

**ÁREA ACADÉMICA: MATEMÁTICAS**

**TEMA: 2.12 Construcción de una Ojiva**

(Ojiva menor que  $\downarrow F_i$  )

**PROFESOR: OSCAR QUINTANA LOZANO**

**PERIODO: ENERO-JUNIO DE 2019**

**BACHILLERATO CD. SAHAGÚN**



## ABSTRAC

The presentation contains the method by which the student can construct the "Ojiva less than" graphic, which is a graphical solution of the frequency distribution table for data grouped in class intervals.

**Keywords:** Warhead, warhead smaller than, absolute frequency accumulated.

## RESUMEN

La presentación contiene el método mediante el cual el estudiante puede construir el gráfico "Ojiva menor que", el cual es una solución gráfica de la tabla de distribución de frecuencias para datos agrupados en intervalos de clase.

**Palabras clave:** Ojiva, Ojiva menor que, frecuencia absoluta acumulada.

## **Competencia básica: MATEMÁTICAS**

8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

## **Competencias extendidas por la UAEH:**

Usa las TIC's para explorar ideas matemáticas, para la comprensión conceptual, la construcción de conjeturas, la comunicación de ideas, la resolución de problemas y la construcción de modelos.

## **Objetivos de aprendizaje:**

Analizar las reglas de distribución de frecuencias y construir sus respectivas gráficas, para realizar la interpretación de las mismas mediante el uso de las Tic's.



## DEFINICIÓN DE OJIVA

---

Es un gráfico que muestra las frecuencias acumuladas menores de cada frontera superior de clase respecto a cada frontera superior de clase se le conoce como gráfica de frecuencias acumuladas u ojiva. (Spiegel & Stephens, 2009)



