuántos años tiene y confirmar que al cumplir años se aumenta un año de edad.
- Cantar la canción: “Doña semana tiene 7 hijos, cuatro blanquitos y tres negritos, a cada uno les llama así: Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado y Domingo y cada uno van llegando así...”.
- Se sugiere tener un reloj y un calendario en el aula.

I año: Medidas- Tercer Periodo

I-5- Conocimientos y habilidades específicas integradas

	<i>Conocimientos</i>	<i>Habilidades específicas</i>
<i>Medidas</i>	Capacidad <ul style="list-style-type: none">• Unidad de capacidad• Comparación de capacidades	11. Estimar la capacidad de diversos recipientes utilizando unidades de capacidad arbitrarias. 12. Comparar las capacidades de diversos recipientes en forma intuitiva. 6 lecciones (Etapa I: 2, Etapa II: 4)

I.5.1- Desarrollo de actividades:

En el área de medidas, el desarrollo de habilidades relacionadas con capacidad deberá ser experimental e implica que los estudiantes respondan a interrogantes sobre la forma de medir cantidades de alimentos como leche o jugo utilizando recipientes vacíos como vasos, tazas u otros que se les puede solicitar con anterioridad.

I.5.2- Organización de la lección:

Etapa I: aprendizaje de conocimientos (2 lecciones)



❖ **Propuesta de un problema**

En forma ordenada y participativa el o la docente lee a sus alumnos la siguiente historia:

La mamá de Carlitos desea celebrarle su cumpleaños con los compañeritos de aula. Ella quiere que Carlitos pase un lindo día, para eso ella pretende llevar diversas comidas, pero tiene una inquietud en cuanto al fresco, ella necesita saber cuántos litros de fresco de naranja necesita llevar para que alcance para todos; por lo tanto le solicita a la docente que por favor le informe, cuántos litros de fresco necesita, unos dos días antes de la fiesta.

Ante la solicitud de la mamá de Carlitos, la docente pide a los niños que le ayuden a medir para determinar cuántos vasitos de fresco hay en 1 litro y así darle la respuesta a la señora.

❖ **Trabajo estudiantil independiente**

En subgrupos de trabajo, los estudiantes con la guía del o la docente dan respuesta a la inquietud de la mamá de Carlitos de manera práctica, ya que con la utilización de recipientes de 1 litro de capacidad, vasitos plásticos estándar y agua, proceden a medir cuántos vasitos de agua se necesitan para llenar el recipiente de 1 litro.

❖ **Discusión interactiva y comunicativa:**

Con el experimento anterior, se genera una amplia interacción entre los participantes de acuerdo al nivel en el que se desarrollan y se obtienen los resultados.

No obstante, el análisis de las respuestas estudiantiles permitirá llevar a la noción de unidad de capacidad y a la comparación de cantidades.

❖ **Clausura o cierre:**

✓ **Solución del problema:**

La respuesta a la pregunta de la mamá de Carlitos va a depender del tamaño de los vasos que se utilicen, ya que se presentan diferentes medidas.

✓ **Formalización:**

El litro es la unidad de medida de capacidad más utilizada. Con un recipiente de un litro se puede medir la capacidad de otros recipientes.

<i>Unidades de capacidad arbitrarias</i>	<i>Unidades de capacidad no arbitrarias o convencionales</i>
--	--



Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (4 lecciones)



➤ *Problemas de reproducción*

- 1) ¿Cuántos vasos podrán llenar los niños con el contenido de la caja de jugo? Coloree los vasos que pueden llenar los niños con el jugo de una caja.



En subgrupos de trabajo y con base a los conocimientos obtenidos en el problema inicial, los niños van a realizar de forma práctica la actividad utilizando vasos y la caja de jugo, para así dar respuesta al problema.

Solución del problema: La respuesta al problema va a depender del tamaño de los vasos que se utilicen, ya que se presentan diferentes medidas.



➤ *Problema de conexión*

- 2) Numere del 1 al 5 estos recipientes donde 1 corresponde a la menor capacidad y 5 la mayor capacidad.



_____ Un vaso

_____ Una cuchara

_____ Una olla

_____ Una lata de jugo pequeña

_____ Un frasco de zepol

Solución del problema:



___3___ Un vaso

___1___ Una cuchara

___5___ Una olla

___4___ Una lata de jugo pequeña

___2___ Un frasco de zepol



➤ **Problemas de reflexión**

3) Luis llena 5 vasos con el contenido de una caja de leche. ¿Cuántas cajas ocupa para llenar 10 vasos?

Solución del problema: Ocupa 4 cajas para llenar 20 vasos.

4) Una botella se llena con 8 tazas. ¿Cuántas botellas se pueden llenar con 16 tazas?

Solución del problema: Se pueden llenar 2 botellas.

I.5.3- Sugerencias de evaluación:

- Ver las indicaciones de metodología y evaluación en las páginas de la 131 a la 133 del Programa de Estudios de matemática, 2012.
- Los estudiantes deben construir claramente el concepto de medición a través de la estimación, realización de medidas usando diferentes instrumentos y la comparación durante el trabajo cotidiano, por medio de situaciones de contexto relacionadas con la utilidad de la matemática.
- De manera constante se realizan conexiones con el área numérica al realizar actividades y resolver problemas.
- En el trabajo cotidiano se pueden construir ítems que incluyan situaciones problemáticas y que evalúen la aplicación y utilidad de mediciones de capacidad.
- En el trabajo cotidiano se sugiere actividades que permitan al niño (a) identificar claramente las medidas de capacidad de un recipiente determinado:

a) Colore el recipiente que contiene más líquido.



b) Observe detenidamente cada objeto, marque con X el objeto de menor capacidad.



II año: Medidas- Primer Periodo

II-1- Conocimientos y habilidades específicas integradas

	<i>Conocimientos</i>	<i>Habilidades específicas</i>
Medidas	<p>Longitud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metro • Centímetro • Relaciones • Símbolos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comparar longitudes sin usar la regla. 2. Realizar mediciones utilizando el metro y el centímetro. 3. Establecer relaciones entre metro y centímetro. 4. Reconocer los símbolos para metro y centímetro. <p style="text-align: center;">6 lecciones (Etapa I: 3, Etapa II: 3)</p>

II.1.1- Desarrollo de actividades

En el primer año se solicita a los estudiantes comparar diferentes objetos (más largo, más corto etc.); utilizar objetos o partes del cuerpo para medir longitudes (una cuerda, un lápiz, la cuarta, el codo etc.); y luego realizan medidas con el metro y la regla como unidades de medida convencionales.

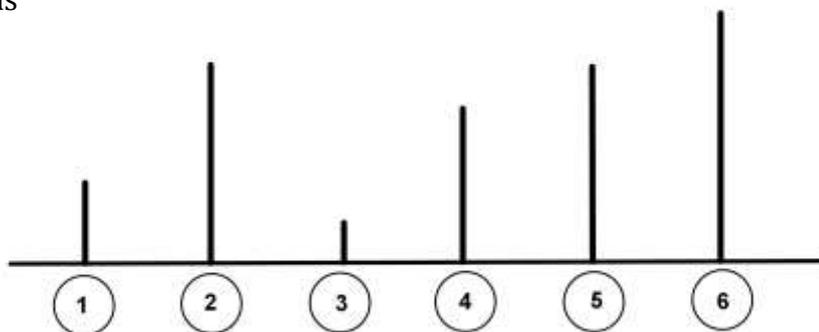
Se pueden realizar esas actividades utilizando el contexto, el aula y la escuela, para reforzar las habilidades sobre estimación y comparación de longitudes a simple vista.

La siguiente actividad se realiza en dos lecciones y corresponden a la etapa de aplicación y movilización de conocimientos, pues se evalúa la aplicación de los conocimientos previos, posteriormente se introduce las habilidades específicas.

Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (2 lecciones)

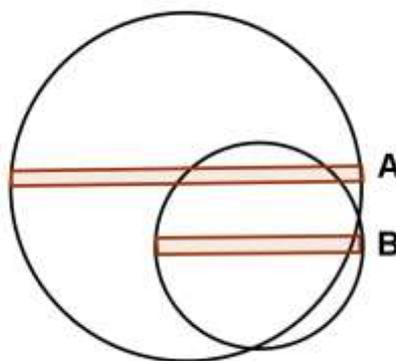
Además, otras actividades como las siguientes para comprobar la aplicación de esos conocimientos:

1) Compare las longitudes de los segmentos enumerados del 1 al 6 y responda las preguntas



- a) ¿Cuál segmento es más largo que el segmento 2? _____
- b) ¿Cuál segmento es menos largo que el 1? _____
- c) ¿Cuál segmento es igual de largo que el 5? _____

2) Es conveniente elaborar segmentos con tiras de papel y comparar sus longitudes utilizando el compás:



¿Cuál segmento es más largo, el segmento A o el segmento B? _____

3) Para adquirir la relación entre el centímetro y el metro, se miden objetos en el aula, de diferentes formas y tamaños, utilizando el metro o la regla según sea el instrumento más apropiado: las dimensiones del pupitre, la pizarra o de una ventana, lápices de diferentes tamaños etc.

La docente guía a sus estudiantes para que realicen un registro tabular en el que pueden reconocer los símbolos y organizar los datos de acuerdo con el instrumento de medición utilizado. Se hace conexión con área de geometría al trabajar con diferentes dimensiones de objetos geométricos:

Objeto	centímetros (cm)	metros (m)
--------	------------------	------------

Cepillo para dientes	19 cm	
Largo de la pizarra		3 m
Ancho de la ventana	90 cm	
Lapicero	14 cm	
Largo de la puerta		2 m
Etc...		

Preguntas generadoras:

- 1-¿Cómo puedo medir más fácilmente el largo de la pizarra, usando el metro o la regla?
- 2-¿Para medir el largo de la pizarra puedo usar la regla? ¿Si se utiliza el metro será más sencilla la tarea?
- 3-¿Cuántos centímetros faltaron al ancho de la ventana para completar el metro?
- 4- ¿Cuándo utilizamos la regla medimos objetos grandes o pequeños?

II.1.2- Organización de la lección:

Etapa I: aprendizaje de conocimientos (3 lecciones)



❖ Propuesta de un problema

“La maestra solicitó a sus estudiantes que trajeran trozos de mecate para utilizarlo en la escuela. Rolando llevó 1 metro de mecate blanco, Rocío llevó 70 centímetros de mecate amarillo y 30 centímetros de mecate rojo y Pamela llevó 2 metros de mecate negro. ¿Cuántos metros de mecate llevaron entre estos estudiantes?”

