



La Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual Alberto Merani (**FIPCAM**), manifiesta que el contenido del presente documento hace parte del producto del trabajo de docentes de distintas instituciones educativas en las jornadas de capacitación y asesorías que han tenido con la **FIPCAM**, este es un material que responde a ejercicios desarrollados en sesiones de capacitación y asesorías en el enfoque y la didáctica de Pedagogía Conceptual, sin embargo no responde fielmente al modelo pues se ha elaborado con la intención de retroalimentar en él los aciertos y desaciertos de los docentes en dichas sesiones.

Hoy, la **FIPCAM**, abre la socialización pública y gratuita de estos trabajos con la finalidad de colaborar a la labor de los docentes de todo el mundo pero especialmente con la finalidad de colaborar con la labor de los docentes en Colombia, es por ellos y para ellos que esto se hace posible, ¡Gracias!

I.E. Policarpo Salavarría
Profesor: Jorge Matute

MODELACIÓN DIDÁCTICA 45

ÁREA: MATEMÁTICAS

Construye e interpreta diagramas circulares y diagrama de barra a partir de una colección de datos.

- La enseñanza a trabajar es propia de la dimensión cognitiva, puesto que se busca la construcción y explicación de técnicas de representación gráfica de datos (diagrama circular, diagrama de barras).
- La enseñanza que se planteara es una competencia instrumental. Se enseñara los los procedimientos matemáticos para el desarrollo de una determinada técnica de representación de un conjunto de datos.
- El nivel psicopedagógico de la enseñanza es primera etapa (7 – 9 años) Específicamente para el grado quinto.

PROPÓSITO:

Aprehender procedimientos matemáticos para el desarrollo de técnicas de representación gráficas de datos.

Al finalizar el curso tú,

Propósito fase afectiva:

Valorará las técnicas de representación gráficas de datos como una herramienta de gran utilidad y de aplicación en nuestro diario vivir.

Propósito fase cognitiva:

Comprenderá cada una de las características de cada una de las técnicas de representación gráfica de datos (diagrama circular y diagrama de barras).

Propósito fase expresiva:

Estarás en capacidad de interpretar adecuadamente las características de un conjunto de datos a partir de las correspondientes gráficas realizadas.

FASE AFECTIVA (Tiempo Estimado 1 – 2 horas):

INTERÉS:

- ¿Sabías que los gráficos estadísticos describen eventos que suceden en la realidad?
- ¿O acaso sabías que los gráficos se han incorporado a casi todas las labores realizadas por el hombre?
- Si tu profesor te pide que muestres el desempeño en el área de matemáticas de tus compañeros de clases ¿Podrías realizar un informe donde describes el rendimiento de cada estudiante?
- ¿Sabías que con los diagramas que aparecen en tu factura de electricaribe pueden descubrir que existe fraude en el consumo de energía en tu casa?

FASE COGNITIVA (Tiempo Estimado 10 – 12 horas)

PRIMERA APROXIMACIÓN:

Para poder representar datos en diagramas e identificar en representaciones graficas datos de importancia para la solución de problemas debemos tener claro los conceptos :

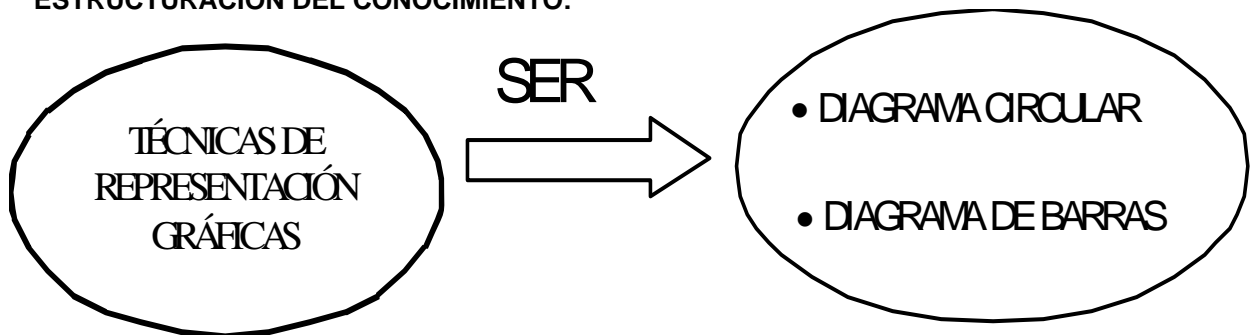
1. ¿Qué es una variable aleatoria?
2. ¿Qué es un espacio muestral?
3. ¿Qué es frecuencia?
4. ¿Qué es porcentaje?
5. ¿Qué es una regla de tres simple?

COMPRESIÓN DEL CONOCIMIENTO:

Para entender las técnicas de representación gráficas de datos vamos a trabajar las siguientes ideas.