# CLASIFICACIÓN

OJIVA MENOR QUE  $F_i$  ↓

OJIVA MAYOR QUE  $F_i$  ↑



Fig. 1 Excel, recorte de pantalla: ojiva menor que

Fig. 2 Excel, recorte de pantalla: ojiva mayor que



# CLASIFICACIÓN

## OJIVA PORCENTUAL

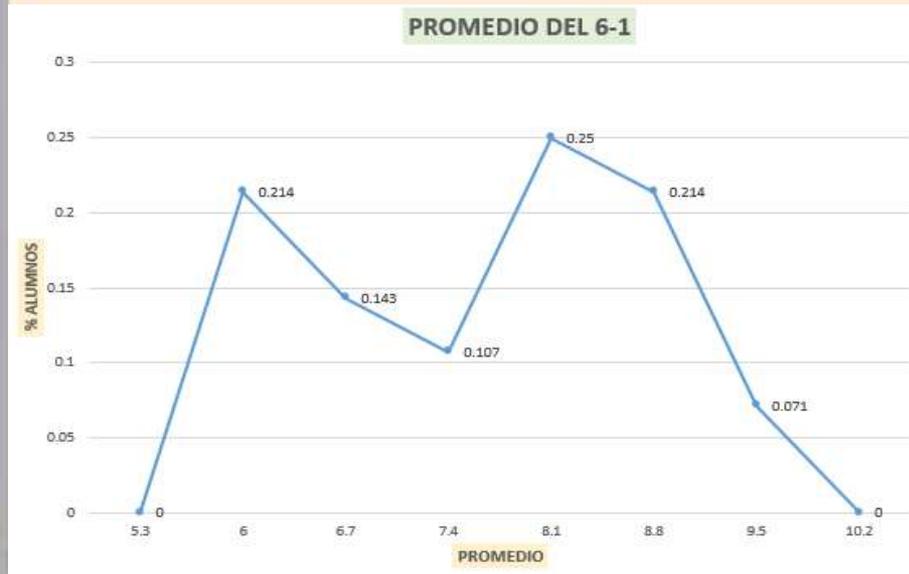


Fig. 3 Excel, recorte de pantalla: ojiva porcentual

## OJIVA PORCENTUAL SUAVIZADA

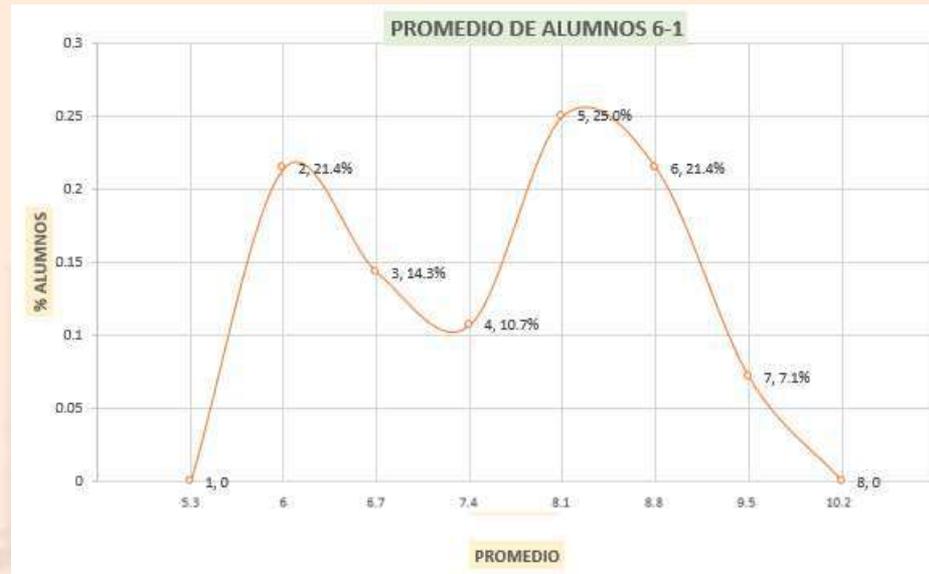


Fig. 4 Excel, recorte de pantalla: ojiva porcentual suavizada