❖ Trabajo estudiantil independiente

Se permite a los estudiantes que trabajen en subgrupos de tres integrantes y se les proporciona el tiempo necesario para resolver el problema, aproximadamente 20 minutos.

Se utilizan preguntas generadoras para guiar a los estudiantes:

- ¿Qué solicita la pregunta del problema, saber cuántos metros o cuántos centímetros de mecate hay?
- ¿Si combinamos los pedazos de mecate en centímetros, cuántos metros obtenemos?
- ¿Podremos utilizar una tabla como la que habían elaborado en la actividad anterior para registrar los datos?

❖ Discusión interactiva y comunicativa:

Se proporciona a cada subgrupo una lámina de papel construcción u otro de un tamaño adecuado y marcadores. Cada subgrupo expone la estrategia de solución empleada.

❖ **Clausura o cierre:**

✓ **Solución del problema:**

El uso de representaciones tabulares puede utilizarse como estrategia de solución

Trozos de mecate	medida
Mecate blanco	1 metro (m)
Mecate amarillo	70 centímetros (cm)
Mecate rojo	30 centímetros (cm)
Mecate negro	2 metros (m)
Total de mecate	4 metros (m)

✓ **Formalización:**

El metro es una unidad de medida convencional y se utiliza para la medición de la longitud de diferentes objetos.

El metro utilizado (o construido) por los estudiantes es un instrumento de medición.

En el metro, la distancia de un número a otro corresponde a 1 centímetro de longitud.

El metro está conformado por 100 centímetros.

La regla graduada también es un instrumento para medir.

Se utiliza simbología para el metro y el centímetro: metro (m), centímetro (cm), como se indica en la representación tabular.

Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (1 lección)

Dado que se ha desarrollado parte de esta etapa en las actividades de inicio debido a la relación de las habilidades específicas de primero y segundo año, se incluirán problemas de diferente nivel de complejidad para la aplicación de los conocimientos:



➤ **Problema de reproducción**

Doña Carolina compró 2 m de tela para un saco y 100 cm para una blusa. ¿Cuántos metros de tela compró en total? (Problema sugerido en las indicaciones puntuales del programa de estudios, p. 126).

Solución: Dado que $100\text{ cm} = 1\text{ m}$, Doña Carolina compró 3 m de tela, en total.



➤ **Problema de conexión**

Identifique en el contexto del aula y/o la escuela seis diferentes líneas rectas y mídalas utilizando diferentes instrumentos, luego complete su propio registro de datos como en el siguiente ejemplo:

Línea recta en...	Centímetros (cm)	Metros (m)
El borde de una caja de madera	23 cm	-
El largo de la puerta	-	2 m
Etc...		



➤ **Problema de reflexión**

Luisa pintó una pared de su cuarto con rayas de colores. La altura de la pared es de 2 m y 40 cm.

Pinto tres rayas amarillas de arriba hasta abajo de la pared, dos rayas rojas desde el piso hasta la mitad de la pared y dos rayas verdes desde la mitad de la pared hasta arriba. ¿Cuál es la longitud total en metros de las rayas que pinto Luisa? (problema adaptado del documento de apoyo curricular, 2011, p. 57)

Solución:

Rayas pintadas	Longitud
Amarillas: $3 \times (2\text{ m y } 40\text{ cm})$	$7\text{ m} + 20\text{ cm}$
Rojas: $2 \times (1\text{ m y } 20\text{ cm})$	$2\text{ m} + 40\text{ cm}$
Verdes: $2 \times (1\text{ m y } 20\text{ cm})$	$2\text{ m} + 40\text{ cm}$
Total de la longitud pintada por Luisa=	12 m

II.1.3- Sugerencias de evaluación:

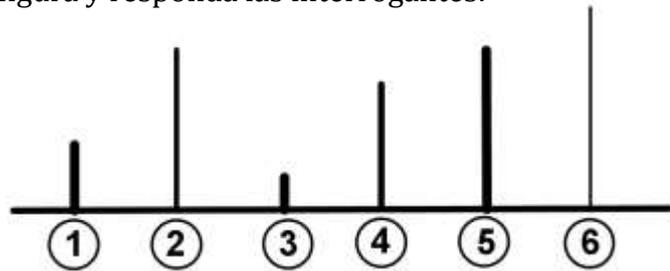
- Ver las indicaciones de metodología y evaluación en las páginas de la 131 a la 133 del Programa de estudios de matemática, 2012.
- Los estudiantes deben construir claramente el concepto de medida a través de la estimación, medir objetos utilizando diferentes instrumentos y la comparación durante el trabajo cotidiano, por medio de situaciones cotidianas relacionadas con la utilidad de la matemática.
- Se debe evaluar constantemente las operaciones de orden racional y cognitivo relacionadas con la medición, la conservación de la cantidad y la

transitividad: es importante medir la longitud de objetos diferentes y ordenarlos de menor a mayor o viceversa; buscar el o los objetos que miden igual a otro objeto; observar dos objetos que tengan una dimensión de igual longitud, sin embargo, uno es más grande (o ancho) que el otro, en cuyo caso el estudiante deberá saber que el objeto más grande no necesariamente tiene mayor altura. También la conservación de la cantidad se observa al medir una cuerda y luego partirla varias veces, medir cada parte, sumar y comparar con la medida de la cuerda sin partir.

Para ilustrar, se puede trabajar una variante del problema de la actividad realizada anteriormente:



Observe la siguiente figura y responda las interrogantes:



¿Cuál segmento es igual de largo que el segmento 2? _____

¿Cuál segmento es más largo que el segmento 5? _____

II año: Medidas- Primer Periodo

II-2- Conocimientos y habilidades específicas integradas

Medidas	Conocimientos	Habilidades específicas
	Moneda <ul style="list-style-type: none"> • Estimación • Comparación 	5. Establecer relación entre las monedas de denominaciones hasta ₡ 500. 6. Estimar cantidades monetarias. 7. Comparar cantidades monetarias.

5 Lecciones (Etapa I: 2, Etapa II: 3)

II.2.1- Desarrollo de actividades:

En el primer año se construye el concepto de unidad monetaria y del colón como la unidad monetaria de Costa Rica; se aborda el uso de la moneda por medio de problemas y situaciones didácticas que implican compra y venta de productos u otras relacionadas con el contexto estudiantil. Se utilizaron las denominaciones de monedas hasta ₡100.

Se solicita a los estudiantes traer diferentes monedas de su casa y se construyen en la escuela las monedas que se van a utilizar para resolver diferentes problemas,

colocándolas debajo de una hoja de papel y repintando sobre ellas hasta obtener sus detalles; luego se recortan.

II.2.2- Organización de la lección:

Etapa I: aprendizaje de conocimientos (2 lecciones)

❖ Propuesta de un problema:

Se entrega a los estudiantes una bolsita con las monedas construidas que contengan las diferentes denominaciones hasta ¢100:



Luego los estudiantes responderán las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la mayor cantidad de monedas que puedo utilizar para pagar ¢ 375 de manera que haya al menos una moneda de ¢ 5, de ¢10, de ¢25, de ¢50 y de ¢ 100?
 - ¿Cuál es la menor cantidad de monedas que puedo utilizar para pagar ¢ 375 de manera que haya al menos una moneda de ¢ 5, de ¢10, de ¢25, de ¢50 y de ¢ 100?
- (Problema adaptado del documento de apoyo curricular, 2013, p. 45).

❖ Trabajo estudiantil independiente:

Los estudiantes trabajan en subgrupos de tres integrantes y se les proporciona el tiempo necesario para resolver el problema, aproximadamente 20 minutos.

El o la docente puede utilizar preguntas generadoras para guiar a los estudiantes:

¿Cuál es el requisito para determinar la manera de realizar el pago según el problema?

¿De qué manera se realizará el pago utilizando la mayor cantidad posible de monedas?

¿De qué manera se realizará el pago utilizando la menor cantidad posible de monedas?

❖ Discusión interactiva y comunicativa:

Se proporciona a cada subgrupo una lámina de papel construcción, hojas blancas, goma y marcadores. Cada subgrupo expone la estrategia de solución empleada.

❖ **Clausura o cierre:**

✓ **Solución del problema**

Es importante destacar como estrategia principal, que al utilizar las 5 monedas que indica el problema se obtiene ¢190.

Luego, $¢ 375 - ¢ 190 = ¢ 185$ que se deben completar con el mayor o con el menor número de monedas:

El mayor número de monedas se obtiene si los ¢185 se pagan con monedas de ¢5, para lo cual se necesitan $¢ 185 \div ¢ 5 = 37$ monedas

37 monedas + 5 monedas utilizadas al inicio = 42 es el mayor número de monedas que se puede utilizar.

El menor número de monedas se obtiene si los ¢185 se pagan con $¢ 100 + ¢ 50 + ¢ 25 + ¢ 10 = ¢ 185$.

Por lo que el total menor de monedas utilizado es 4 monedas + 5 monedas utilizadas desde el inicio = 9 monedas.

✓ **Formalización:**

Se destaca la importancia del uso del dinero y su relación con el ahorro.

La estimación de cantidades es importante antes de realizar alguna compra, por ejemplo: ¿si tengo una moneda de ¢100, dos monedas de ¢50 y una moneda de ¢ 500, se podrá comprar dos cajas de borradores con un valor de ¢375 cada una?

Se ejemplifica la comparación de cantidades utilizando varios artículos y sus precios para preguntar cuál es más barato o más caro; o cuáles tienen igual valor, como se muestra en las siguientes sugerencias de evaluación.

Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (3 lecciones)

Las indicaciones puntuales del programa de estudios sugieren algunos problemas, (página 126).



➤ **Problema de reproducción**

Los problemas sugeridos en las indicaciones puntuales del programa de estudios:

a) ¿Cómo se puede pagar la suma de ¢325 con monedas de ¢100, ¢10 y ¢5?

Solución 1: $¢100 + ¢100 + ¢100 + ¢10 + ¢10 + ¢5 = ¢325$

Solución 2: Dos monedas de ¢100 equivalen a ¢200. Doce monedas de ¢10 equivalen a ¢120. Una moneda de ¢5. Total= ¢325

b) Julia tiene seis monedas de ¢25 y cuatro monedas de ¢100. Carlos tiene tres monedas de ¢100 y cinco monedas de ¢50. ¿Quién tiene más dinero?

