



Graficar con Excel puede ser divertido

Actividades para el aula - EGB 2

Guía para el docente

Título: Graficar con Excel puede ser divertido

Nivel: 5º y 6º año del Segundo Ciclo de la EGB

Área: Matemática

Áreas vinculadas: Informática, Ciencias Naturales

Tiempo estimado: Cinco clases

Software requerido: Microsoft Excel, Microsoft Internet Explorer (opcional)

Habilidades computacionales previas: Conocimientos básicos de Microsoft Excel y de creación de gráficos

Resumen

Este proyecto pretende colaborar con el docente para que lo utilice como motivación, ejercitación o actividad de cierre del tema "Nociones de Estadística y Probabilidad".

Las actividades propuestas pueden ser modificadas o acotadas, de acuerdo a las necesidades de los diferentes grupos clase.

Según los **Núcleos de Aprendizajes Prioritarios**, la escuela ofrecerá situaciones de enseñanza que promuevan en los alumnos y alumnas:

La búsqueda y organización de la información en bibliotecas, diccionarios, bases de datos relacionados con la ciencia.

La producción y comprensión de textos escritos relacionados con las actividades de la ciencia escolar.

Objetivos

- Recolectar, organizar, procesar, interpretar y comunicar la información estadística necesaria para comprender situaciones de la vida real y de otras disciplinas.
- Utilizar diferentes representaciones.
- Discutir y valorar la información estadística obtenida de los medios de comunicación.

Contenidos conceptuales

- Nociones elementales de estadística.
- Recopilación, tabulación, agrupamiento y representación de datos.
- Registrar y organizar información en tablas y gráficos (NAP).
- Interpretación y organización de información presentada en textos, tablas y distintos tipos de gráficos, incluyendo los estadísticos (NAP).

Contenidos procedimentales

- Interpretación de la información contenida en ilustraciones, tablas, gráficos.
- Elaboración de encuestas.
- Formulación y comprobación de hipótesis.

Contenidos actitudinales

- Confianza en las propias posibilidades de plantear y resolver problemas.
- Actitud abierta y responsable frente al trabajo colaborativo.
- Curiosidad, apertura y duda como base del conocimiento científico.
- Valoración de las múltiples posibilidades que brinda el lenguaje matemático para modelizar situaciones de la vida diaria.

Descripción

La herramienta clave para este proyecto es la planilla de cálculo de Microsoft Excel.

-Divida a la clase en equipos.

Tenga en cuenta las aptitudes y actitudes de sus alumnos y la cantidad de computadoras disponibles.

- Explíqueles que deberán **recolectar información** y **representar** esos datos en diferentes tipos de **gráficos**.

- **Reparta** a cada grupo una impresión de la **Guía para los alumnos**, o pídale que la lean desde la PC.

Si les entrega la Guía de los alumnos impresa, recuerde guardar en las computadoras de la escuela los archivos.xls necesarios para realizar estas actividades, que se encuentran disponibles en el apartado **Recursos**. No olvide leer previamente la **Guía para los alumnos**.

Comenzarán graficando ciertas características u objetos propios. La segunda actividad consiste en llevar el registro de la temperatura de su ciudad, durante una semana, y de una ciudad de otra provincia. Deberán comparar las temperaturas y representarlas en un gráfico de línea. Finalmente, realizarán un gráfico circular de comparación del todo y las partes.

Los sitios web sugeridos en **Recursos** son complementarios; uno está copiado en este CD, y otros requieren de conexión a internet. Respecto de estos últimos, el docente podrá realizar las actividades con sus alumnos on-line, o si lo desea bajar los sitios al disco rígido utilizando el programa TeleportPro (en el CD-4 de la **Colección educ.ar**, Sección Recursos, podrá encontrar el programa y el tutorial correspondiente).

- Pida a los alumnos que **muestren sus trabajos al resto de la clase**.

Recursos

Para descargar los archivos haga clic sobre ellos con el botón derecho del mouse, y seleccione Guardar como/Guardar destino como para elegir una ubicación en su PC; luego presione OK.

-Incluidos en este CD:

Hoja de recolección de datos 1.xls

Hoja de recolección de datos 2.xls

Salven la merluza

-Recursos en internet:

¿Cuál es el punto? Juego para graficar en línea.

En este sitio podrán encontrar actividades –con tres niveles de dificultad– para que los alumnos comprendan, en forma lúdica, los conceptos relacionados con coordenadas cartesianas. El sitio está en inglés, pero puede realizarse la actividad con conocimientos mínimos del idioma.

<http://www.funbrain.com/co/>

.....