# CONSTRUCCIÓN

La siguiente tabla muestra la distribución agrupada en intervalos de clase de las calificaciones de un grupo.

POSICIÓN	CLASES		$X_i$	$f_i$	$F_i$ ↓
	LIM. INF.	LIM. SUP.			
P0	0	0	0	0	0
P1	6.5	7.1	6.8	1	1
P2	7.1	7.7	7.4	2	3
P3	7.7	8.3	8	4	7
P4	8.3	8.9	8.6	7	14
P5	8.9	9.5	9.2	5	19
P6	9.5	10.1	9.8	3	22
P7	0	0	0	0	0

Fig. 5 Excel, recorte de pantalla: tabla de distribución agrupada en intervalos.

**Donde:**

$X_i$  = marca de clase.

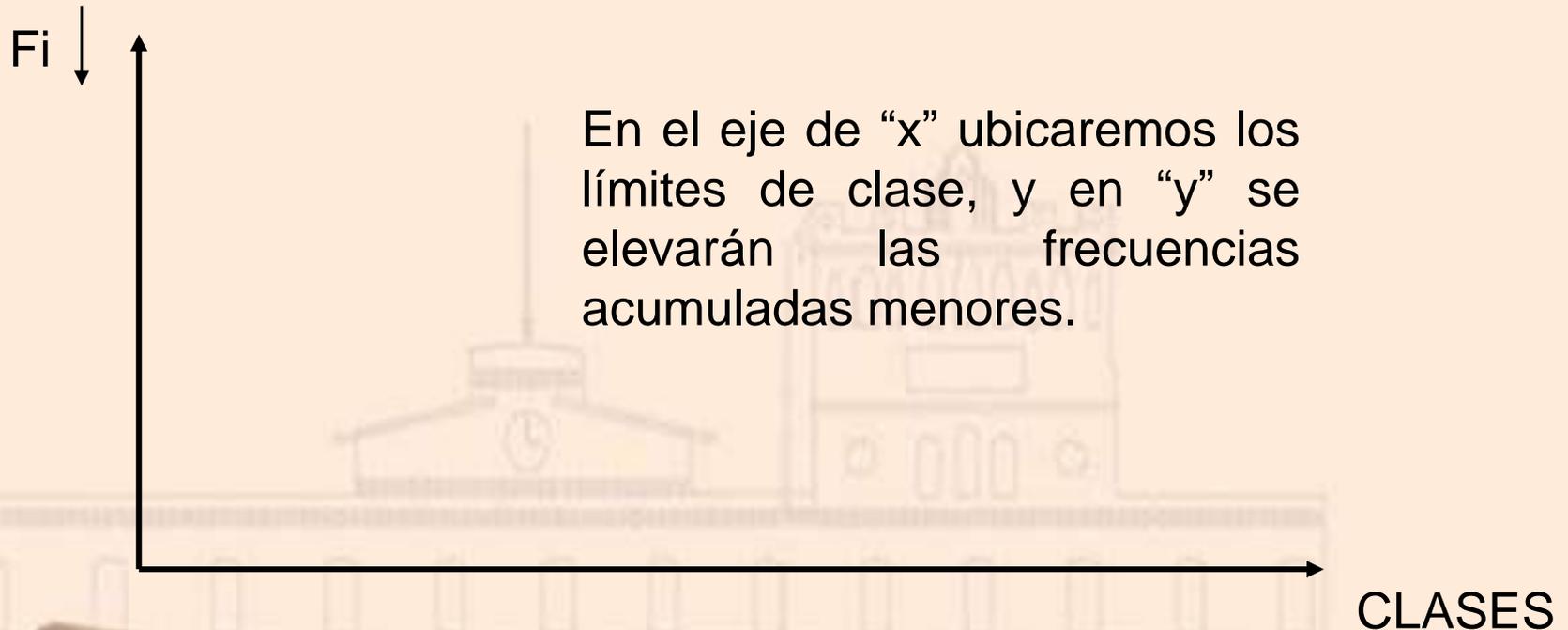
$f_i$  =  
frecuencias absolutas.