Solución:

Dinero de Julia: $6 \times ¢25 + 4 \times ¢100 = ¢150 + ¢400 = ¢550$

Dinero de Carlos: $3 \times ¢100 + 5 \times ¢50 = ¢300 + ¢250 = ¢550$

Julia y Carlos tienen la misma cantidad de dinero.



➤ **Problema reproducción-conexión**

c) Rosita compró un paquete de tortillas en ¢325 y un helado de palillo en ¢175. Si pagó con un billete de ¢1000. ¿Cuánto dinero le sobró?

Solución: el total a pagar es $¢325 + ¢175 = ¢500$. Por lo tanto, le sobra ¢500.



➤ **Problema de reflexión**

d) El grupo deberá estar organizado en subgrupos. Cada subgrupo organiza un puesto de venta en el aula, comidas, bebidas, librería u otro en la fecha indicada por el (la) docente. Deben además construir dinero para comprar en los puestos de los demás grupos y colocar precio a cada artículo que ponen a la venta. Los estudiantes anotarán la cantidad de dinero con que inician para poder determinar las ganancias. Además analizarán las siguientes situaciones:

¿Queremos vender todos los productos? ¿Tenemos suficiente dinero para dar los vueltos? ¿Cuánto dinero invertimos? ¿Qué estrategias aplicaremos para vender y realizar los cálculos? ¿Hubo ganancias una vez realizadas las ventas? ¿Qué productos queremos adquirir de las demás tiendas?

II.2.3- Sugerencias de evaluación:

- Ver las indicaciones de metodología y evaluación en las páginas de la 131 y 133 del Programa de estudios de matemática, 2012.

- En el trabajo cotidiano, por medio de transacciones utilizando monedas creadas con material concreto, se evaluará el cálculo, la estimación y la comparación de cantidades.
- De manera constante se realizan conexiones con el área numérica al realizar actividades y resolver problemas.
- En la prueba escrita se pueden construir ítems que incluyan situaciones problemáticas y que evalúen la aplicación y utilidad del dinero:



Analice la información del siguiente recuadro

Artículos de la librería de la Cooperativa Escolar, Escuela Las Palmas			
			
Paquete Marcadores	Paquete de tres lápices	Juego de geometría	Cuaderno pequeño
¢ 975	¢ 1 200	¢ 650	¢800

De acuerdo con la información anterior, escriba, en forma correcta en los espacios indicados lo que se le solicita en cada caso:

- Escriba el nombre del artículo más caro _____
- ¿Cuál artículo es más barato, el cuaderno o el juego de geometría? _____
- ¿Cuál es el artículo más barato? _____
- ¿Cuál artículo es más barato que el paquete de marcadores y más caro que el juego de geometría? _____
- ¿Cuál es el precio de un lápiz? _____

II año: Medidas- Segundo Periodo

II-3- Conocimientos y habilidades específicas integradas

M	Conocimientos	Habilidades específicas
----------	----------------------	--------------------------------

Peso	<ul style="list-style-type: none"> • Kilogramo • Gramo • Símbolo • Estimación • Comparación 	8. Utilizar el kilogramo como unidad de masa. 9. Reconocer el símbolo para kilogramos. 10. Estimar medidas de peso. 11. Comparar medidas de peso.
6 lecciones (Etapa I: 2, Etapa II: 4)		

II.3.1- Desarrollo de actividades:

a) En el primer año se solicita a los estudiantes comparar y estimar el peso de diferentes objetos, utilizando el entorno. La actividad siguiente se propone para reforzar esos conocimientos. Luego se organizará la lección integrando las cuatro habilidades.

b) Se pueden realizar esas actividades utilizando el contexto, el aula y la escuela, para reforzar las habilidades sobre estimación y comparación de peso. Utilizando la balanza construida en años anteriores y materiales que el o la docente han solicitado a los estudiantes con anterioridad como los siguientes: 1 kilogramo de (maíz, azúcar, harina, frijoles), 250 gramo de (mantequilla, café, sal), 100 gramos de polvo de hornear, 500 gramos de (manteca, café), etc.; el o la docente motiva a los estudiantes para que determine el peso registrado en algunos de los abarrotos y lo expresen, luego lo coloquen en uno de los platillos de la balanza, busquen en el aula objetos para que lo coloquen en el otro platillo y puedan comparar los pesos. Así sucesivamente, el grupo completo participa.

II.3.2- Organización de la lección:

Etapa I: aprendizaje de conocimientos (2 lecciones)



❖ Propuesta del problema

Para la actividad de la lección los estudiantes debían traer abarrotos. David trajo 1kilogramo de azúcar, Rocío trajo 500 gramos de café, Ronny trajo 2 kilogramos de maíz, Luis Fernando trajo 5 paquetes de polvo de hornear de 100 gramos cada uno.

¿Cuántos kilogramos en total pesan todos los abarrotos?

❖ Trabajo estudiantil independiente

La clase se organiza en subgrupos de tres estudiantes y se les indica que resuelvan el problema y que pueden utilizar los materiales que anteriormente han manipulado y que se encuentran en una mesa.

El o la docente debe apoyar a los subgrupos con la lectura y comprensión del problema y utiliza las siguientes preguntas generadoras:

¿Cuáles materiales vienen en paquetes de 1 Kilogramo? ¿Cuál paquete es más grande y cuánto pesa? ¿Cuánto pesa el paquete más pequeño?

El o la docente puede aprovechar fortalezas que han adquirido los estudiantes del entorno, por ejemplo $\frac{1}{2}$ kilogramo de café.

❖ **Discusión interactiva y comunicativa**

El o la docente organiza los subgrupos para que establezcan la forma en que van a comunicar la solución del problema y la estrategia empleada.

Se espera que los estudiantes logren determinar que el peso del café y los 5 paquetes de polvo de hornear constituye un kilogramo.

❖ **Clausura o Cierre**

✓ **Solución del problema:**

Materiales	Cantidad
azúcar	1 kg
café	500 g
maíz	2 kg
5 paquetes de polvo de hornear	5x100=500 g
Total	4 kg

✓ **Formalización**

El Kilogramo es una unidad de medida convencional y se utiliza para la medición del peso de diferentes objetos.

Por ejemplo, varios objetos en el comercio se adquieren por kilogramos.



Cada kilogramo tiene 1000 gramos.

Existen productos como el café que viene en paquetes de 500 gramos, por lo que dos paquetes constituyen el kilogramo.

Se muestran varios instrumentos para determinar el peso de objetos y personas, por ejemplo:



Se utiliza simbología para el kilogramo y el gramo: kilogramo (kg), gramo (g), como se indicó en la representación tabular.

Nota:

De acuerdo con el Programa de Estudio de Matemática (2012), La masa y el peso son magnitudes diferentes. La masa de un cuerpo refiere al "contenido de materia de dicho cuerpo"; el peso, en cambio, es la fuerza con que la Tierra (u otro cuerpo) atrae a un objeto. (P. 131)

Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (4 lecciones)



➤ Problemas de reproducción

a) Con ayuda de algún instrumento de medición de peso, haga un registro con diferentes medidas, como por ejemplo:

Objeto	Peso
	4 kg
	450 g

b) Para una receta se necesitan 2 kg de carne de cerdo y 1000 g de carne de res. ¿Cuál tipo de carne se necesita más?



➤ Problema de Conexión

Carlos desea hacer un pan casero, para ello va al supermercado de la comunidad a comprar los ingredientes que le faltan:

250 g de harina de trigo
100 g de maicena
230 g de leche en polvo
50 g de mantequilla
50 g de azúcar
15 g de Sal
5 g de levadura
300 g de yogur natural

¿Cuánto peso en gramos y en kilogramos está cargando Carlos, si se colocan todos los productos en una bolsa?



➤ Problema de Reflexión

En una competencia de la Escuela de Boxeo Centroamericana, con sede en Panamá, tres estudiantes de San José van a representar a Costa Rica en la categoría infantil inicial A. Los jueces emplean la pesa oficial que utiliza el Sistema Internacional de Medidas (SI). Los participantes costarricenses registran los siguientes pesos:

Juan Picado: 25 kg con 400 g

Javier Barquero: 26 kg con 250 g

Mauren Oviedo: 24 kg con 350 g

¿Cuántos kilogramos en total pesan los participantes costarricenses?

II.3.3- Sugerencias de evaluación:

- Ver las indicaciones de metodología y evaluación en las páginas de la 131 a la 133 del Programa de estudios de matemática, 2012.
- Debe evaluarse el uso correcto de instrumentos de medición.
- La evaluación del grado de precisión con que los estudiantes estiman medidas, debe emplearse constantemente.

II año: Medidas- Segundo Periodo

II-4- Conocimientos y habilidades específicas integradas

	Conocimientos	Habilidades específicas
Medidas	Tiempo <ul style="list-style-type: none">• Horas• Minutos• Intervalos	12. Medir intervalos de tiempo utilizando horas, minutos y lapsos de 15, 30 o 45 minutos. 13. Comparar intervalos de tiempo medidos en minutos. 14. Leer el reloj analógico. 6 lecciones (Etapa I: 2, Etapa II: 4)

II.4.1- Desarrollo de actividades:

Para estas actividades se parte del hecho de que los alumnos cuentan con conocimientos previos como la noción del tiempo y la necesidad que existe en la sociedad de hacer una medición del mismo. Se inicia con preguntas dirigidas como ¿Para qué sirve el Reloj? ¿Qué tipos de reloj conoce? Esto con el fin de indagar cuál es el conocimiento real que tienen los alumnos del reloj y su funcionamiento.

II.4.2- Organización de la lección:

Etapa I: aprendizaje de conocimientos (2 lecciones)



❖ Propuesta de un problema:



Yorlenny, Juan Carlos y Luis Fernando asisten a la escuela “El valle”, y llegan siempre a las 7: 00 am. Yorlenny tarda 15 minutos de su casa a la escuela, Luis Fernando tarda 45 minutos de su casa a la escuela y la distancia de la casa de Juan Carlos a la escuela, es el doble de la distancia que recorre Yorlenny. ¿A qué hora sale de su casa cada uno de ellos para asistir a la escuela?

Represente en el reloj la hora en que sale cada uno de su casa para ir a la escuela.

Yorlenny	Juan Carlos	Luis Fernando

Nota: Considere que todos caminan a un ritmo constante e igual entre sí.