Guía para los alumnos

Descripción

¿Quién dice que crear gráficos no puede ser divertido? Todo depende de la información que seleccionen.

A. Nos comparamos, gráficos de barra

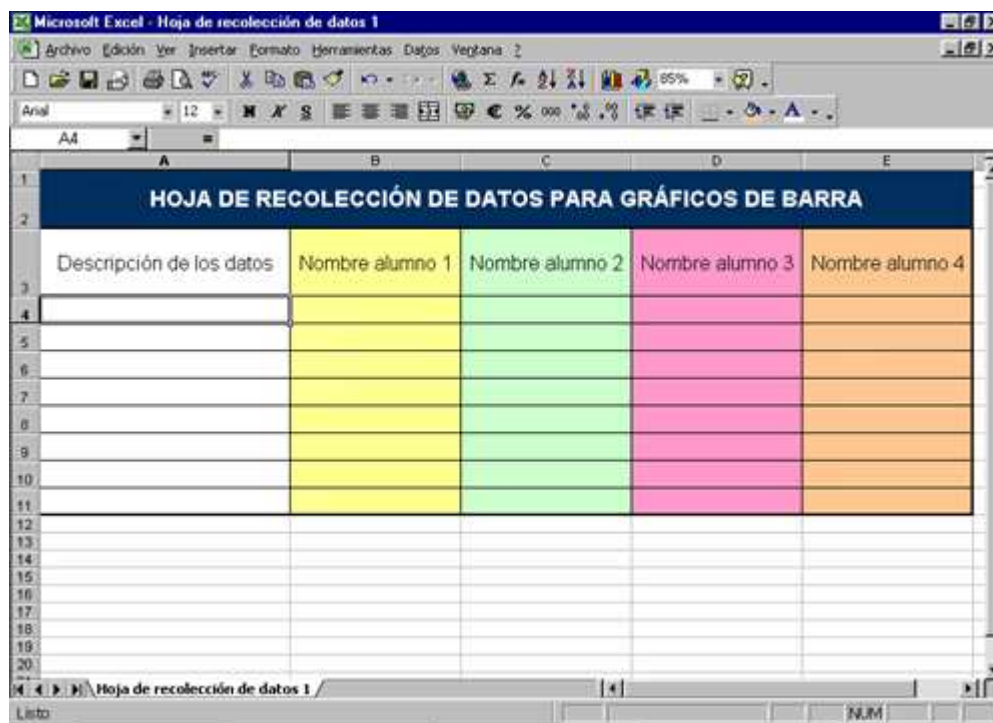
Software: Microsoft Excel

Seleccionen las características a medir y completen la Hoja de recolección de datos 1

1- Abran el archivo Hoja de recolección de datos 1, seleccionen **Guardar Como**, del menú **Archivo**, y guárdenlo con el apellido de alguno de los integrantes del equipo.

La maestra les indicará cómo y de dónde abrir el archivo que necesitan para realizar la tarea.

2- Hagan clic en la celda que dice **Nombre alumno 1**, y uno de los integrantes escribe su nombre. Seleccionen otras celdas de **Nombre**, y cada uno escriba el suyo.



Ejemplo 1: Hoja de recolección de datos 1.xls

3- Elijan 3 características de ustedes mismos, o de objetos que les pertenezcan, para comparar entre los integrantes del equipo.

Por ejemplo, pueden elegir:

- a. La altura de cada integrante -medida en metros y centímetros-.
- b. El número de hermanos y hermanas que tienen.
- c. El número de libros que leyeron en el año.
- d. El número de días que faltan para sus cumpleaños.
- e. Cualquier otra cosa que deseen comparar. Consulten con la maestra los temas antes de realizar el trabajo.


Presten atención a las categorías que elijan; deben cumplir una escala numérica para luego poder realizar los gráficos.

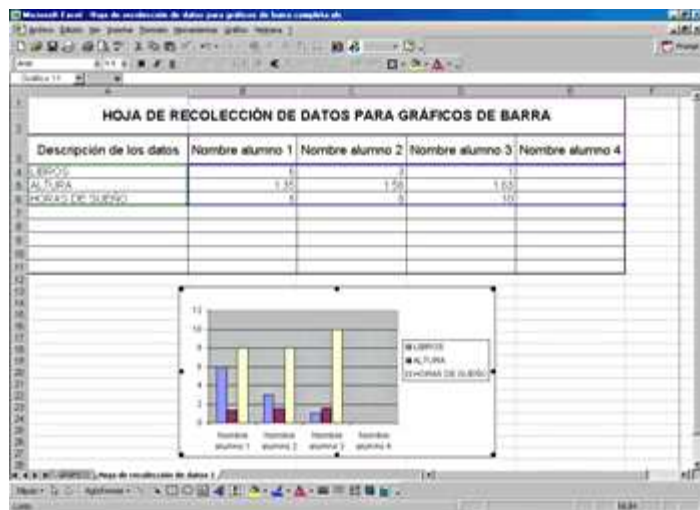
4- Una vez seleccionados los datos que van a comparar, descríbanlos en la hoja de recolección de datos, en la columna Descripción de los datos.