$F_i$  ↓ =  
frecuencias absolutas acumuladas menores.



# CONSTRUCCIÓN

**Paso 1:** Trazar los ejes de las abscisas (x) y las ordenadas (y).





# CONSTRUCCIÓN

**Paso 2:** Marcar en el eje “x” los límites de clase, comenzando por el límite inferior de la posición 1, hasta el límite superior de la última posición.

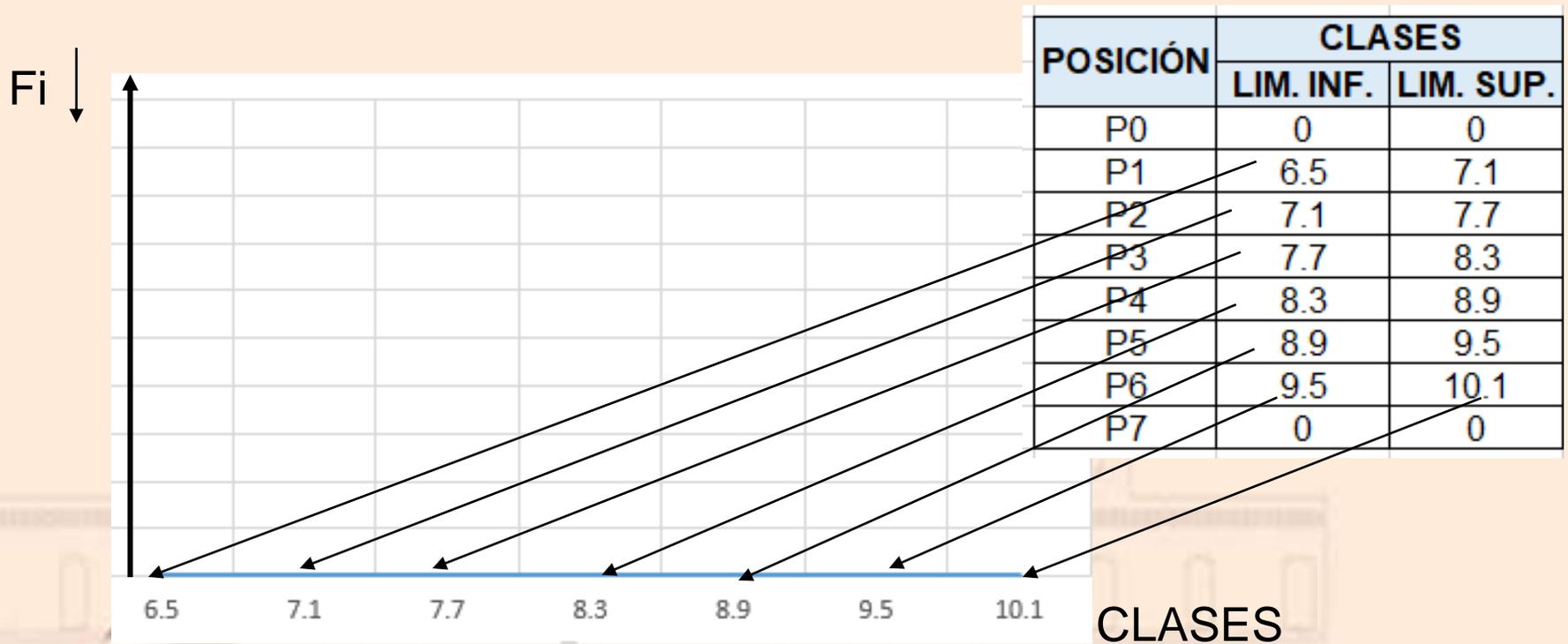


Fig. 6 Excel, recorte de pantalla: ejes en “x”