❖ Trabajo estudiantil independiente:

Se permite a los estudiantes que trabajen en subgrupos y se les proporciona el tiempo necesario para resolver el problema, aproximadamente 15 minutos. Usando un reloj de material reutilizable para poder movilizar las manecillas, los estudiantes pueden representar los resultados.

El o la docente puede utilizar preguntas generadoras para guiar a los estudiantes:

¿Quién tarda más en llegar a la escuela? ¿Quién tarda menos? ¿El tiempo está relacionado con la distancia?

❖ Discusión interactiva y comunicativa:

Se proporciona a cada subgrupo unas hojas blancas, goma y marcadores. Cada subgrupo expone la estrategia de solución empleada.

❖ Clausura o cierre:

✓ Solución del problema

Cada representación indica la hora en que cada alumno sale de su casa para ir a la escuela:

Yorleny	Juan Carlos	Luis Fernando
		

Yorleny sale de su casa a las 6: 45 am, puede decirse que falta un intervalo o lapso de 15 minutos para que sea las 7: 00 am.

Juan Carlos sale de su casa a las 6: 30, pues si recorre el doble de la distancia que recorre Yorleny, el intervalo de 15 minutos debe duplicarse.

Luis Fernando sale de su casa a las 6: 15 am, pues tarda 45 minutos para llegar a la escuela.

✓ Formalización

El docente explica lo que es un reloj y la importancia de medir el tiempo, los componentes como las manecillas del reloj y la medida que cada una realiza en el tiempo.

Se le explica que una vuelta completa de la manecilla grande (minutero) corresponde a una hora, que es un lapso de tiempo de 60 minutos por lo que por una vuelta de la grande equivale 1 hora de la pequeña.

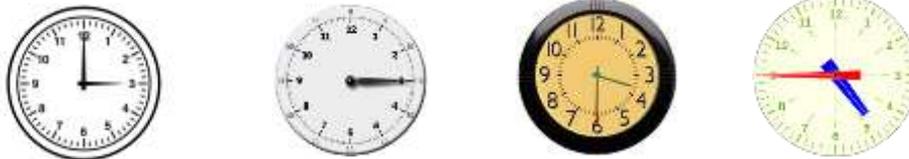
Entre cada separación de la manecilla de la hora se da 5 minutos en la manecilla minuterero.

Se puede utilizar material como el que se muestra a continuación para formalizar los conocimientos.



Además es importante ejemplificar los lapsos de 15, 30 y 45 minutos que son de uso común:

¿Qué hora marcan los siguientes gráficos correspondientes a relojes analógicos?



Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (4 lecciones)

😊 ➤ **Problema de reproducción**

Represente en el reloj la hora planteada en cada una de las situaciones dadas

a) Carlos se baña a las 5:45 am para irse a trabajar.



b) David cena a las 7:30 pm todos los días.



c) María almuerza a la 12:00 md.



➤ **Problema de conexión**

Represente en el reloj la hora planteada en cada una de las situaciones dadas

a) Carlos se baña todos los días faltando 15 minutos para la 6 am.



b) David llega a su casa faltando 10 minutos para las 4:00 pm.



c) Sergio sale de su casa faltando 25 minutos para las 6:00 am.



➤ **Problemas de reflexión**

a) El papá de Daniel tarda 45 minutos en preparar el almuerzo, si terminó faltando 10 minutos para la 1:00 pm. Represente en el siguiente reloj, la hora en que inició la preparación.



b) Henry realizó una prueba de matemática, la misma empezó a las 9:10 am y terminó 120 minutos después. ¿Cuántas horas transcurrieron? Represente en el siguiente reloj la hora en que Henry terminó el examen.



II.4.3- Sugerencias de evaluación:

- Ver las indicaciones de metodología y evaluación en las páginas de la 131 y 133 del Programa de estudios de matemática, 2012.
- En el trabajo cotidiano, utilizando relojes de cartulina con material concreto, se evaluará el cálculo, la estimación y la comparación del tiempo.
- De manera constante se realizan conexiones con el área numérica al realizar actividades y resolver problemas.
- En la prueba escrita se pueden construir ítems que incluyan situaciones problemáticas y que evalúen la aplicación y utilidad de medir el tiempo. Se debe enfatizar en la lectura de horas y no así dibujar.

II año: Medidas- Tercer Periodo

II-5- Conocimientos y habilidades específicas integradas

	Conocimientos	Habilidades específicas
Medidas	Capacidad	15. Estimar la capacidad de diversos recipientes utilizando el litro como unidad de capacidad.
	<ul style="list-style-type: none"> • Litro • Estimación • Comparación 	16. Comparar mediciones de capacidad. 17. Plantear y resolver problemas que involucren diferentes medidas.
8 lecciones (Etapa I: 3, Etapa II: 5)		

II.5.1- Desarrollo de actividades:

Se solicita a los estudiantes traer envases vacíos de cajas de leche, refresco, botellas de agua, cajas de jugos (importante que sean de diversos tamaños).

El o la docente consigue, según el problema que se propone, tres botellas de refresco diferentes y vasos de tres diferentes tamaños.



II.5.2- Organización de la lección

Etapa I: aprendizaje de conocimientos (3 lecciones)



❖ Propuesta de un problema:

Alejandra compró, para su fiesta de cumpleaños, 3 envases de jugo de fruta, cada uno con capacidad de un litro. ¿Cuántos vasos puede llenar con cada litro de refresco?

(Para el trabajo con este problema se les proporciona vasos de diferentes capacidades y se pide que respondan a la pregunta en cada caso. Primeramente deben estimar la cantidad de vasos llenos y escribirlo en el cuaderno, posteriormente se procede a realizar la medición)

❖ Trabajo estudiantil independiente

El o la docente organiza los estudiantes en tres grupos diferentes, a cada grupo le entrega una botella llena (de agua o jugo) con capacidad de un litro, varios vasos de plástico (del mismo tamaño en un grupo y diferente tamaño entre ellos). Posteriormente les solicita que resuelvan lo que indica el problema planteado. El docente supervisa el proceder de los grupos de estudiantes.

❖ Discusión interactiva y comunicativa

Es importante que en esta etapa los estudiantes expongan los resultados obtenidos y el docente realiza algunas preguntas generadoras que promuevan la discusión y el análisis entre el estudiantado, algunas preguntas que se sugieren son:

¿Cuántos vasos completos se obtuvieron?

¿Quedó algún vaso sin llenar completamente?

¿Se obtuvo la misma cantidad de vasos en cada grupo? ¿Cuál grupo obtuvo la mayor cantidad de vasos y la menor cantidad de vasos?

¿Por qué se obtuvo diferente cantidad de vasos?

¿Cuáles vasos tienen mayor capacidad y cuáles menor capacidad?

❖ Clausura o cierre

En el cierre el o la docente realiza las conclusiones pertinentes a partir de las respuestas obtenidas por medio de las preguntas generadoras y define utilizando alguna estrategia como uso de papelógrafo o la pizarra, conceptos como:

Estimación: aprecio y valor en que se da o se considera una cosa. Se ha realizado una estimación de cantidad de vasos llenos de líquido y luego se comprueba con la medición. El docente destaca la importancia de realizar estimaciones diferentes de manera que cada subgrupo obtuvo distintos resultados, pues el tamaño de los recipientes utilizados era diferente.

Litro: Es la unidad que se utiliza para medir capacidad.

Se llama **capacidad** de un recipiente al volumen de líquido que se puede almacenar en el mismo.

Ejemplos de comparación: utilizando láminas con recipientes dibujados, el o la docente realiza comparaciones entre la capacidad de los mismos. Explica cuáles recipientes tiene mayor, menos o igual capacidad con respecto a otros.

También es importante que se utilicen **equivalencias gráficas** con medios litros y cuartos de litro que son comúnmente utilizados en la vida cotidiana:



Imagen tomada de:

<https://www.google.com/search?q=que+es+el+litro+para+niños>

Síntesis: se espera que los estudiantes adquieran la noción de la cantidad de líquido que representa un litro independientemente de la forma del recipiente, así como envases con capacidades superiores e inferiores a un litro.

Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (5 lecciones)



➤ **Problema de reproducción**

El o la docente organiza la clase en subgrupos de cinco estudiantes y entrega un recipiente con capacidad de un litro para cada estudiante. A partir de esos envases les indica que determinen, cuál de los envases que ellos trajeron tiene mayor y menor capacidad (para esto deben hacerlo llenando cada envase y depositarlo en el recipiente dado hasta completarlo, cuantos envases habría que tener para depositar los 5 litros que dio el o la docente.



➤ **Problema de Conexión**

El médico le recomendó a Juan que para mantenerse saludable debe alimentarse bien, hacer ejercicio y tomar ocho vasos de agua diarios.

Si se sabe que cuatro vasos de agua completan un envase con capacidad de un litro, entonces ¿cuántos litros de agua necesita tomar Juan para seguir la recomendación del médico?



➤ **Problema de Reflexión**

Javier tienen un recipiente de 3 litros repleto de agua y cuenta con 15 vasos: 5 vasos pequeños, 5 vasos medianos y 5 vasos grandes. Si un litro de agua puede ser contenido perfectamente por 2 vasos grandes o 4 vasos medianos o 5 vasos pequeños, ¿Cuántos vasos y de qué tamaño debe llenar completamente Javier, para dejar el recipiente de tres litros completamente vacío?

II.5.3- Sugerencias de evaluación:

- Ver las indicaciones de metodología y evaluación en las páginas de la 131 y 133 del Programa de estudios de matemática, 2012.
- En el trabajo cotidiano, se utilizan diferentes recipientes para trabajar la estimación y la medición.
- La comparación de capacidades debe hacer utilizando el material concreto y semi-concreto.
- De manera constante se realizan conexiones con el área numérica al realizar actividades y resolver problemas.

III año: Medidas- Primer Periodo

III-1- Conocimientos y habilidades específicas integradas

	<i>Conocimientos</i>	<i>Habilidades específicas</i>
Medidas	Longitud <ul style="list-style-type: none">• Metro• Múltiplos• Submúltiplos• Conversiones	<ol style="list-style-type: none">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. <p>6 lecciones (Etapa I: 3 , Etapa II: 3)</p>

III.1.1-Desarrollo de actividades:

En el segundo año se abordó la habilidad correspondiente a la relación entre el metro y el centímetro, sus símbolos, estimación y comparación de diversas medidas de longitud utilizando el contexto y problemas de aplicación.

