

SESIÓN DE APRENDIZAJE 09

Construimos histogramas
y polígonos de frecuencia
para entender nuestra
realidad



05/08/26

IE. "JOSÉ GÁLVEZ EGÚSQUIZA"

Adaptada por: Prof. Carlos Guarniz

Sesión de Aprendizaje N° 9

I. Datos Informativos

- **Institución Educativa:** "José Gálvez Egúsquiza"
- **Nivel:** Educación Secundaria
- **Área Curricular:** Matemática
- **Grado y Sección:** 2.º de Secundaria (Ciclo VI)
- **Docente:** Lic. Carlos Guarniz
- **Duración:** 90 minutos
- **Fecha:** 2026

II. Título de la Sesión

"Construimos histogramas y polígonos de frecuencia para entender nuestra realidad"

III. Propósito de la Sesión

El propósito pedagógico de esta sesión es que los estudiantes representen datos estadísticos sobre situaciones de su entorno mediante tablas de frecuencias, histogramas y polígonos de frecuencia. Esta actividad promueve el desarrollo de la competencia **"Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre"**, permitiendo a los alumnos procesar información cuantitativa continua o agrupada en intervalos, analizar tendencias de la realidad local y sustentar conclusiones basadas en gráficos estadísticos.

IV. Criterios de Evaluación

(Derivados de los estándares y desempeños del Ciclo VI del CNEB)

- **Representación gráfica:** Agrupa datos cuantitativos en intervalos de clase y construye adecuadamente histogramas y polígonos de frecuencias en un plano cartesiano.
- **Interpretación de datos:** Lee e interpreta la información representada en los histogramas y polígonos de frecuencias para extraer conclusiones explícitas e implícitas sobre la problemática analizada.
- **Argumentación estadística:** Sustenta conclusiones o toma decisiones justificadas a partir del análisis visual de las distribuciones de frecuencia presentadas.

V. Evidencia de Aprendizaje

- **Producto de la sesión:** Ficha de trabajo donde el estudiante agrupa un conjunto de datos en intervalos de clase, elabora la tabla de frecuencias correspondiente, grafica el histograma con su polígono de frecuencia asociado y redacta tres conclusiones fundamentadas sobre los datos analizados.

VI. Instrumento de Evaluación

- **Rúbrica analítica para evaluar la representación y análisis de gráficos estadísticos:**

Criterios	Inicio (C)	Proceso (B)	Logrado (A)	Destacado (AD)
Construcción de gráficos	Omite la agrupación por intervalos o grafica barras sin continuidad ni escalas correctas.	Construye el histograma con barras unidas pero falla en la ubicación del polígono de frecuencia en las marcas de clase.	Construye el histograma y el polígono de frecuencia respetando escalas, intervalos y marcas de clase.	Construye con alta precisión el histograma y polígono, incorporando elementos estéticos y escalas optimizadas.
Interpretación y conclusiones	No logra interpretar la información contenida en los gráficos producidos.	Interpreta frecuencias simples pero no identifica patrones globales o tendencias en el gráfico.	Formula conclusiones válidas sobre la tendencia y concentración de datos a partir del gráfico.	Deduce tendencias complejas, analiza la dispersión e infiere patrones críticos proponiendo soluciones.

VII. Secuencia Didáctica

1. Inicio (15 Minutos)

Motivar / Saberes Previos

- El docente da la bienvenida cálida a los estudiantes llamándolos por su nombre. Presenta un caso contextualizado: *"Las horas semanales que los estudiantes de 2.º grado dedican al estudio autónomo o lectura en casa"*.
- Se presenta en la pizarra una lista con 30 datos numéricos desordenados (ejemplo: valores continuos entre 2 y 18 horas).
- **Conflicto cognitivo:** El docente pregunta: *¿Podríamos representar estos datos usando un gráfico de barras simple como lo hacíamos con datos cualitativos o numéricos discretos sin agrupar? ¿Por qué se ven juntas las barras en algunos gráficos del periódico y separadas en otros?*

Propósito y Organización

- El docente presenta el propósito de la sesión: *"Aprender a agrupar datos continuos en intervalos de clase y construir histogramas y polígonos de frecuencia para interpretar nuestra realidad"*.
- Se recuerdan los acuerdos de convivencia enfocados en la colaboración y el respeto.