**Paso 3:** Trazar los ejes de “y” considerando las frecuencias absolutas agrupadas menores (pueden se a escalar).

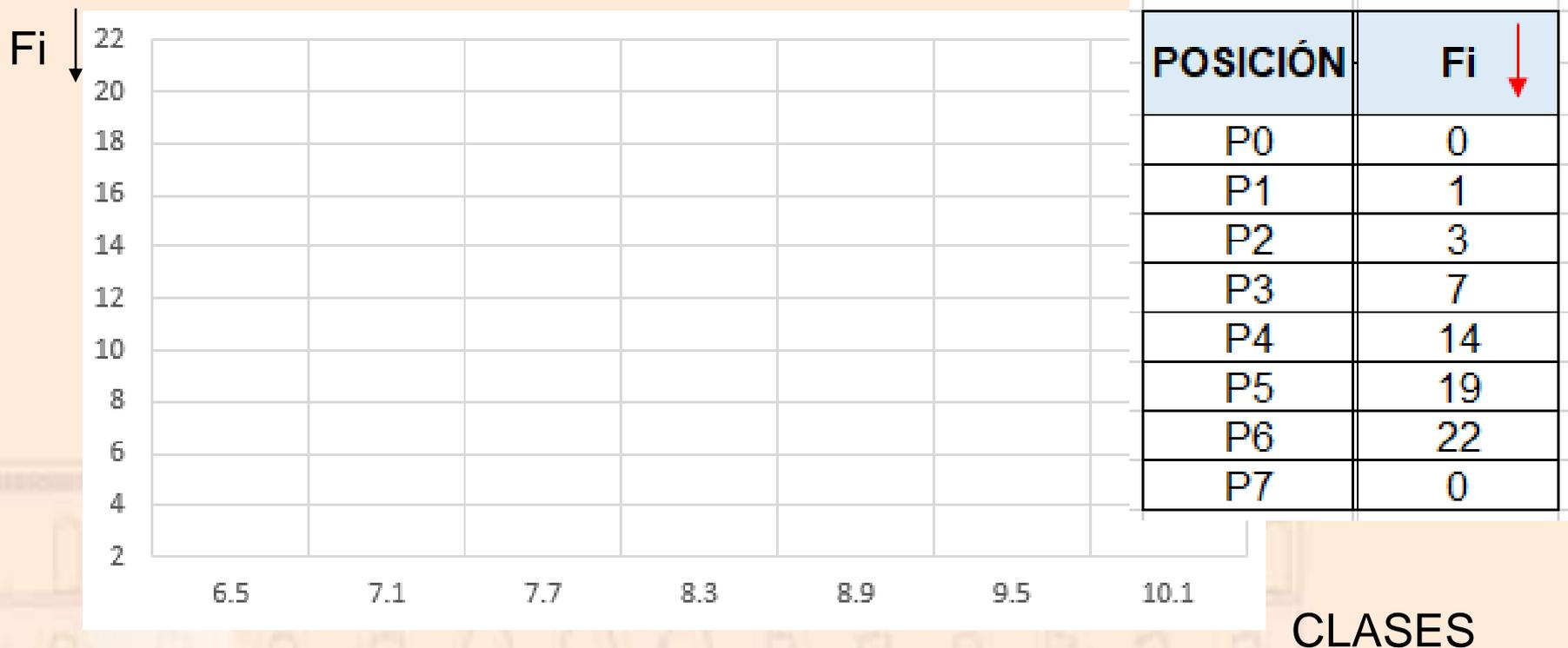
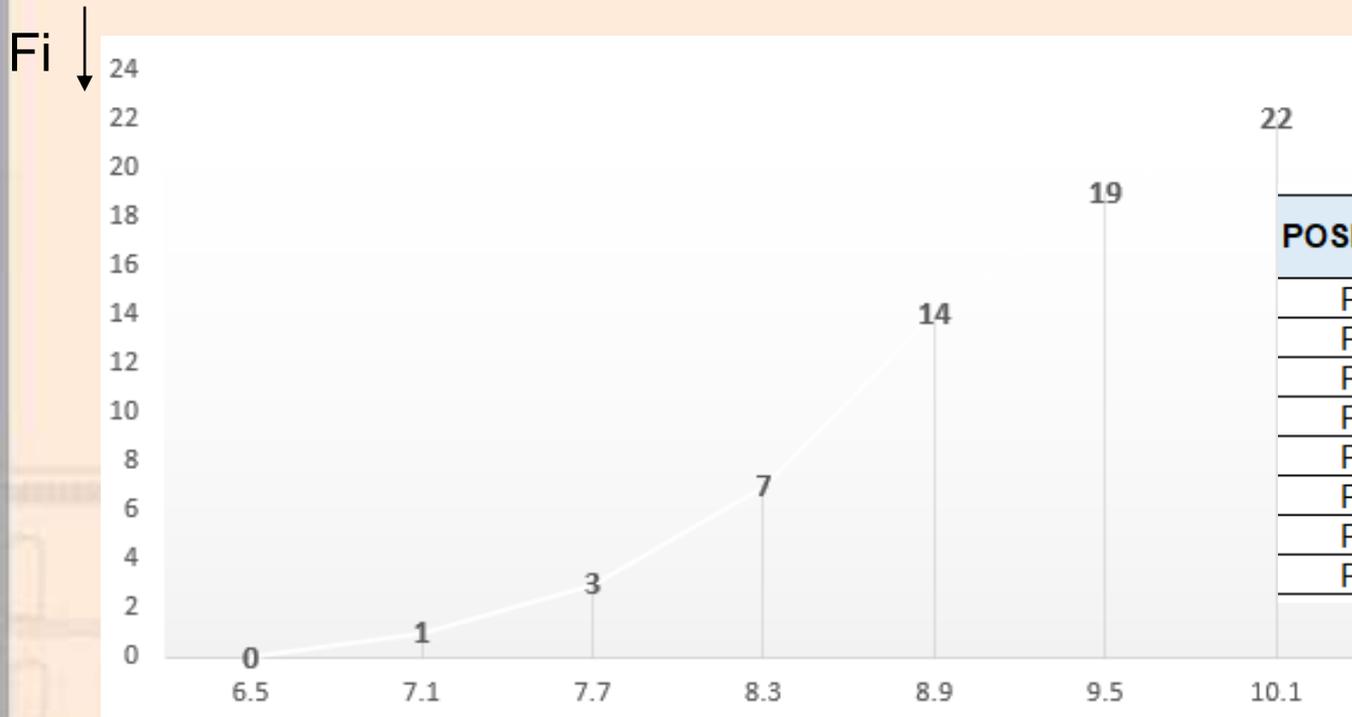