5- Impriman la hoja de cálculo, seleccionando **Imprimir** del menú de **Archivo** -> **Aceptar**.

6- Reúnan la información necesaria según las categorías que describieron y completen la hoja impresa.

7- Una vez que hayan terminado de reunir los datos, abran nuevamente el archivo Hoja de recolección de datos 1. Completen la planilla con los datos recolectados.

Seleccionen –haciendo clic con el mouse y arrastrando– las celdas que contienen información (nombres, números, etc.), y hagan clic en el ícono **Asistente para gráficos** , y en el botón **Finalizar**.



Ejemplo 2: Gráfico de barras para comparar

8- Con la ayuda del docente analicen el gráfico.

9- Realicen una conclusión oral sobre la información que pueden obtener al analizar los diferentes gráficos.

B. La temperatura

Software: Microsoft Excel

Ahora es el momento de crear un gráfico que permita comparar las temperaturas mínimas –durante una semana– en dos ciudades: aquella en la que ustedes viven y otra de una provincia distinta.

1- Abran el archivo Hoja de recolección de datos 2.xls.

2- Guarden el archivo como lo realizaron en el **Paso A**.


3- Recojan la información necesaria para completar la tabla como se los indique la maestra.

Pueden registrar durante 7 días la temperatura teniendo en cuenta lo que se informa en los noticieros, el periódico, o buscando la información en internet.

Registren la temperatura más baja para los lugares seleccionados.

4- Cuando la hoja de recolección de datos impresa esté completa, abran nuevamente el archivo Hoja de recolección de datos 2.xls y completen las celdas con la información recogida.

5- Realicen un gráfico lineal para representar la información.

Hagan clic en el ícono de la barra estándar del programa  y en **Tipo de gráfico**, seleccionen **línea**.

Explore las diferentes opciones de los cuadros de diálogo y modifiquen:

- título;
- cómo mostrar los valores de los datos;
- color del fondo o líneas;
- cualquier otro aspecto que consideren necesario o tengan ganas de modificar.

Cuando el gráfico quede con el formato elegido, presionen una esquina exterior para seleccionarlo completamente, y después seleccionen **Imprimir** del menú **Archivo**.

6- Cuando el maestro se los indique, comparen los gráficos realizados por todos los equipos. ¿Qué diferencias y similitudes pueden ver?

C. Los postres

Software: Microsoft Excel

Ahora, crearán un gráfico circular que les permita comparar las partes de un todo.

1- Deben crear la tabla para la recolección de la información entre todos y con la ayuda del maestro. En el pizarrón –para que después cada equipo pueda copiar los datos– escribirán los nombres de 7 postres. Cada alumno votará el que más le gusta.

El todo corresponde a todos los alumnos de la clase. Deberán seguir los puntos del **Paso A** para graficar qué trozo le corresponde a cada postre.

2- Abran un libro nuevo de **Excel**, y en una hoja de cálculo creen la tabla –tomando como modelo la de los pasos anteriores–, completen la información y seleccionen el tipo de **gráfico Circular**.

3- Una vez creado el gráfico modifiquen su apariencia y agreguen todos los datos (títulos, rótulos) que consideren necesarios.

4- Compartan los trabajos con sus compañeros de clase. ¿Qué cosas les dice su gráfico circular acerca de los postres preferidos por los alumnos del grado?

Recursos

Para descargar los archivos hagan clic sobre ellos con el botón derecho del mouse, y seleccionen Guardar como/Guardar destino como para elegir una ubicación en su PC; luego presionen OK.

-Incluidos en este CD:

Hoja de recolección de datos 1.xls

Hoja de recolección de datos 2.xls

Salven la merluza (tomado de www.educ.ar)

-Recursos en internet:

¿Cuál es el punto? Juego para graficar en línea.

<http://www.funbrain.com/co/>

-Recursos incluidos en este CD:

 ¡Salven la merluza!

Contenidos

Localización, lectura, interpretación y comunicación de información matemática a partir del análisis de gráficos estadísticos.

Propósitos

La información que brindan los medios de comunicación se presenta, muchas veces, utilizando gráficos estadísticos.

En este sentido, desde el área de Matemática, resulta necesario propiciar el trabajo con situaciones que permitan a los alumnos analizar la información y reflexionar acerca de los distintos usos que de ella se hacen.

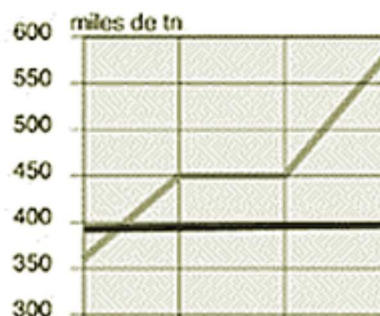
Ahora bien, para que los alumnos realicen esta lectura crítica de la información que les llega cotidianamente no basta con trabajar situaciones que remitan a lecturas casi inmediatas de los datos. Es necesario proponer instancias que propicien un análisis acerca de los criterios que se han utilizado para presentar la información y de la intención que puede haber detrás de las representaciones utilizadas.

Sobre la base de este propósito, consideramos adecuado presentar a los alumnos distintos gráficos que representen la misma información pero que la traten de manera diferente, favoreciendo así una reflexión acerca de las posibles interpretaciones que puedan hacerse.

Desarrollo

La actividad que presentamos a continuación se elaboró a partir de una información real aparecida en un medio de prensa.¹

En este sentido, desde el área de Matemática, resulta necesario propiciar el trabajo con situaciones que permitan a los alumnos analizar la información y reflexionar acerca de los distintos usos que de ella se



hacen.

Actividad 1

“La depredación de la merluza en nuestro país ha causado mucha preocupación en las distintas organizaciones ecologistas. Por este motivo, los miembros de varias de ellas decidieron reunirse e invitaron también a representantes de compañías pesqueras extranjeras.”

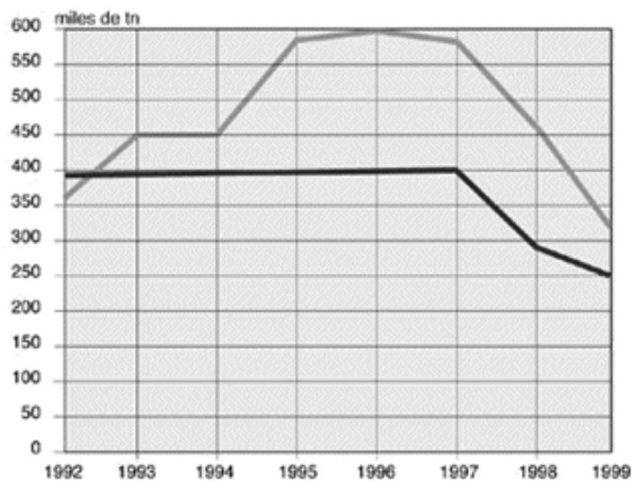
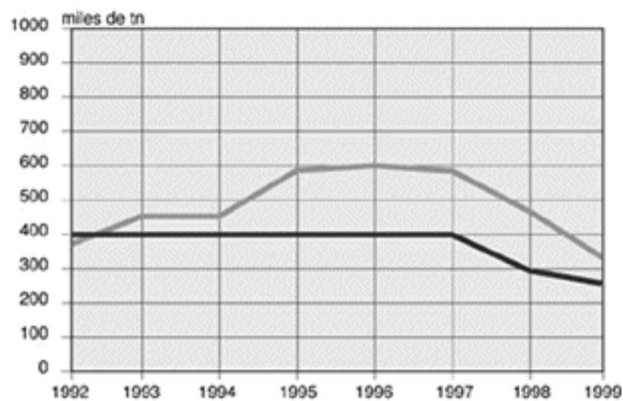
“En esa reunión se consideraron estudios realizados sobre este problema y se discutió mucho acerca de dos gráficos en los que se había representado la captura máxima permitida de la merluza y la captura efectiva de la misma en miles de toneladas, durante el período comprendido entre los años 1992 y 1999.”

A continuación, te mostramos los dos gráficos. Uno de ellos fue propuesto por los miembros de una de las organizaciones ecologistas presentes en la reunión; el otro, por los representantes de las compañías pesqueras.

¿Cuál gráfico te parece que corresponde a cada uno? ¿Por qué?

Referencias

■ Captura máxima permitida ■ Captura efectiva



A partir de esta actividad se promueve el análisis de dos gráficos de similares características y que contienen la misma información, pero que han sido contruidos usando distintas escalas. Podría inferirse que la elección de tales escalas se realizó con la finalidad de que el primero de ellos ponga de manifiesto que la diferencia entre la pesca permitida de merluza y la pesca efectiva no es demasiado grande, mientras que el segundo muestre que la diferencia es notable.

