

LAS MATEMÁTICAS Y SU DESARROLLO

DOMINGO YOJCOM ROCCHÉ, PHD

¿Qué son las matemáticas?

300 a. C. hasta principios del siglo XVII – estudio de los números y las formas.

Mediados del siglo XVII hasta finales del siglo XIX – estudio de los número y las formas + el estudio del movimiento, la razón de cambio y del espacio.

Siglo XX – ciencia de los patrones (diseños y formas)

Dos grandes momentos del desarrollo de las Matemáticas

Euclides (300 a. C) – geometría euclidiana

Razonamiento deductivo abstracto.

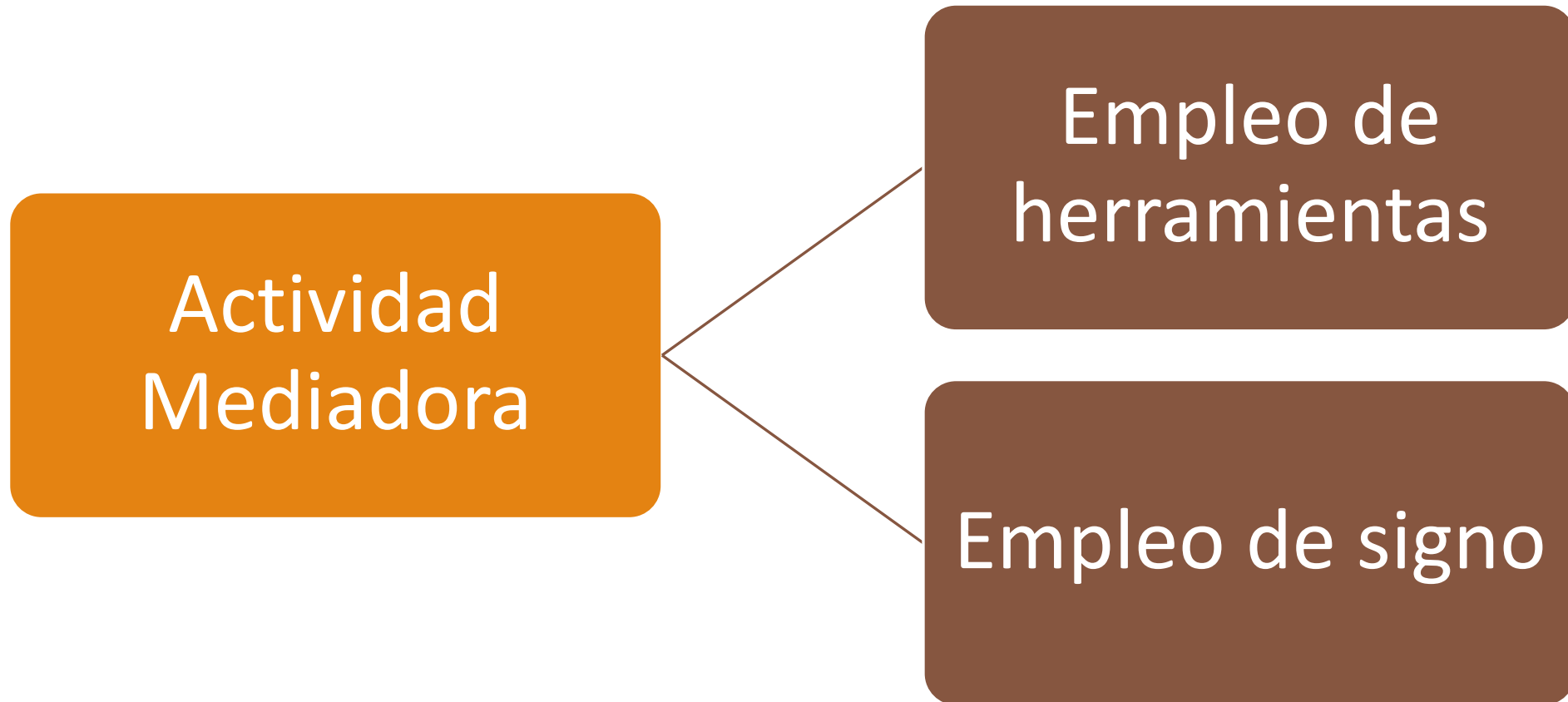
Gauss (siglo XIX) – geometría no euclidiana