Por lo que se iniciará con la organización integrando las habilidades indicadas, partiendo de los conocimientos previos y avanzando en el nivel de complejidad de los problemas y actividades por utilizar.

III.1.2- Organización de la lección:

Etapa I: aprendizaje de conocimientos (3 lecciones)



❖ **Propuesta de un problema**

Búsqueda del tesoro

Se les solicita a los estudiantes que formen subgrupos, se les entrega un papelógrafo para construir un mapa del tesoro. Con un material anteriormente creado con productos de desecho (un metro, con centímetros indicados), se les indica que de su propia creación traigan objetos para construir un mapa del tesoro en un área al aire libre.



❖ **Trabajo estudiantil independiente**

Cada grupo realizará las siguientes actividades:

1) Contesten las siguientes preguntas:

- a) Sin medir. ¿Cuántos milímetros creen que hay entre el punto de partida y el primer puesto del mapa?
- b) Sin medir. ¿Cuántos centímetros creen que hay entre el punto de partida y el segundo puesto del mapa?
- c) Sin medir. ¿Cuántos decímetros creen que hay entre el primer puesto y el segundo puesto del mapa?
- d) Sin medir. ¿Cuántos metros creen que hay entre el punto de partida y el puesto donde piensan que está el tesoro?

2) Realice mediciones en forma lineal entre un puesto y otro del mapa, utilizando el metro que construyeron, anotando en una libreta las medidas encontradas:

- a) Verificar las estimaciones realizadas en la actividad anterior.
- b) Indique ¿cuántos metros hay desde el punto de partida hasta el tesoro?
- c) Indique ¿cuántos metros hay desde el punto de partida hasta el segundo puesto del mapa?, ¿a cuántos centímetros equivalen esos metros?, ¿a cuántos decímetros equivalen esos metros?

❖ **Discusión interactiva y Comunicativa**

Cada subgrupo expone la estrategia de solución empleada utilizando el mapa construido.

❖ **Clausura u cierre**

El o la docente explica y sintetiza los principales aspectos destacados del trabajo grupal de los estudiantes, por ejemplo, que las medidas obtenidas dependían de cada lugar en el mapa y la importancia de la medición de distancias.

Explicará además la unidad de medida (metro), sus múltiplos y submúltiplos. Se muestra la simbología para cada uno: metro (m), kilómetro (km), hectómetro (hm), decámetro (dam), decímetros (dm), centímetro (cm), milímetros (mm).

Propone problemas del contexto del estudiante en los que se realicen conversiones, por ejemplo:

- a) Mauricio sale a caminar todas las mañanas dando vueltas a un terreno de 4 km. Si cada mañana da 3 vueltas completas ¿Cuántos metros recorre? ¿A cuántos hectómetros equivale el recorrido?

Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (3 lecciones)



➤ Problema de Reproducción

Realice mediciones en mm, dm, cm y metros (m), de sus dedos, manos, brazos y cuerpo (estatura). También de diferentes objetos y dimensiones del aula. Anótelos en su cuaderno y compare sus resultados.

➤ Problema de conexión

1) La distancia del centro de Heredia al centro de San José es de 13 kilómetros. ¿A cuántos hectómetros y a cuántos metros equivalen esos 13 Km?

2) La distancia del centro de Alajuela al centro de Heredia es de 21 kilómetros. ¿A cuántos decámetros y a cuántos metros equivalen esos 21 Km?



➤ Problemas de reflexión

1) La bicicleta de Tania recorre 200 centímetros de distancia cada vez que las ruedas dan una vuelta. ¿Cuántos metros recorrerá cuando las ruedas den 3 vueltas?

2) Vanessa en su bicicleta recorrió el sábado 1 km y el domingo 2 km. ¿Cuántos metros recorrió en total?

III.1.3- Sugerencias de evaluación:

- Ver las indicaciones de metodología y evaluación en las páginas de la 131 y 133 del Programa de estudios de matemática, 2012.
- El docente deberá examinar cuidadosamente el dominio de los estudiantes en cuanto resolver problemas de nivel de complejidad alto, en los que se deba realizar conversiones, pues, de no demostrar el dominio requerido, deberá realizar nuevamente el proceso concreto, medición y estimación, comparación y equivalencias concretas.

III año: Medidas- Primer Periodo

III-2- Conocimientos y habilidades específicas integradas

	Conocimientos	Habilidades específicas
Medidas	Moneda	4. Establecer la relación entre las monedas de denominaciones hasta ¢500 y billetes de hasta ¢ 10 000 para utilizarlas en situaciones prácticas. 5. Estimar y comparar cantidades monetarias. 4 lecciones (Etapa I: 2 , Etapa II: 2)
	<ul style="list-style-type: none"> • Monedas • Billetes • Comparación • Estimación 	

III.2.1-Desarrollo de actividades:

Para dar continuidad al trabajo con material concreto y planteamiento de problemas contextualizados, se les solicita a los estudiantes que lleven al aula diferente artículos de supermercado. Con la participación de todos los alumnos, les colocan los precios a los artículos y arman un supermercado. La docente será la cajera.

III.2.2- Organización de la lección:

Etapa I: aprendizaje de conocimientos (2 lecciones)



❖ Propuesta de un problema:

Se forman grupos de tres estudiantes

- a) A cada grupo se le entrega una lista de artículos que deben comprar y se les dan monedas y billetes. Y luego se disponen a realizar las compras.
- b) Se les entrega unas hojas de trabajo con registros tabulares para que realicen estimaciones y comparaciones con los artículos que compraron.

Observe la siguiente tabla:

Artículos del Mini supermercado					
					
¢ 2 675	¢ 840	¢ 1 500	¢ 550	¢ 3 995	¢ 125

Conteste las preguntas utilizando la tabla anterior

- 1) ¿Cuántas monedas de ₡ 5 se necesitan para pagar la paleta?
- 2) ¿Cuántas monedas de ₡ 50 se necesitan para pagar la bolsa de maní?
- 3) ¿Cuántas monedas de ₡ 100 se necesitan para pagar la caja de leche?
- 4) ¿Cuántas monedas de ₡ 500 se necesitan para pagar la caja de galletas?
- 5) Si se utiliza dos billetes de ₡ 2 000 para comprar la caja de tortas, ¿cuánto dinero le sobra?
- 6) ¿Cuáles billetes se pueden utilizar para pagar la caja de cereal?
- 7) ¿Cuáles billetes se pueden utilizar para pagar la caja de cereal y la caja de tortas de carne?
- 8) ¿Cuáles y cuántas monedas se pueden utilizar para pagar la caja de leche?
- 9) Si compro una caja de cereal y una caja de galletas, ¿Me alcanza si pago con un billete de ₡ 5 000?, ¿por qué?
- 10) Si compro todos los artículos que aparecen en la tabla, ¿Me alcanza si pago con un billete de ₡ 10 000?, ¿por qué?

❖ Trabajo estudiantil independiente

Cada subgrupo le corresponderá un turno para comprar y todos sus integrantes deben realizar alguna compra. La docente participará como la cajera. Los estudiantes deben utilizar las monedas y billetes que se les entregaron y llevarán a sus pupitres los artículos comprados. Seguidamente revisarán si gastaron todo el dinero o si les sobró dinero. Corroboran lo que se compró y lo que se pagó y establecen si es correcto.

Luego el grupo se dispondrá a contestar las preguntas de las copias que se les entregará.

❖ Discusión Interactiva y comunicativa

Los estudiantes de cada grupo comunicarán qué compraron y cuántas monedas y billetes utilizaron para hacerlo.

Los demás grupos podrán intervenir para hacer comentarios.

Los grupos darán a conocer las respuestas de las preguntas que se les entregaron.

❖ Clausura o cierre

La docente realizará la clausura o cierre de la lección, estableciendo las relaciones entre monedas hasta ₡ 500 y billetes hasta ₡ 10 000. Realizará comparaciones entre monedas y billetes, partiendo de las realizadas en los procesos anteriores.

También propondrá problemas del contexto en los que se establezca la importancia del dinero y el ahorro. Por ejemplo:

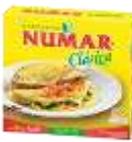
a) Carlitos obtuvo ₡ 10 000 colones en 4 meses, cuidando la mascota de sus vecinos. Si se quiere comprar tres pares de medias de colores que le cuestan ₡1 500 colones cada uno y ahorrar además ₡5 000 hasta navidad. ¿Podrá Carlitos lograr su objetivo? Justifique su respuesta.

Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (2 lecciones)



➤ Problema de reproducción

Observe la tabla adjunta

Artículos del supermercado					
					
₡ 3 165	₡ 130	₡ 1 600	₡ 1 750	₡ 600	₡ 2 575

Conteste las preguntas utilizando la tabla anterior

- 1) ¿Cuántas monedas de ₡ 500 y de ₡ 25, se necesitan para pagar la bolsa de frijoles?
- 2) ¿Cuántas monedas de ₡ 10 se necesitan para pagar la caja de gelatina?
- 3) ¿Cuántas monedas de ₡ 100 se necesitan para pagar la caja de mantequilla?
- 4) Si compro una caja de mantequilla, ¿Me alcanza si pago con un billete de ₡ 1 000?, ¿por qué?
- 5) Si compro una bolsa de arroz y una bolsa de frijoles, ¿Me alcanza si pago con un billete de ₡ 5000?, ¿por qué?
- 6) Si compro una lata de atún, una bolsa de jabón en polvo y una bolsa de frijoles, ¿Me alcanza si pago con un billete de ₡ 10 000?, ¿por qué?



➤ Problema de Conexión

<i>Feria del agricultor</i>				
Fruta o verdura	Unidad o Kg	Precio Unidad o kg	Cantidad	Precio Total
Chile	unidad	₡ 250	3	₡ 750
papa	kg	₡ 1250	2	₡ 2 500
manzana	unidad	₡ 300	6	₡ 1 800
zanahoria	kg	₡ 500	2	₡ 1 000
piña	unidad	₡ 650	1	₡ 650
yuca	kg	₡ 450	2	₡ 900

Realice los siguientes ejercicios utilizando la tabla anterior

- 1) ¿Cuáles y cuántas monedas se pueden utilizar para comprar 3 chiles?
- 2) ¿Cuáles y cuántas monedas se pueden utilizar para comprar 1 piña?
- 3) ¿Cuáles y cuántas monedas se pueden utilizar para comprar 2 Kg de papa?
- 4) ¿Cuáles y cuántos billetes se pueden utilizar para comprar 2 Kg de papa?
- 5) Calcule el precio total de 3 kg de papa y 2 piñas
- 6) ¿Cuánto dinero se necesita para comprar la cantidad total de productos que se establece en la cuarta columna?