1. ¿Qué son las técnicas de representaciones gráficas de datos?
2. ¿Existen características de un conjunto de datos que no pueden ser representados a través de las técnicas de representación gráfica de datos?
3. ¿Crees que puede el diagrama circular representar las características de un conjunto de datos de manera que no sea porcentual?
4. ¿Tiene el diámetro de una gráfica circular alguna influencia sobre un conjunto de datos?
5. ¿Existe la posibilidad de que falte una o más porciones del diagrama circular sin que esto afecte significativamente las características de un conjunto de datos?
6. ¿Tiene el porcentaje influencia sobre la porción del diagrama circular que le corresponda a cada categoría?
7. ¿se puede construir un diagrama de barra con datos cualitativos?
8. ¿Qué se representa en un diagrama de barras?
9. ¿Que determina la longitud de las barras dentro del diagrama?
10. ¿Tiene alguna relevancia el orden que se le otorgue a cada una de las barras dentro del diagrama?
11. ¿Existe alguna diferencia entre un diagrama de barras vertical y un diagrama de barra horizontal?

ESTRUCTURACIÓN DEL CONOCIMIENTO:



FASE EXPRESIVA (Tiempo Estimado 12 – 14 horas):

ALGORITMO:

Elaboración de un diagrama circular

Con este método lograras tener agilidad para la creación de este diagrama e identificarlos en los diferentes medios de comunicación o en otros lugares.

1. Lectura del problema
2. Verifique que existen categorías entre las cuales se distribuyen los datos
3. Identificar las opciones de respuestas
4. convertir la frecuencia de cada opción a porcentajes
5. Multiplica cada porcentaje por 3,6 , recuerda que el área de la circunferencia es de 360°
6. Con aproximación dibuja el área que le corresponde a cada opción.

MODELACIÓN:

Tomemos los tres deportes mas preferido por los estudiantes de 5°, la pregunta fue ¿Qué deporte entre los que se encuentra en la lista prefieres practicar?

Deporte	frecuencia
Fútbol	9
voleibol	4
Básquetbol	7

Primero y segundo paso

Verifico que existen categorías en las cuales se distribuyen los datos.

En efecto hay tres categorías fútbol, voleibol, básquetbol.

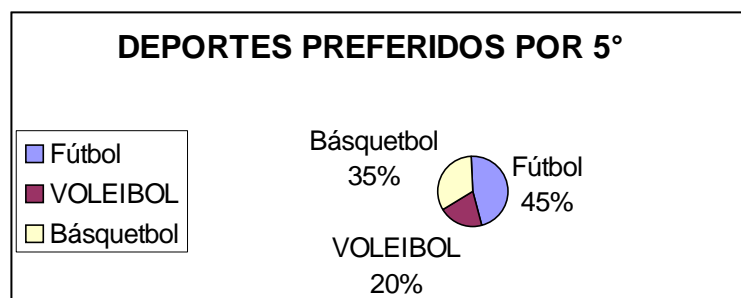
Tercero. Convierto la frecuencia de cada opción a porcentaje como en total son veinte niños, divido la respuesta en veinte y multiplico por 100.

categorías	Opciones por categorías	Divido la respuesta en veinte y multiplico por 100	porcentaje
Fútbol	9 de 20	$9/20 = 0.45 \times 100$	= 45%
Voleibol	4 de 20	$4/20 = 0.2 \times 100$	= 20%
Básquetbol	7 de 20	$7/20 = 0.35 \times 100$	= 35%

Cuarto paso. Cada porcentaje se multiplica por 3,6, pues el área de la circunferencia es de 360° divididos en cuadrantes de 90° cada uno.

Categorías	Valor a dibujar en la circunferencia
Fútbol	$45\% \times 3.6 = 162$
Voleibol	$20\% \times 3.6 = 72$
Básquetbol	$35\% \times 3.6 = 108$

Quinto .Con aproximación dibuja el área que ocupa cada opción de respuesta



SIMULACIÓN:

En esta clase de representación grafica podrías cometer los siguientes errores:

1. En el tercer paso debes trabajar con porcentajes y no con frecuencia. Es frecuente omitir la conversión de frecuencia a porcentaje.
2. Algunos olvidan convertir los porcentajes a radianes de 360° , no de 100 lo que significa que debes multiplicar por 3.6
3. Otro error que se puede cometer es la aproximación de cuanto ocupa cada opción .Una buena solución es imaginar cuadrantes de 90° .

Si cometiste algunos de estos errores u omisiones corrígelos y completa todo el procedimiento.

EJERCITACIÓN

La tabla muestra el número de perros de algunas razas que nacieron en una perrera durante el primer trimestre del año.

Raza	Números de perritos
Dálmata	5
Pequinés	6
Chiguagua	6
Pastor alemán	7
Doberman	3

Elabora un diagrama circular donde muestres la distribución porcentual de razas de perros respecto ala cantidad total de perros.