Para estudiar cierto tipo de espacios curvos que satisfacían todos los postulados de Euclides, excepto el quinto.... La nueva geometría fue desarrollada con el objeto de resolver un cuestionamiento histórico sobre sus fundamentos y de ninguna manera porque alguien hubiera pensado que era aplicable al mundo real (Rosenbaum, 2004, p. 40).

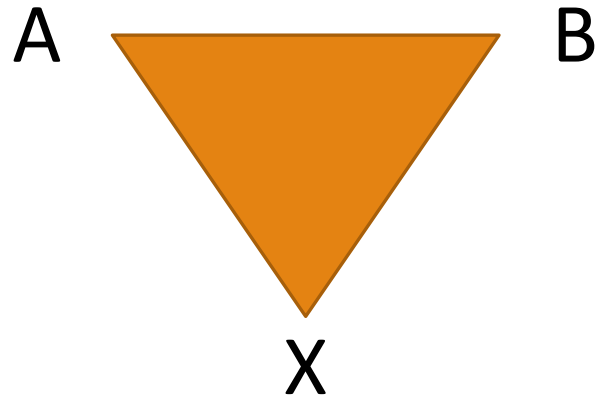
La mediación del aprendizaje escolar

«El pensamiento es considerado una reflexión mediatizada del mundo de acuerdo con la forma o modo de la actividad de los individuos» (Radford, 2006, p. 107)

«La mediación del pensamiento se refiere al papel que desempeñan los artefactos (objetos, instrumentos, sistemas de signos, etc.) en la realización de la práctica social» (Radford, 2006, p. 107)



Vygotski (1995, p.93)



«Por lo tanto la conexión entre los puntos A y B no se establece de inmediata sino mediata. En esto consiste la peculiaridad fundamental de la reacción electiva y de toda la forma superior de conducta (Vygotski, 1995, p. 116)

¿Existe una sola forma de construir el conocimiento?



No. porque...

Algunos ejemplos...



En una hoja multiplique 672×49

La multiplicación en algunas culturas

Método "Belga" No. 1

		6	7	2	
	x		4	9	
	6	0	4	8	
2	6	8	8		
3	2	9	2	8	

Método de Corte Decimal

	40	9	
600	24 000	5 400	29 400
70	2 800	630	3 430
2	80	18	98
	26 880	6 048	32 928

Método "Belga" No. 2

		6	7	2	
	x		4	9	
			9	8	
	3	4	3		
2	9	4			
3	2	9	2	8	

Método "Ruso"

672	49
1344	24
2688	12
5376	6
10 752	3
21 504	1
32 928	

Método de Fourier (Francia)

		6	7	2	
			4	9	
			1	8	
			8		
			6	3	
	2		8		
	5		4		
2	4				
3	2	9	2	8	

Método de Nicómaco de Alejandría

$$672 \times 49 = 672 \times 48 + 672$$

$$672 = 360 + 312$$

$$48 = 360 - 312$$

$$672 \times 48 = 360^2 - 312^2 = 32\ 256$$

$$672 \times 49 = 32\ 256 + 672 = 32\ 928$$

Método Musulmán

		6	7	2	
		2	2	0	4
			4	8	8
		5	6	1	9
			4	3	8
3	2	9	2	8	

Método Egipcio

1	672
2	1 344
4	2 688
8	5 376
16	10 752
32	21 504
49	32 928

Método o disposición de "Charles Martel"

								6	7	2
				x				4	9	
				8				1	8	
			2	8	6	3				
			5	4						
2	4									
3	2		9	2	8					

					6	7	2
				x		4	9
						1	8
						8	
						6	3
						2	8
						5	4
						2	4
						3	2
						9	2
						2	8