➤ Problemas de Reflexión

1) Utilice la tabla de nombre “Feria del Agricultor” utilizada anteriormente y conteste la siguiente pregunta:

¿Cuáles y cuántos billetes y monedas se pueden utilizar para comprar todas las verduras y frutas de la tabla, en las cantidades que se indica en la cuarta columna?

2) Utilice las monedas y billetes que se les di durante el trabajo grupal. Conteste las preguntas siguientes:

a) Cambie una moneda de ₡ 100 por monedas de ₡ 5. ¿Cuántas monedas de ₡ 5 hay en una moneda de ₡ 100?

b) Cambie una moneda de ₡ 100 por monedas de ₡ 10. ¿Cuántas monedas de ₡ 10 hay en una moneda de ₡ 100?

- c) Cambie una moneda de ₡ 500 por monedas de ₡ 50. ¿Cuántas monedas de ₡ 50 hay en una moneda de ₡ 500?
- d) Cambie dos monedas de ₡ 100 por monedas de ₡ 50. ¿Cuántas monedas de ₡ 50 hay en dos monedas de ₡ 500?
- e) Cambie un billete de ₡ 5 000 por monedas de ₡ 100. ¿Cuántas monedas de ₡ 100 hay en un billete de ₡ 5 000?
- f) Cambie un billete de ₡ 10 000 por monedas de ₡ 500. ¿Cuántas monedas de ₡ 500 hay en un billete de ₡ 10 000?
- g) ¿Cuál es la mayor cantidad de monedas que puedo utilizar para pagar ₡ 265 de manera que haya al menos una moneda de ₡ 5, de ₡10, de ₡25 y de ₡50?
- h) ¿Cuál es la mayor cantidad de monedas que puedo utilizar para pagar ₡ 2 500 de manera que haya al menos una moneda de ₡ 5, de ₡10, de ₡25, de ₡50, de ₡ 100 y de ₡500?

III.2.3- Sugerencias de evaluación:

- Ver las indicaciones de metodología y evaluación en las páginas de la 131 y 133 del Programa de estudios de matemática, 2012.
- El docente deberá valorar cuidadosamente el dominio de los estudiantes en cuanto resolver problemas de complejidad alto, en los que se deba utilizar el dinero, establecer cambios y resolver situaciones en las que deba aplicar sus conocimientos del área numérica. Asimismo, apreciar la importancia del dinero y del ahorro en la vida cotidiana.

III año: Medidas- Segundo Periodo

III-3- Conocimientos y habilidades específicas integradas

M	<i>Conocimientos</i>	<i>Habilidades específicas</i>
----------	----------------------	--------------------------------

<p style="text-align: center;">Peso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kilogramo • Cuartos • Medios • Tres cuartos • Estimar • Comparar 	<p>6. Medir pesos utilizando el kilogramo y sus divisiones en $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ de kg.</p> <p>7. Estimar pesos utilizando el kilogramo y sus divisiones en $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ de kg.</p> <p>8. Estimar y comparar medidas de peso.</p> <p style="text-align: center;">5 lecciones (Etapa I: 2, Etapa II: 3)</p> <p>Sugerencia: Las divisiones en $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ de kg se deben trabajar de manera intuitiva, no se refieren al abordaje de situaciones en las que se aplican las operaciones con fracciones por cuanto el concepto de fracción se trabaja hasta el Segundo Ciclo.</p>
--	---

III.3.1-Desarrollo de actividades:

Se solicita a los estudiantes llevar artículos del hogar como: arroz, bola de lana, bolinchas, fideos, frutas.

El o la docente puede construir una balanza con material de desecho o se puede solicitar a los estudiantes que la construyan.

III.3.2- Organización de la lección

Etapa I: aprendizaje de conocimientos (2 lecciones)



❖ Propuesta de un problema

Observe la tabla adjunta

			
Rollo de lana	Bolsa de arroz	Papaya	Bolinchas
Peso:	Peso:	Peso:	Peso:

1) Se realizan las siguientes preguntas generadoras para que los estudiantes respondan sin el uso de la balanza

- a) ¿Cuánto creen que pesa la papaya?
- b) ¿Cuánto creen que pesa el rollo de lana? ¿Cuánto creen que pesa la bolsa de arroz?
- c) ¿Cuánto creen que pesan 10 bolinchas?
- d) ¿Qué creen ustedes que pesa más, 10 bolinchas juntas o un rollo de lana?

e) ¿Qué creen ustedes que pesa más la papaya o la bolsa de arroz?

2) Se les solicita a los estudiantes que pesen los diferentes artículos que llevan utilizando la balanza y anoten los resultados en la última fila de la tabla.

3) Con ayuda de la docente se parte a la mitad la papaya

a) Se les solicita a los estudiantes que pesen una parte de la papaya que se partió y que contesten: ¿Cuánto creen que pesa esa parte de la papaya? ¿Qué parte de la papaya creen que estamos pesando?

b) Con ayuda del o la docente se parte a la mitad el pedazo de papaya.

c) Se les solicita a los estudiantes que pesen una parte de la papaya que se partió y que contesten:

d) ¿Cuánto creen que pesa esa parte de la papaya?

e) ¿Qué parte de la papaya creen que estamos pesando?

f) Ahora pese el pedazo que no se cortó y agregue un pedazo de los que cortó nuevamente: ¿Cuánto creen que pesa esa parte de la papaya? ¿Qué parte de la papaya creen que estamos pesando?

❖ Trabajo estudiantil independiente

Los estudiantes de cada grupo realizarán las actividades solicitadas en la propuesta del problema.

❖ Discusión interactiva y comunicativa

Los estudiantes de cada grupo comunicarán qué resultados obtuvieron y qué estrategias utilizaron.

❖ Cierre o Clausura

✓ *Solución del problema*

Dado que las soluciones del problema no son las mismas en los diferentes subgrupos, el o la docente puede llevar un melón o una sandía de un kilogramo de peso y realizar las siguientes actividades:

a) El o la docente pesa la fruta completa y explica los conceptos de peso y masa y su diferencia.

b) Luego va partiendo la fruta y pesando, también explicará los conceptos de mitad, cuarto y tres cuartos, de una forma concreta.

✓ *Formalización*

El o la docente aprovecha el proceso concreto para formalizar de manera gráfica y simbólica los conocimientos abordados. Por ejemplo:

Producto	Un melón 	Medio melón 	Un cuarto de melón 	Tres cuartos de melón 
Simbología	1 melón	$\frac{1}{2}$ melón	$\frac{1}{4}$ de melón	$\frac{3}{4}$ de melón
Peso	1 kg	$\frac{1}{2}$ kg	$\frac{1}{4}$ kg	$\frac{3}{4}$ kg

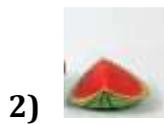
Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (3 lecciones)

➤ **Problema de reproducción**

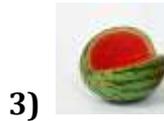
Asocie el dibujo con la medida correspondiente



() $\frac{3}{4}$ de sandia



() $\frac{1}{2}$ de sandia



() $\frac{1}{4}$ de sandia

➤ **Problema de conexión**

Complete la siguiente tabla con los artículos, frutas y verduras que trajeron. Pese y coloque los resultados en la tabla, escríbales el precio por kilo. Observe el ejemplo. Encuentre y escriba la información solicitada.

Fruta, verdura o artículo	Ilustración	Peso kg	Precio del kg	Cantidad de kilos	Precio Total
Piña			₡ 600	3	₡ 1 800
			₡	2	₡
			₡	6	₡
			₡	2	₡

➤ **Problema de reflexión**

Contesten las siguientes preguntas:

- 1) ¿Cuántos cuartos hay en medio kilo?
- 2) ¿Cuántos medios hay en un kilo?
- 3) ¿Cuántos cuartos hay en un kilo?



III.3.3- Sugerencias de evaluación:

- Ver las indicaciones de metodología y evaluación en las páginas de la 131 y 133 del Programa de estudios de matemática, 2012.
- El o la docente deberá valorar cuidadosamente el dominio de los estudiantes en cuanto resolver problemas de nivel de complejidad alto, en los que se deba utilizar el peso de objetos, establecer conversiones y resolver situaciones en las que deba aplicar sus conocimientos del área numérica.
- El estudiante demostrará en sus tareas el dominio de los pesos que se utilizan en la vida cotidiana 1 kg , $\frac{1}{2}\text{ kg}$, $\frac{1}{4}\text{ kg}$ y $\frac{3}{4}\text{ kg}$. De no ser así, el o la docente deberá retomar las estrategias en las se emplea objetos y balanzas, estimaciones y mediciones, haciendo la conexión con el área numérica.

III año: Medidas- Segundo Periodo

III-4- Conocimientos y habilidades específicas integradas

<i>Medidas</i>	<i>Conocimientos</i>		<i>Habilidades específicas</i>
	Tiempo		9. Estimar el tiempo. 10. Medir el tiempo utilizando año, meses, semanas, horas, minutos y segundos. 11. Realizar conversiones entre estas medidas. 5 lecciones (Etapa I: 2 , Etapa II: 3)
	<ul style="list-style-type: none">• Año• Mes• Semana• Hora	<ul style="list-style-type: none">• Minuto• Segundo• Conversiones	

III.4.1- Desarrollo de actividades:

Las actividades desarrolladas para este nivel en cuanto a la medida del tiempo, deberán comprender el nivel de complejidad adecuado y el docente podrá determinar si los estudiantes poseen los conocimientos previos adecuados y el dominio de los mismos cuando son examinados a través de la resolución de problemas.

III.4.2- Organización de la lección:

Etapa I: aprendizaje de conocimientos (2 lecciones)



❖ Propuesta de un problema

Ana estudia Español 240 minutos a la semana y estudia Matemática 6 horas a la semana, ¿Cuál asignatura dedica más tiempo para estudiar?

❖ Trabajo estudiantil independiente

Los estudiantes se reúnen en grupos determinados por el docente y se les indica el tiempo para resolver el problema, aproximadamente 25 minutos.