2. Desarrollo (60 Minutos)

Procesos Didácticos de la Matemática

A. Comprensión del Problema

- Los estudiantes leen una situación problemática sobre las edades de los miembros de los comedores populares del distrito o las temperaturas alcanzadas durante la semana.
- Responden preguntas clave: *¿Cuáles son los valores máximo y mínimo? ¿Qué tipo de variable estamos analizando?*

B. Búsqueda y Ejecución de Estrategias

- En equipos de trabajo cooperativo, determinan el rango (R), el número de intervalos (k) y el ancho de clase o amplitud (A).
- Organizan la información en una tabla de distribución de frecuencias determinando los límites de cada intervalo y calculando la **marca de clase (X_i)**.

C. Representación

- Los estudiantes trasladan los datos al plano cartesiano:
 1. Dibujan el eje horizontal (X) colocando los límites de los intervalos de clase para las bases de los rectángulos contiguos (Histograma).
 2. Dibujan el eje vertical (Y) para colocar las frecuencias absolutas o relativas.
 3. Ubican los puntos medios de la parte superior de cada rectángulo (marca de clase) y los unen mediante segmentos de recta para formar el **polígono de frecuencia**.
- El docente acompaña el proceso mediante preguntas guiadas (*¿Por qué el polígono de frecuencia debe cerrar en el eje horizontal con el intervalo anterior y posterior?*).

D. Formalización del Conocimiento

- En plenaria, se definen conceptualmente los términos estructurados:
 - **Histograma:** Gráfico estadístico formado por rectángulos adosados cuya base representa el intervalo de clase y cuya altura representa la frecuencia.
 - **Polígono de frecuencia:** Gráfico de líneas que une los puntos medios (marcas de clase) de las bases superiores de los rectángulos de un histograma.

E. Reflexión y Transferencia

- Los estudiantes analizan qué tipo de distribución observan (sesgada a la izquierda, a la derecha, o simétrica) y redactan conclusiones para su comunidad educativa.

3. Cierre (15 Minutos)

Evaluación y Retroalimentación

- Un representante de cada equipo comparte el histograma elaborado y menciona dos conclusiones derivadas de su interpretación.
- **Metacognición:** Los estudiantes responden de forma oral o escrita:
 - *¿Qué dificultades tuvimos al momento de determinar la amplitud de los intervalos?*

- *¿En qué situaciones del día a día nos resulta más útil un histograma que un gráfico de barras tradicional?*
- El docente consolida las ideas clave y felicita el desempeño colaborativo de los estudiantes.

VIII. Recursos y Materiales

- **Materiales educativos:** Reglas, papel milimetrado, plumones de colores, limpia tipo, cartulinas.
- **Recursos impresos:** Cuaderno de trabajo de Matemática 2, fichas impresas con problemáticas contextualizadas.

IX. Atención a la Diversidad

Estrategias Inclusivas

- **Pautas DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje):** Proporcionar plantillas del plano cartesiano previamente delineadas para estudiantes con dificultades motrices o de orientación espacial.
- **Soportes diferenciados:** Formar pares de trabajo cooperativo (tutoría entre pares) donde estudiantes con ritmos de aprendizaje más avanzados apoyen el cálculo de las marcas de clase a compañeros que lo requieran.

X. Retroalimentación

Tipo de Retroalimentación

Se aplicará la **retroalimentación reflexiva o por descubrimiento**.

Orientaciones para la Mejora del Aprendizaje

- En lugar de señalar directamente el error, el docente formulará repreguntas: *"Observa tu gráfico, ¿por qué dejaste un espacio entre estas dos barras? ¿Qué significa que los intervalos sean continuos?"* o *"¿En qué valor del eje horizontal ubicaste el vértice del polígono de frecuencias? ¿Corresponde al límite del intervalo o al punto medio?"*.

XI. Bibliografía

- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Programa Curricular de Educación Secundaria*. Lima: Minedu.
- Ministerio de Educación del Perú. *Texto Escolar Matemática 2° de Secundaria*. Lima: Editorial Santillana / Minedu.