En un comienzo, es aconsejable que los alumnos trabajen en forma individual. Es probable que durante esta etapa, y en una primera aproximación cualitativa, algunos alumnos consideren que la información no es la misma.

Luego es conveniente organizar la clase en grupos de tres o cuatro alumnos, entregar un solo gráfico por grupo y proponer las siguientes preguntas:

- ¿Hubo algún momento en que la pesca efectiva fue menor que la permitida? En caso de ser así, ¿cuándo ocurrió?
- ¿Durante qué período o períodos aumentó la pesca efectiva? ¿En cuáles disminuyó? ¿Hubo algún período en que se mantuvo constante? ¿Y la pesca permitida?
- ¿Qué pensás que pudo haber pasado a partir de 1997?
- Si las condiciones se mantienen, ¿podés anticipar lo que pasará este año? ¿Cómo lo verificarías?
- ¿En qué momento la captura efectiva de la merluza fue máxima? ¿Y mínima?

También pueden proponerse preguntas de mayor complejidad, por ejemplo:

- El momento en que se da el valor máximo de la captura efectiva ¿coincide con el momento en que es mayor la diferencia entre la captura efectiva y la captura máxima permitida?
- Y el momento en que se da el valor mínimo de la captura efectiva ¿coincide con el momento en que es menor la diferencia entre ambas?

En el último caso, es posible que los alumnos no identifiquen la menor diferencia se da en el momento en que ambas gráficas coinciden, por lo que es importante detenerse en este aspecto.

Posteriormente es recomendable organizar una puesta en común con el propósito de que cada grupo comunique y confronte sus repuestas. Resulta importante promover una discusión acerca de las posibles intenciones de cada grupo al realizar la gráfica.

También resultará interesante plantearles a los alumnos preguntas que, como la siguiente, apunten al análisis de las transformaciones que han sufrido las gráficas al usar distintas escalas en el eje vertical:

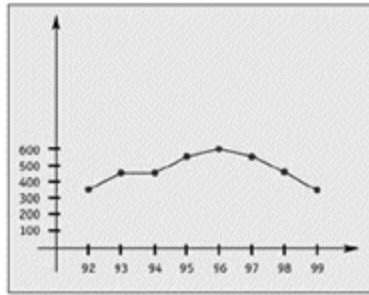
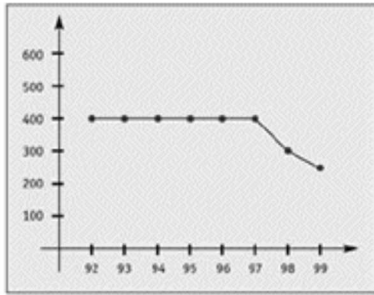
- ¿Por qué puede interpretarse que se trata de distinta información?
- A fin de profundizar el trabajo con distintas escalas, sugerimos proponer a los alumnos cuestiones tales como:
- ¿Qué te parece que sucederá si en el eje vertical usamos la misma unidad para representar 200 (siempre en miles de toneladas de merluza)? ¿Y si la unidad representa 25?
- Elegí una de las gráficas y cambiá la escala usada en el eje horizontal para que parezca que la diferencia entre la pesca efectiva y la pesca permitida no es muy grande.
- Modificá alguno de los datos de la pesca máxima permitida de modo tal que el momento en que se da la mayor captura no coincida con el momento en que es mayor la diferencia entre la captura efectiva y la captura máxima permitida.

Esta instancia nos permite resaltar la necesidad de realizar una lectura crítica de la información con el fin de interpretar los diferentes usos que de ella pueden hacerse.

De acuerdo con el año y las características del grupo con el que se trabaje esta actividad, podrá solicitarse a los alumnos que calculen el porcentaje de sobrepesca con relación a lo permitido en cada año y que lo representen por medio de un gráfico de barras o circular.

Sugerencias

- La actividad podría completarse pidiendo a los alumnos que busquen información en distintos medios de comunicación; que la representen usando distintas escalas sobre la base de diferentes propósitos y que justifiquen tales elecciones.
- Puede organizarse otra actividad a partir de la presentación de los datos en dos gráficos donde se usa distinta escala en el eje vertical, como por ejemplo los siguientes:



Pueden proponerse a los alumnos cuestiones como:

- ¿Qué podrías decir sobre la relación entre la pesca permitida y la pesca realizada si observás los gráficos sin prestar atención a la escala?
- ¿Quién podría haber realizado estos gráficos? ¿Con qué intención?
- ¿Qué escala utilizarías en cada gráfico para obtener el efecto contrario?