Fig. 7 Excel, recorte de pantalla: ejes en “y”



# CONSTRUCCIÓN

**Paso 4:** Realizar las elevaciones, considerando que la Ojiva es un vector, se recomienda ir marcando los puntos, con su respectiva etiqueta por cada dato, se comienza con el límite inferior de la P1 y se eleva 0 de la  $F_i \downarrow$  agregada en P0, el siguiente intervalo se eleva  $F_i \downarrow$  de la P1 y así sucesivamente.



POSICIÓN	CLASES		Fi ↓
	LIM. INF.	LIM. SUP.	
P0	0	0	0
P1	6.5	7.1	1
P2	7.1	7.7	3
P3	7.7	8.3	7
P4	8.3	8.9	14
P5	8.9	9.5	19
P6	9.5	10.1	22
P7	0	0	0

Fig. 8 Excel, recorte de pantalla: marcación de nodos y leyendas

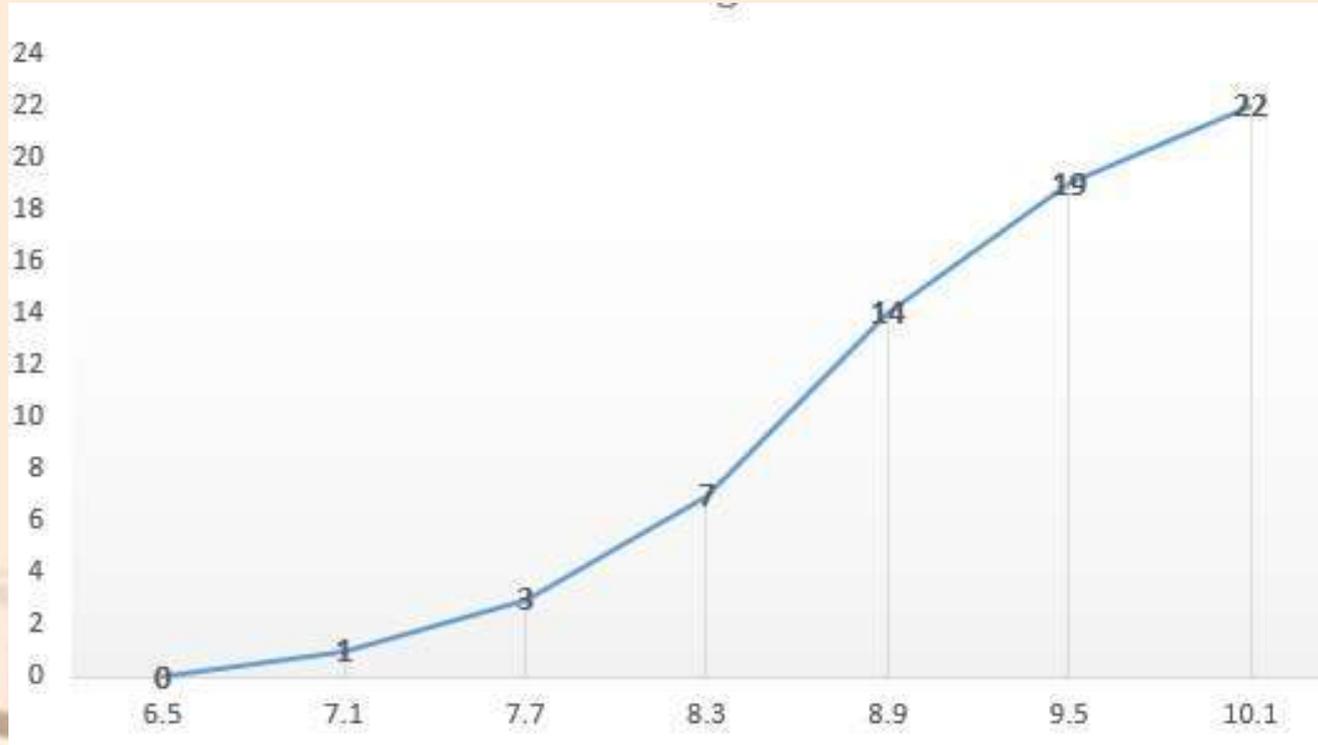
CLASES



# CONSTRUCCIÓN

**Paso 5:** Unir los nodos marcados del paso anterior, desde 0 hasta el total de datos que representa la última  $F_i$  ↓

$F_i$  ↓



CLASES

Fig. 9 Excel, recorte de pantalla: trazado de la línea del vector que forma la Ojiva