El docente puede plantear las siguientes preguntas generadoras:

- a) ¿A cuántos minutos equivale una hora?
- b) ¿Cómo se puede calcular 6 horas en minutos?
- c) ¿Cómo se puede calcular 240 minutos en horas?
- d) ¿Conviene calcular las horas en minutos y los minutos en horas? Explique

❖ Discusión interactiva y comunicativa

Cada grupo pasa a la pizarra, expone sus ideas y realiza los cálculos necesarios que los llevaron a encontrar la respuesta.

❖ Clausura o cierre

✓ *Solución del problema*

1) Se observa que se puede convertir los 240 minutos en horas mediante la operación $240 \div 60 = 4$ horas, que dedica Ana a estudiar español para concluir que dedica más tiempo a estudiar matemática, puesto que estudia 6 horas.

2) Otra estrategia consiste en aplicar un método inverso: realizar la conversión de horas a minutos mediante la operación $6 \times 60 = 360$ minutos que dedica Ana al estudio de matemática y al comparar con la cantidad de minutos que dedica a estudiar español entonces se observa que dedica más tiempo a estudiar matemática.

✓ *Formalización:*

Se destaca la importancia de medir el tiempo en la vida cotidiana utilizando diversas medidas: segundos, minutos, horas, semanas, meses y años. Se utilizan las equivalencias:

- 1 minuto = 60 segundos.
- 1 hora = 60 minutos.
- 1 día = 24 horas.
- 1 semana = 7 días.
- 1 mes = 30 días (Se debe explicar que algunos meses tienen 31 días y hay un mes de 28 o 29 días, pero que en promedio se utiliza como medida treinta días equivalentes a un mes).
- 1 año = 365 días.

Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (3 lecciones)



➤ **Problema de reproducción:**

Haciendo uso del calendario adjunto, responde las interrogantes



- a) Averiguar cuántos meses tiene el curso lectivo. ¿A cuántas semanas equivale?
- b) ¿Cuántos meses hay antes de las vacaciones de julio?. ¿Cuántos días son esos meses?
- c) Indicar cuántos días han transcurrido desde que inició el año escolar hasta la actualidad. ¿A cuántas horas equivale?



➤ **Problemas de conexión-reproducción:**

- a) Convertir en meses los días anotados en la actividad anterior punto c.
- b) Investigar cuántas semanas hay en las vacaciones de medio periodo.
- c) Indagar cuántas semanas conforman ciertos meses del año por ejemplo: marzo y abril, agosto y setiembre y realizar comparaciones.
- d) Plantear situaciones de la vida cotidiana en las que se utiliza el tiempo para que sean resueltas.



➤ **Problema de Reflexión:**



- a) Dos lecciones duran aproximadamente 90 minutos. ¿Cuántas horas transcurren? ¿Cuántos segundos son esas horas?
- b) El recreo dura 20 minutos. ¿Cuántos segundos transcurren en ese tiempo?
- c) Los estudiantes anotan la hora en que se levantan y la hora en que salen de la escuela. ¿Cuántas transcurrieron? ¿Cuántos minutos y segundos equivale ese tiempo?

III.4.3- Sugerencias de evaluación:

- Ver las indicaciones de metodología y evaluación en las páginas de la 131 y 133 del Programa de estudios de matemática, 2012.
- El docente deberá evaluar cuidadosamente el dominio real que muestran los estudiantes en cuanto resolver problemas de nivel de complejidad alto, en los que se deba utilizar el tiempo, establecer conversiones y resolver situaciones en las que deba aplicar sus conocimientos del área numérica.
- Evaluar asimismo, la importancia del tiempo en la vida de las personas y establecer relaciones con valores como la puntualidad, la planificación y la organización de actividades cotidianas a través de ejemplos y situaciones escolares.

III año: Medidas- Tercer Periodo

III-5- Conocimientos y habilidades específicas integradas

	<i>Conocimientos</i>	<i>Habilidades específicas</i>
Medidas	Capacidad <ul style="list-style-type: none"> • Litro • Múltiplos • Submúltiplos • Conversiones 	12. Estimar y medir la capacidad de diversos recipientes utilizando el litro, sus múltiplos y submúltiplos. 13. Realizar conversiones entre el litro, sus múltiplos y submúltiplos. 14. Resolver problemas que involucren diferentes medidas. 8 lecciones (Etapa I: 2 , Etapa II: 6)

III.5.1- Desarrollo de Actividades:

Es importante recordar que las unidades anteriores ya fueron desarrolladas en segundo año, lo que se pretende ahora es lograr un nivel de dificultad superior.

Se solicita a los estudiantes traer materiales como: cajas vacías de leche, de jugos, latas de refrescos de diferentes tamaños, vasos de plástico



Se establecen algunas preguntas generadoras para provocar la reflexión entre los estudiantes:

- ¿Con cuál unidad es conveniente medir el agua de un vaso?
- ¿Se podría medir el agua de un vaso en litros? Explique.
- ¿Es adecuado medir el agua de una piscina en mililitros?

III.5.2- Organización de la lección:

Etapas I: aprendizaje de conocimientos (2 lecciones)



❖ **Propuesta del problema:**

Si una caja de leche tiene 1 800 ml, ¿cuántos vasos con capacidad para 30 cl puedo llenar? (Problema tomado del programa de estudios, p. 129).

❖ **Trabajo estudiantil independiente:**

Los estudiantes se reúnen en grupos determinados por el docente y se les indica el tiempo para resolver el problema, aproximadamente 25 minutos.

El docente puede plantear las siguientes preguntas generadoras:

- a) ¿Si las unidades de medida son diferentes, qué sería lo apropiado para resolver el problema?
- b) ¿Cuántos mililitros equivale un centilitro?
- c) ¿Cómo se puede calcular la cantidad de cl que equivale 1 800 ml?

❖ **Discusión interactiva y comunicativa:**

Cada grupo pasa a la pizarra, expone sus ideas y realiza los cálculos necesarios que los llevaron a encontrar la respuesta.

❖ **Clausura o cierre:**

✓ **Solución del problema:**

Se evidencia en el problema que hay dos unidades diferentes: centilitros y mililitros.

Se determinan las equivalencias

$$1 \text{ l} = 100 \text{ cl}$$

$$1 \text{ l} = 1\,000 \text{ ml}$$

De lo anterior se procede que mediante la operación $1\,800 \div 10 = 180 \text{ cl}$ (observe que se debe buscar estrategias para que de acuerdo con las equivalencias anteriores los estudiantes concluyan que $1 \text{ cl} = 10 \text{ ml}$)

Luego se procede a realizar la operación $180 \div 30 = 6$ vasos.

Se debe tener en cuenta que aún en este nivel no se manejan cantidades decimales, por lo que no es conveniente convertir $1\,800 \text{ ml}$ en l.

✓ **Formalización:**

(La definición de litro ya se conoce del año anterior, pero es posible preguntar a los estudiantes qué entienden por el concepto de litro y a partir de ahí formular la definición)

- Los múltiplos del litro son decalitro (dal), hectolitro (hl) y kilolitro (kl).
- Un decalitro equivale a 10 litros.
- Un hectolitro equivale a 100 litros.
- Un kilolitro equivale a mil litros.
- Los submúltiplos del litro son decilitro (dl), centilitro (cl) y mililitro (ml)
- Un litro equivale a 10 decilitros.
- Un litro equivale a 100 centilitros.
- Un litro equivale a mil mililitros.

Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (6 lecciones)

➤ **Problema de reproducción:**

Establezca las siguientes equivalencias:

- a) ¿A cuántos mililitros equivale 3 litros?
- b) ¿A cuántos centilitros equivalen 2 300 mililitros?

➤ **Problema de conexión:**

Juan llevó su vehículo a la estación de combustible conocida como “Bomba la Esquina”, con el fin de llenar de gasolina el tanque del automóvil. El precio por litro de gasolina “super” es de ₡ 650 colones, suponga que el tanque estaba totalmente vacío. Si Juan pagó un total de ₡26 000 colones, entonces ¿Con cuántos centilitros de gasolina llenó Juan el tanque su vehículo?

➤ **Problema de Reflexión:**

En el problema anterior suponga que el vehículo de Juan recorre un total de 25 kilómetros por litro de gasolina super. Si recorrió un total de 500 kilómetros en un viaje a la playa de ida y vuelta, ¿cuántos decalitros de gasolina consumió? y ¿cuál es el costo de combustible consumido?

➤ **Eje Transversal: Historia de la matemática**

Eureka! La historia de Arquímedes



Arquímedes es uno de los matemáticos griegos más creativos. Para algunos fue **el primer ingeniero de la historia**. Algunos de sus inventos perduran hasta hoy: las leyes de la palanca, el tornillo de Arquímedes, sus estudios sobre la parábola, son los

ejemplos más significativos.

Una de sus anécdotas (aunque tiene un poco de leyenda) más famosas fue la que dio origen al conocido en física, como "Principio de Arquímedes", que dice que *todo cuerpo sumergido en un líquido experimenta un empuje vertical hacia arriba igual al peso del volumen del líquido desalojado*.

En cualquier caso, Arquímedes no estaba haciendo estudios de flotación de barcos cuando descubrió tal principio.

El gobernador de Siracusa había mandado a un orfebre una corona de oro puro, pero pensó que el orfebre le había engañado y que, si la rompiera, descubriría que así era. Llamó a Arquímedes para pedirle consejo. ¿Cómo podría asegurarme de si he sido engañado o no sin romper la corona?

Arquímedes, sabio distraído, le dio vueltas en su cabeza a la pregunta del rey durante varios días. Hasta que un día, tomando un baño, la solución vino a su cabeza: "Si me sumerjo, la altura del agua en la bañera sube, mientras que si salgo del agua, baja".

Dice la leyenda que, cuando descubrió que con esa mera observación había encontrado la solución al problema que le había puesto el gobernador, emocionado, salió de la bañera gritando "Eureka!", que significa "Lo encontré". En su excitación, iba corriendo alegre por las calles y desnudo.

Ahí encontró la clave: sumergiendo en agua la misma cantidad de oro que se supone que tenía la corona, debía desplazar idéntica cantidad de agua que la corona misma. Pero no fue así, la corona, aunque pesaba lo mismo que el oro, tenía menor densidad por estar construida con materias menos nobles y desplazó más agua: el orfebre había engañado a todos, menos a Arquímedes.