ALGORITMO:

Elaboración de un diagrama de barras.

1. Determine la frecuencia para cada uno de los conjuntos, es decir, la cantidad de elementos o de ocurrencia de una situación.
2. Elabora un sistema coordenado, de tal manera que en cualquiera de los ejes se ubique una escala que mida la frecuencia de cada uno de los conjuntos o variables aleatorias.
3. Elabore una barra vertical por cada una de las variables aleatorias que se determinaron para el conteo o la medición de la situación de interés y ubicarla en el eje contrario de la escala de la frecuencias
4. Incrementar o disminuir el tamaño vertical de cada una de las barras según lo determine su frecuencia.

MODELACIÓN:

Problema:

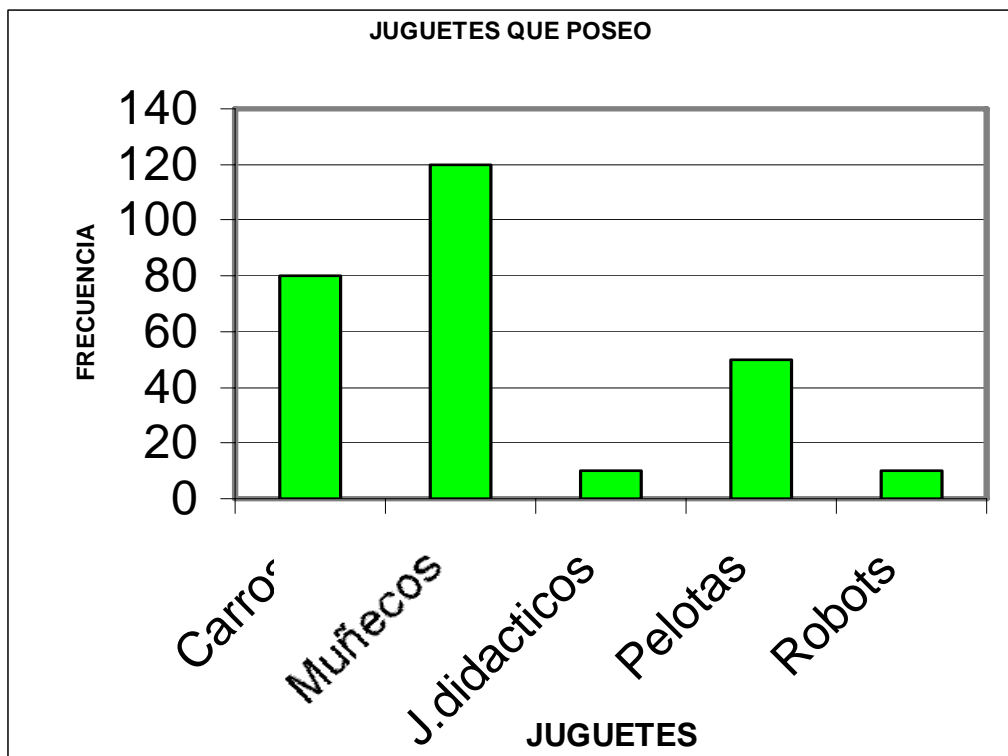
Realicemos un diagrama de barras para los juguetes que posees.

Primero: Debemos determinar la frecuencia para cada una de las variables.

Juguetes	Numero de juguetes
Carros	80
Muñecos	120
J. Didácticos	10
pelotas	50
Robots	10

Segundo: Debemos realizar un sistema de coordenadas en el cual ubiquemos en cualquiera de sus ejes una escala que nos permita medir la frecuencia y en el otro eje las Variables (los juguetes) .

Tercero y cuarto: Ahora debemos construir unas barras rectangulares para cada uno de los de los tipos de juguetes y extenderla verticalmente según el valor que le corresponde a cada variable y el cual se indique en la escala de medición.



SIMULACIÓN:

Muchos de los errores más frecuentes que se cometen en esta representación grafica son:

1. Es probable que cuando estés determinando las frecuencias te confundas y tomes valores que no tienen relación con lo que el problema busca resolver .
2. En el momento de elaborar el sistema de coordenadas no dejes las escala de los ejes proporcionales o que la escala seleccionada no sea fácil la ubicación de los datos.
3. Es probable que la grafica de barra inviertan los valores de los ejes

EJERCITACIÓN:

Pedro es un floricultor y quiere ver un diagrama de barra s la clasificación y cantidad de flores que dio su parcela en el mes de enero. Colabórale a Pedro haciendo la gráfica .

Flores	Cantidad
Rosas	40
Girasoles	12
Orquídeas	5
Ponpones	30
Claveles	50

Tiempo Estimado Final para el abordaje de la enseñanza: 23 – 26 horas