## Paso 6: Colocar título y rótulos de los ejes “y” y “x”

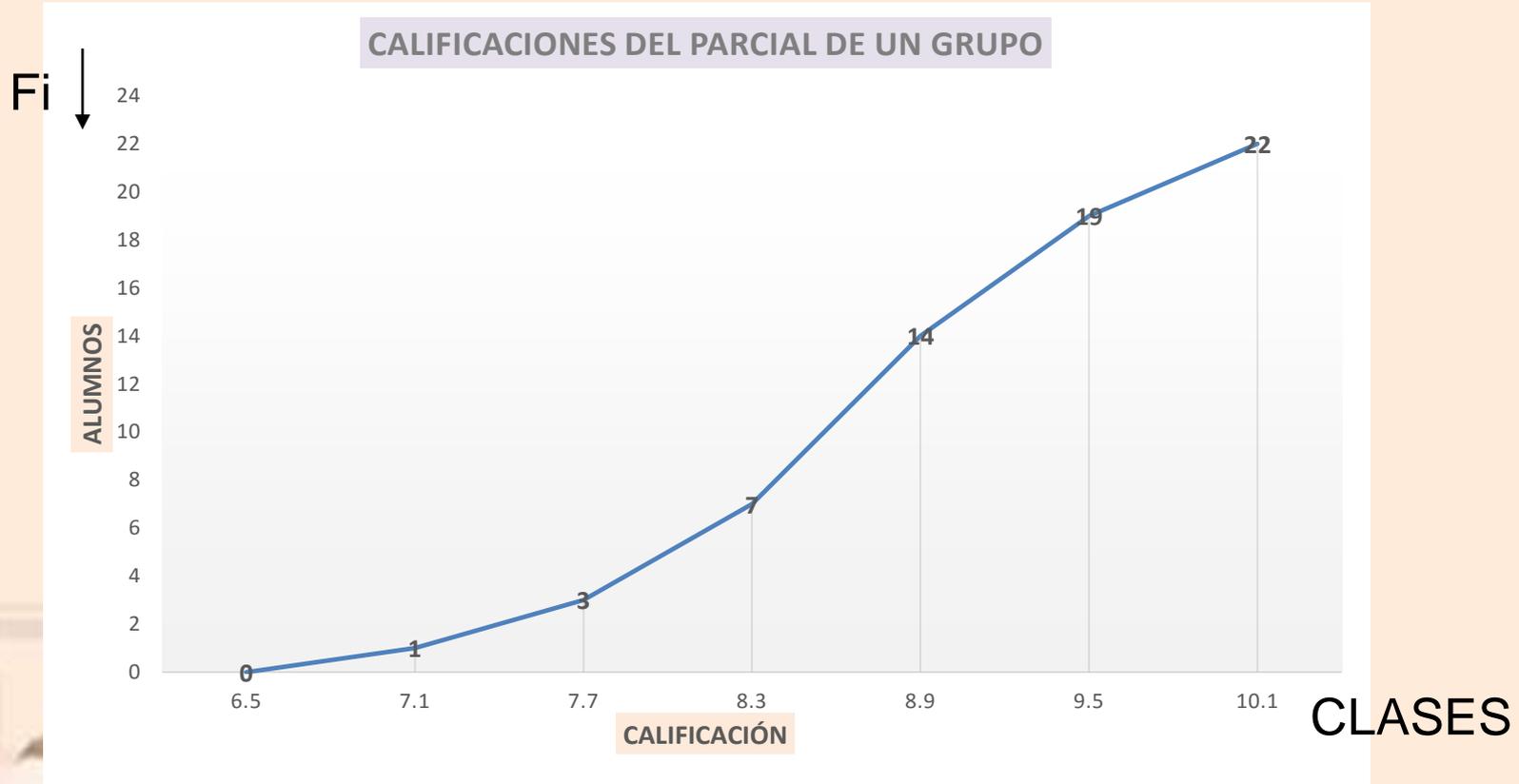


Fig. 10 Excel, recorte de pantalla: escritura de título y rótulos en los ejes



# CONSTRUCCIÓN

**Paso 6:** Calcular la frecuencia relativa  $h_i$ , su frecuencia relativa acumulada  $H_i$ , y la porcentualización de la frecuencia relativa acumulada  $P_i$

POSICIÓN	CLASES		$X_i$	$f_i$	$F_i$ ↓	$h_i$	$H_i$	$P_i$
	LIM. INF.	LIM. SUP.						
P0	0	0	0	0	0	0	0	0
P1	6.5	7.1	6.8	1	1	0.045	0.045	4.5%
P2	7.1	7.7	7.4	2	3	0.091	0.136	13.6%
P3	7.7	8.3	8	4	7	0.182	0.318	31.8%
P4	8.3	8.9	8.6	7	14	0.318	0.636	63.6%
P5	8.9	9.5	9.2	5	19	0.227	0.863	86.3%
P6	9.5	10.1	9.8	3	22	0.136	0.999	99.9%
P7	10.1	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 11 Excel, recorte de pantalla: cálculo de  $H_i$  y  $P_i$



# CONSTRUCCIÓN

**Paso 7:** Colocar los porcentajes que le corresponde a cada  $F_i$  ↓ con respecto de su posición y la  $P_i$



Fig. 12 Excel, recorte de pantalla: agregado de porcentajes  $P_i$  en la Ojiva meno que



# CONSTRUCCIÓN

**Interpretación uno:** 3 alumnos obtuvieron menos de 7.7 de calificación, lo que representa el 13.6%.





# CONSTRUCCIÓN

**Interpretación dos:** 19 alumnos obtuvieron menos de 9.5 de calificación, lo que representa el 86.3 %.



# GRACIAS





# REFERENCIAS

---

Spiegel, M. R., & Stephens, L. (2009). Estadística Cuarta edición. En M. R. Spiegel, & L. Stephens, Estadística (pág. 4). México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA.