



Alianza para el Aprendizaje de las Ciencias y las Matemáticas
(AIACiMa)

¿Qué haces los lunes?¹

Guía del Maestro
Séptimo grado

Actividad de Matemáticas

Propósito:

Al finalizar la actividad el estudiante estará capacitado para organizar y analizar datos, trazar e interpretar gráficas estadísticas. También podrá comparar datos utilizando tablas y diferentes gráficas. La actividad también provee el espacio para trabajar con medidas de ángulos, razones y por cientos integrando estos conceptos en el contexto de las estadísticas.

Estándares:

Con esta actividad se atienden los siguientes estándares:

De contenido:

- Análisis de datos
- Numeración y operación
- Medición
- Geometría

De proceso:

- Comunicación
- Conexiones
- Representación

Conceptos: Gráficas
Razones, por cientos
Medidas de ángulos

¹ Adaptado por Prof. Mayra Alonso
Diciembre 4, 2004

Tiempo:

3 períodos de clase de 50 minutos.

Referencias:

1. Connected Mathematics, Comparing and Scaling, Dale Seymour Publications
2. Tasks and Rubrics, Charlotte Danielson, Eye on Education Inc.

Materiales:

Regla en centímetros (30 cm mínimo)

Papel cuadriculado

Compás

Transportador

Calculadora

Hoja de *Tabla de actividades del lunes*

Hoja de *Tabla para construir diagrama circular*

Hoja de *Información de toda la clase*

Transparencias en blanco

Transparencia de la *Tabla de actividades del lunes*

Transparencia de la tabla *Cómo pasamos los fines de semana*

Transparencia de la gráfica *Cómo pasamos los fines de semana*

Preparación:

El viernes se le informa a los estudiantes que en la clase del martes se hará una actividad en donde se requiere que ilustren en una gráfica las horas que dedicaron **el lunes** a diversas actividades. Los estudiantes deben recopilar las horas que le dedican a dormir, comer, ir a la escuela, hacer las asignaciones, ver televisión, jugar algún deporte, estar con amigos, ayudar en la casa, etc. Para ello los estudiantes tendrán que organizar la información.

El maestro debe preguntar a los estudiantes cual es la mejor manera de organizar los datos. En la discusión debe surgir que la mejor manera de organizar los datos es en una tabla.

El maestro fotocopiará las hojas *Tabla de actividades del lunes* y *Tabla para construir una gráfica circular* (una por estudiante) y hará una transparencia de cada una. Además, fotocopiará la hoja sobre *Preguntas relacionadas con la*

gráfica que construiste (una por estudiante), *Preguntas sobre la gráfica del grupo* (una por estudiante). También debe hacer una transparencia de la tabla y la gráfica *Que hacemos el fin de semana*.

Trasfondo:

Antes de iniciar la actividad el maestro debe asegurarse que el estudiante sabe construir gráficas de barras y circulares. Debe también asegurarse de que los estudiantes saben hallar por cientos, razones, proporciones y medir ángulos así como también calcular la media.

Esta actividad requiere que los estudiantes recopilen, analicen y comuniquen información a través de una tabla y de una gráfica. Además, integra varios conceptos de aritmética. Primeramente, los estudiantes deben diseñar una tabla y calcular el número de horas que pasan en una actividad. Esta actividad requiere que los estudiantes estimen tiempo. Además, deben asegurarse que las horas que aparecen en la tabla sumen 24 horas.

Los estudiantes tienen que seleccionar una gráfica adecuada como lo es la gráfica de barras, circular o pictórica. Una gráfica de línea no es adecuada para esta situación ya que los datos son discretos. Asimismo, los estudiantes tienen que comunicar al grupo como se construyen tales gráficas.

Procedimiento:

El maestro distribuye papeletas de 4 colores diferentes entre los estudiantes para organizar los grupos. Todos los estudiantes con el mismo color de papeleta forman un grupo. Además, reparte a cada estudiante la hoja *Tabla de actividades del lunes*, una hoja de papel cuadriculado por estudiante y una transparencia.

Una vez formados los grupos, los estudiantes elegirán un líder de grupo y procederán a completar individualmente la hoja *Tabla de actividades del lunes*. Una vez completada la tabla, procederán a discutir en grupo cual es la mejor gráfica para ilustrar los datos. Cada grupo llegará a un consenso de cual gráfica utilizarán. Cuando el maestro así lo indique, cada líder de grupo

deberá dar una breve explicación de porqué el grupo seleccionó el tipo de gráfica para representar los datos y el método utilizado para construirla.

Después cada estudiante procederá a construir su gráfica con los datos recopilados y contestará las preguntas de la hoja *Preguntas relacionadas con tu gráfica*. Los estudiantes discutirán estas preguntas antes de hacer los cálculos correspondientes a su grupo bajo la supervisión del maestro. Una rúbrica para esta actividad aparece al final de la guía.

Terminada la discusión, los estudiantes construirán una gráfica por grupo con los datos de todo el grupo. Para ello se requiere que los estudiantes obtengan la media de horas en cada actividad. El maestro procede a distribuir la hoja *Preguntas relacionadas con la gráfica del grupo* para que cada grupo la conteste.

Cuando cada grupo termine el maestro planteará la siguiente pregunta a la clase:

1. ¿Consideran que todas las gráficas serán parecidas? ¿Por qué?

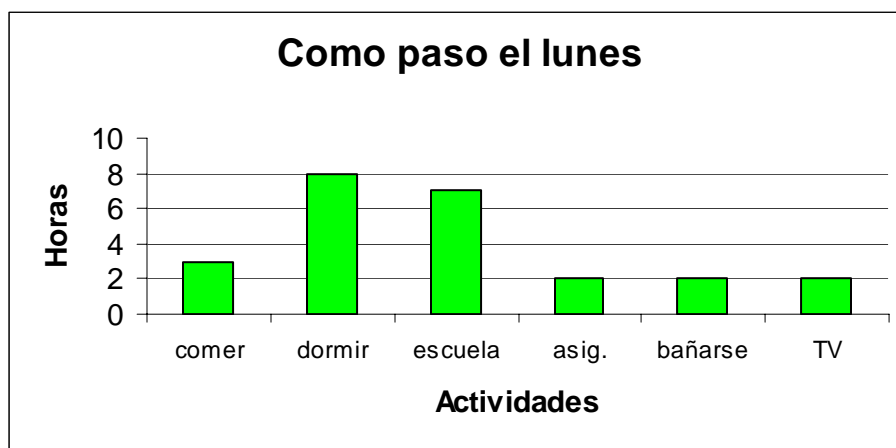
Después los estudiantes proceden a discutir lo que contestaron en la hoja *Preguntas relacionadas con la gráfica del grupo*. El maestro debe facilitar la discusión entre todos los grupos.

Después de la discusión aquellos grupos que construyeron una gráfica de barras tendrán que hacer la circular y los que decidieron primeramente representar los datos por medio de una gráfica circular, deberán representar los datos en una gráfica de barras. Para facilitar la construcción de una gráfica circular, el maestro distribuirá a los estudiantes la *Tabla para construir una gráfica circular* para que puedan organizar sus datos. Cada grupo escribirá un párrafo indicando cuales son las ventajas y desventajas de utilizar cada una de las gráficas.

Una posible tabla y gráfica es la que se muestra a continuación:

¿Qué haces los lunes?

Actividad	Número de horas
Comer	3
Dormir	8
Escuela	7
Asignaciones	2
Bañarse/vestirse etc	2
Ver TV	2
TOTAL	24





Conclusión:

Es importante que el estudiante conozca como construir e interpretar gráficas estadísticas. También debe manejar el concepto de razón y por ciento en varios contextos. Para finalizar, procederemos a incluir una situación como parte del "assessment" de esta actividad.

El maestro muestra la transparencia *Como pasamos el fin de semana* e indica que analicen la tabla.

Los estudiantes deben poder indicar que los números que se muestran representan promedios. Observe que en esta situación el total de horas es 48 ya que es un fin de semana.

El maestro debe pedir a los estudiantes que contesten las siguientes preguntas en un papel.

1. Explica cómo se construyó la segunda columna
2. Explica si la cuarta columna de la tabla se obtiene a partir de las dos columnas anteriores. Explica una posible forma de calcularla.

El maestro proyecta la transparencia *Gráfica de cómo pasamos el fin de semana* para que los estudiantes contesten las siguientes preguntas.

3. La gráfica de barras se construyó a base de la información provista en la tabla. Explica en un párrafo como se construyó.
4. Compara y contrasta la primera barra con la segunda.
5. Suponga que usted está escribiendo un informe resumiendo los datos de cómo distribuyen los estudiantes su fin de semana y tiene espacio para incluir la tabla o la gráfica pero no ambas. ¿Cuál es una ventaja de incluir la tabla? ¿Cuál es una ventaja de incluir la gráfica?

¿Qué haces los lunes?

Hoja del estudiante

Preguntas relacionadas a la gráfica que construiste

Nombre _____

Instrucciones:

A. Contesta las preguntas relacionadas con la gráfica que construiste.

1. ¿Qué puedes concluir al ver la gráfica?
2. ¿En cuál actividad estás aproximadamente el 30% del tiempo?
Explica.
3. ¿Hay alguna actividad en donde estás el doble del tiempo que en otra? Explica.
4. ¿Cuál es la razón de tiempo en el día que le dedicas a comer? Explica.

5. ¿Qué por ciento del tiempo le dedicas a ver televisión? ¿Cómo obtuviste ese por ciento?
6. ¿Puede alguna actividad consumirte el 80% del tiempo? Explica.
7. ¿Cuál es la actividad de mayor duración en horas? ¿Qué por ciento representa? Explica como obtuviste ese por ciento.
8. ¿Cuál es la actividad de menor duración? ¿Qué fracción de las horas del día representa ?
9. De 24 horas que tiene el día le dedicas _____ a dormir. Si el día tuviera 36 horas, ¿cuántas horas estarías durmiendo si preservas la misma razón? Explica.

¿Qué haces los lunes?

Hoja del estudiante

Preguntas relacionadas a la gráfica del grupo

Grupo _____

Instrucciones:

A. Contesta las siguientes preguntas relacionadas a la gráfica del grupo con el que estás trabajando.

1. Explica como construiste la gráfica del grupo.
2. ¿Qué puedes concluir al ver la gráfica?
3. ¿ Qué representa el número que obtuviste para las horas que los estudiantes de tu grupo pasan viendo TV? Explica con cuál medida estadística se asocia.
4. Explica porque el número que obtuviste en la pregunta anterior es mayor o menor al número que tu tenías en tu gráfica.

5. ¿Hay alguna actividad en donde los estudiantes están aproximadamente el 10% del día? Explica.

6. ¿Qué por ciento del tiempo los estudiantes le dedican a comer? Explica.

7. ¿Cuántas horas al año le dedica tu grupo a comer? ¿Cómo obtuviste ese número?

8. ¿Hay alguna actividad que represente el 1 % del tiempo? Explica.

Rúbrica para el análisis de la *Preguntas relacionadas con tu gráfica.*

Criterios	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Organización de la información	Desorganizado	Evidencia de organización	Bien organizado	Datos presentados en forma clara
Gráfica	Gráfica inapropiada	Gráfica adecuada pero la ejecutoria es pobre	Gráfica apropiada y ejecución adecuada	Gráfica precisa con toda la información
Cálculos	Muchos errores en los cálculos	Algunos errores	Pocos errores	Ningún error
Explicaciones	Explicación incoherente	Explicación difícil de entender	Explicación bastante clara	Explicación precisa que demuestra dominio de los conceptos
Utiliza un lenguaje matemático apropiado	No utiliza el lenguaje apropiado	Algunas veces utiliza el lenguaje matemático	Utiliza el lenguaje matemático pero no con total precisión	Maneja con precisión y tiene dominio del lenguaje matemático

Assessment

Como pasamos nuestro fin de semana (clase de 7^{mo} grado)

Categoría	Niños	Niñas	Todos los estudiantes
Dormir	18.8	18.2	18.4
Comer	4.0	2.7	3.5
Diversión/jugar	7.8	6.9	7.4
Hablar por teléfono	0.5	0.7	0.6
Ver TV	4.2	3.0	3.7
Hacer asignaciones	3.6	5.8	4.7
Otros	9.1	10.7	9.7

Assessment