Ficha de Aprendizaje: Histogramas y Polígonos de Frecuencia

Nombres y Apellidos: _____ | Fecha: / /2026

Problema 1

Se registraron los tiempos (en minutos) que tarda un grupo de 30 estudiantes en trasladarse desde sus hogares hasta la I.E. "José Gálvez Egúsqiza":

12, 15, 18, 22, 25, 27, 30, 32, 35, 38, 40, 42, 45, 48, 50, 14, 19, 24, 28, 31, 36, 39, 41, 46, 49, 21, 26, 33, 37, 44

Indicación: Agrupa los datos en 5 intervalos de clase con la misma amplitud, completa la tabla de frecuencias y grafica en tu cuaderno el **histograma** correspondiente.

Problema 2

Con base en la tabla de frecuencias construida en el **Problema 1**:

1. Determina la marca de clase (X_i) de cada intervalo.
2. Traza el **polígono de frecuencia** superpuesto en el histograma.
3. Responde: ¿En qué intervalo de tiempo se concentra el mayor porcentaje de estudiantes?

Problema 3

La siguiente tabla de frecuencias muestra la masa corporal (en kg) de un grupo de atletas de la comunidad:

Intervalos (Masa en kg)	Marca de clase (X_i)	Frecuencia absoluta (f_i)
[40, 50[	45	6
[50, 60[	55	12
[60, 70[	65	18
[70, 80[	75	10
[80, 90]	85	4

Indicación: Construye el polígono de frecuencia correspondiente e interpreta el resultado determinando cuántos atletas pesan menos de 70 kg.

Problema 4

Observa el siguiente histograma que representa la cantidad de horas semanales que leen los vecinos de la comunidad:

- Intervalo [0, 2[: 4 personas
- Intervalo [2, 4[: 8 personas

- Intervalo [4, 6[: 15 personas
- Intervalo [6, 8[: 10 personas
- Intervalo [8, 10]: 3 personas

A partir de esta información:

1. ¿Cuántas personas fueron encuestadas en total?
2. ¿Qué porcentaje del total representa a las personas que leen 6 horas o más a la semana?

Problema 5

Un hospital local registró la estatura (en centímetros) de un conjunto de recién nacidos durante el último mes. Los intervalos son: [44, 47[, [47, 50[, [50, 53[, [53, 56]. Las frecuencias absolutas son 5, 12, 18 y 5 respectivamente.

Indicación: Elabora la tabla de frecuencias completa (incluyendo la frecuencia acumulada F_i) y grafica el histograma.

Problema 6

Explicación teórica y gráfica: ¿Cuál es la diferencia técnica fundamental entre un **gráfico de barras simples** y un **histograma**? Justifica tu respuesta considerando el tipo de variable estadística que representa cada uno.

Problema 7

En un examen diagnóstico de Matemática aplicado a estudiantes de segundo grado, los puntajes obtenidos se organizaron en el siguiente polígono de frecuencias:

- Marca de clase 05 puntos $\rightarrow f_i = 3$
- Marca de clase 10 puntos $\rightarrow f_i = 7$
- Marca de clase 15 puntos $\rightarrow f_i = 14$
- Marca de clase 20 puntos $\rightarrow f_i = 6$

Responde:

1. Reconstruye los intervalos de clase si la amplitud de cada uno es de 5 puntos.
2. ¿Cuántos alumnos obtuvieron una nota aprobatoria (mayor o igual a 11 puntos)?

Problema 8

Se muestra la distribución de edades de los trabajadores de una empresa agrícola:

Edad (Años)	f_i
[18, 28[	15
[28, 38[	25

Edad (Años)	fi
[38, 48[	30
[48, 58[	20
[58, 68]	10

Indicación: Grafica el histograma y el polígono de frecuencias. Luego redacta dos conclusiones sobre la estructura laboral de la empresa según la edad de sus trabajadores.

Problema 9

A partir del polígono de frecuencias elaborado en el **Problema 8**, calcula la proporción de trabajadores cuya edad se encuentra dentro del intervalo [38, 58[e indica qué acciones de bienestar laboral se podrían proponer basándose en ese gráfico.

Problema 10 (Reto)

Un estudiante construyó la siguiente tabla de intervalos, pero cometió algunos errores en la determinación de la amplitud y la continuidad de las clases:

- Clase 1: [10, 20]
- Clase 2: [21, 30]
- Clase 3: [31, 45]

Analiza y responde:

1. ¿Por qué esta agrupación es incorrecta para elaborar un **histograma** de variables continuas?
2. Corrige los intervalos para que tengan una amplitud constante de 10 unidades partiendo desde 10 y abarcando hasta 40.