III.5.3- Sugerencias de evaluación

- Ver las indicaciones de metodología y evaluación en las páginas de la 131 y 133 del Programa de estudios de matemática, 2012.
- El docente deberá evaluar cuidadosamente el dominio real que muestran los estudiantes en cuanto resolver problemas de nivel de complejidad alto, en los que se deba utilizar medidas de capacidad, establecer conversiones y resolver situaciones en las que deba aplicar conocimientos del área numérica.

- Evaluar asimismo, la importancia del consumo de ciertos productos para la salud de las personas y establecer relaciones con valores como la investigación de informes y acciones relacionadas con la nutrición.

III año: Medidas- Tercer Periodo

III-6- Conocimientos y habilidades específicas integradas

	Conocimientos	Habilidades específicas
Medidas	<p style="text-align: center;">Medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Longitud • Moneda • Masa • Tiempo • Capacidad 	<p>15. Plantear problemas que utilicen diferentes tipos de medidas.</p> <p style="text-align: center;">5 lecciones (Etapa I: 0, Etapa II: 5)</p>

III.6.1- Desarrollo de las actividades:

Dado que la habilidad trata de plantear y resolver problemas utilizando los diferentes tipos de medidas que se han desarrollado, se propone para su abordaje problemas de distintos niveles de complejidad que corresponden a la etapa II.

Se organiza la clase en subgrupos de acuerdo con el criterio del docente.

III.6.2- Organización de la lección:

Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos (5 lecciones)

➤ Problema de reproducción

1) Analice la siguiente información y realice las actividades propuestas:

- Octubre tiene 744 horas.
- Febrero tiene 40 320 minutos.
- Agosto tiene 4 semanas completas y tres días.

a) Plante un problema para cada uno de los datos proporcionados.

b) Plante un problema donde se involucre como mínimo dos de los datos solicitados (tomado del programa de estudios)

c) Cada grupo expone sus problemas a los otros grupos.

d) Los demás grupos resuelven el problema expuesto por cada grupo, para ello cuentan con 10 minutos.

➤ **Problemas de conexión**

1) Si en el 2011 el mes de agosto tiene 4 semanas completas y tres días, entonces ¿Cuántos minutos tiene el mes de agosto?

2) A continuación se proporciona la siguiente información:

a) Cinco bolsas de papas tostadas cuestan ₡3 750 colones y pesan 625 gramos.

b) Siete metros de cable para electricidad cuesta ₡ 4 550 colones

De acuerdo con la información anterior, plantee un problema con cada uno de los datos indicados anteriormente. Trabaje en su cuaderno.

➤ **Problemas de reflexión**

3) Don Luis que tiene una quesera en Bijagua de Upala, compra diariamente 3 000 kg que equivalen a 3 000 litros de leche para procesar. Si se sabe que por cada 10 litros de leche se obtiene un kilo de queso. Responda las siguientes interrogantes:

a) ¿Cuántos kg de queso obtiene Don Luis diariamente?

b) Si Don Luis vende cada kg de queso en ₡ 3 000, ¿cuánto dinero recolecta semanalmente?

c) ¿Cuál es la ganancia diaria real de Don Luis si compró cada kg de leche en ₡ 200.

Referencias bibliográficas

Albloggero. (2011). *Secuencias temporales*. [imágenes]. Recuperado de:

<http://alberto-al.blogspot.com/2011/01/secuencias-temporales.html>

Editorial Santillana (2013). *Saber de Matemática 1*. Costa Rica. Autor.

Guardianes del agua (2015). *Eureka, la historia de Arquímedes*. Recuperado de

http://www.japac.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=99&Itemid=64

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2014). *Documento de integración de habilidades en la acción de aula en Primaria*. Costa Rica. Autor: Proyecto Reforma de la Educación Matemática en Costa Rica.

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2013). *Documento de apoyo curricular I ciclo*. Costa Rica. Autor: Comisión Proyecto Reforma de la Educación Matemática en Costa Rica.

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2012). *Programas de Estudio Matemáticas. Educación General Básica y Ciclo Diversificado*. Costa Rica. Autor: Comisión Proyecto Reforma de la educación Matemática en Costa Rica.

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2011). *Documento de apoyo curricular I ciclo*. Costa Rica. Autor: Comisión Proyecto Reforma de la Educación Matemática en Costa Rica.

Recursos educativos abiertos (REA). (2015). buscador google. [imágenes].
Recuperado de:

<http://www.conmishijos.com/actividades-para-ninos/dibujos-para-colorear/dibujo-infantil-de-un-nino-rezando-para-colorear/>

http://www.mined.gob.sv/descarga/cipotes/LT-1-matematica_0_.pdf

http://www.mined.gob.sv/descarga/cipotes/CE-1-matematica_0_.pdf

<http://www.ceiploreto.es/sugerencias/tic2.sepdf.gob.mx/scorm/oas/mat/tercero/43/intro.swf>

<http://alwaysinfo.co.uk/images/i/calendario-junio-2015-calendarios/5>

<https://www.google.co.cr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http%3A%2F%2Fwww.imagui.com%2Fa%2Fmanecillas-de-reloj-para-colorear->

[crepGp49K&ei=eRTYVVKyJ8m8ggSAu4LIDQ&bvm=bv.85464276.d.eXY&psig=AFQjCNHg4lDzJqArVBPelWKEaFOjR0Ejtg&ust=1423533523784838](http://www.imagui.com%2Fa%2Fmanecillas-de-reloj-para-colorear-crepGp49K&ei=eRTYVVKyJ8m8ggSAu4LIDQ&bvm=bv.85464276.d.eXY&psig=AFQjCNHg4lDzJqArVBPelWKEaFOjR0Ejtg&ust=1423533523784838)

[https://www.google.co.cr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http%3A%2F%2Fwww.nocturnar.com%2Fimagenes-dia-del-maestro-para-](https://www.google.co.cr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http%3A%2F%2Fwww.nocturnar.com%2Fimagenes-dia-del-maestro-para-colorear%2F&ei=gRbYVOvGIYOvggScloTACg&bvm=bv.85464276,d.eXY&psig=AFQjCNH7m2RZZl4-yzn9xpjQcoMrVGnFIg&ust=1423534075306840)

[colorear%2F&ei=gRbYVOvGIYOvggScloTACg&bvm=bv.85464276,d.eXY&psig=AFQjCNH7m2RZZl4-yzn9xpjQcoMrVGnFIg&ust=1423534075306840](https://www.google.co.cr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http%3A%2F%2Fwww.imagui.com%2Fa%2Fmanecillas-de-reloj-para-colorear-crepGp49K&ei=eRTYVnKyJ8m8ggSAu4LIDQ&bvm=bv.85464276,d.eXY&psig=AFQjCNHg4lDzJqArVBPelWKEaFOjR0Ejtg&ust=1423533523784838)

[https://www.google.co.cr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http%3A%2F%2Fwww.imagui.com%2Fa%2Fmanecillas-de-reloj-para-colorear-](https://www.google.co.cr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http%3A%2F%2Fwww.imagui.com%2Fa%2Fmanecillas-de-reloj-para-colorear-crepGp49K&ei=eRTYVnKyJ8m8ggSAu4LIDQ&bvm=bv.85464276,d.eXY&psig=AFQjCNHg4lDzJqArVBPelWKEaFOjR0Ejtg&ust=1423533523784838)

[crepGp49K&ei=eRTYVnKyJ8m8ggSAu4LIDQ&bvm=bv.85464276,d.eXY&psig=AFQjCNHg4lDzJqArVBPelWKEaFOjR0Ejtg&ust=1423533523784838](https://www.google.co.cr/search?q=imagenes+de+mapas+del+tesoro+para+niños&safe)

<https://www.google.co.cr/search?q=imagenes+de+mapas+del+tesoro+para+niños&safe>

<https://www.google.co.cr/search?q=imagenes+de+mapas+del+tesoro+para+niños&safe>

Anexos:

Anexo # 1: Fichas de trabajo primer año (tiempo y capacidad)

Ficha 1

Sé que cuando sale el sol es de día y cuando se oculta el sol es de noche.



Ficha 2

1. Anoto en qué mes y en qué año estamos.

Mes ▶ Año ▶

2. Escribo el mes de mi cumpleaños. ▶

3. Anoto cuántos meses faltan para el último mes del año. ▶

4. Escribo cuántos años me faltan para tener 10. ▶

5. Anoto cuántos años me faltan para tener 12. ▶

Ficha 3

Encierra.

a) El animal que nació después. b) La fruta como estaba antes.

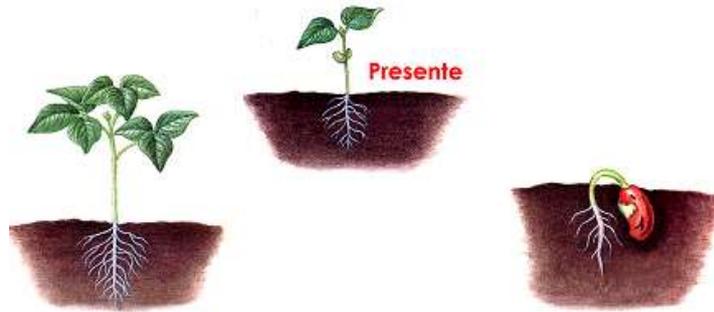


c) El huevo como estaba antes. d) El pan después de morderlo.



Ficha 4

1. Encierre con la imagen que representa el futuro de la planta.
2. Encierre con la imagen que representa el pasado de la planta.



Ficha 5

¿A qué hora?

- Contesten:
 - ¿Cuántas horas tiene un día?

¿A qué hora se levantan?

¿A qué hora van a la escuela?

¿A qué hora se acuestan?

¿A qué hora estudian?

¿A qué hora almuerzan?

¿A qué hora es el recreo?

¿A qué hora regresan a su casa?

¿A qué hora ven televisión?

¿A qué hora juegan?

• ¿Cómo saben la hora?

Recopilación elaborada por:

Juan Carlos Picado Delgado, Asesor Pedagógico, Dirección Regional Norte Norte.

Luis Fernando Mana Esquivel, Asesor Pedagógico, Dirección Regional Guápiles.

Yorleny Rojas Jiménez, Asesora Pedagógico, Dirección Regional San Carlos.

Ronny Zúñiga Guevara, Asesor Pedagógico, Dirección Regional Liberia.

Mauren Oviedo Rodríguez, Asesora Pedagógico, Dirección Regional Heredia.

Gerardo Murillo Vargas, Asesor Pedagógico, Dirección Regional Heredia.

David Carranza Sequeira, Asesor Pedagógico, Dirección Regional Sarapiquí.