

A decorative graphic on the left side of the slide. It features a brown spiral shape. Overlaid on the spiral are several mathematical symbols: a green 'x', a purple 'o', a blue 'x', an orange 'i', and an orange 'i'. There are also orange and blue rectangular bars. The background of the slide is white with a blue and red geometric pattern on the right side.

de las
operacione
s
aritmética
s.

Alejandra Purata Moreno

Gérard Vergnaud



- ▶ Es un Psicólogo Cognitivo francés, nacido en 1933. Es uno de los psicólogos cognitivos más renombrados del mundo, tanto por sus contribuciones a la Psicología Cognitiva.
- ▶ Una de sus principales contribuciones es la Teoría de los Campos Conceptuales, que ofrece un marco apropiado para el estudio del desarrollo cognitivo y del aprendizaje de materias complejas, como las ciencias y las técnicas, teniendo en cuenta los contenidos propios de estos conocimientos y el análisis conceptual de su dominio.



Aplicando la Teoría de los Campos Conceptuales a la enseñanza de las

- ## Operaciones Aritméticas.
- ▶ Conocer la definición y las propiedades de las operaciones aritméticas, cómo resolverlas, relacionando correctamente los elementos iniciales con el resultado; es muy necesario mas no suficiente.
 - ▶ Se propone organizar el campo conceptual en dos estructuras que ya fueron mencionadas: el campo de las estructuras aditivas y el de las estructuras multiplicativas y el parámetro fundamental es la estructura del problema.

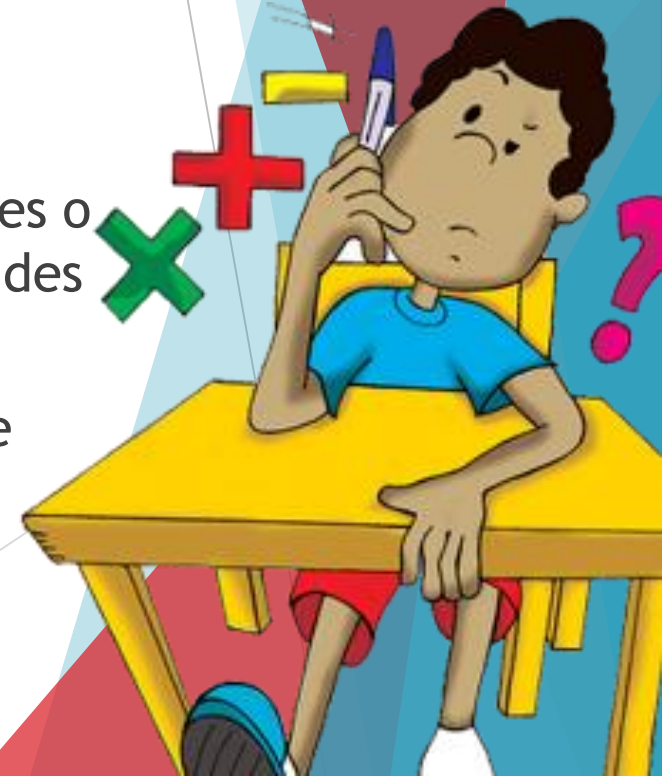


Estructuras

Vergnaud propone la siguiente clasificación:

Aditivas.

- ▶ Composición de dos medidas: son problemas de reunión o fraccionamiento de colecciones o magnitudes medibles.
- ▶ Relación de transformación de estados: se puede identificar un estado inicial y una transformación (positiva o negativa) que opera sobre este estado para llegar a un estado final.
- ▶ Relación de comparación aditiva: dos estados relativos a dos magnitudes o localizables se comparan de manera aditiva, donde una de las magnitudes desempeña el papel de referente de la otra.
- ▶ Las composiciones de transformaciones: dos transformaciones o más se aplican sucesivamente a estados desconocidos.

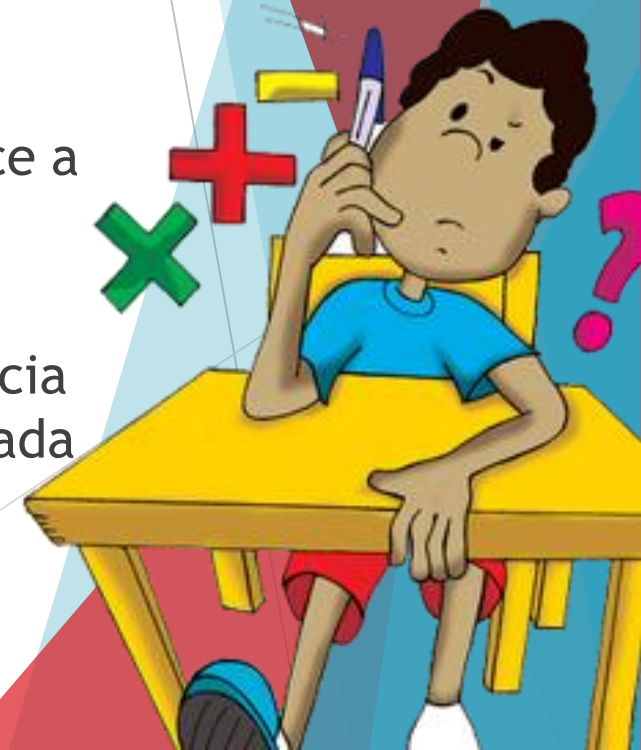


Estructuras

Multiplicativas.

Vergnaud propone la siguiente clasificación:

- ▶ La comparación múltiple de magnitudes: una única magnitud y dos estados relativos a esa magnitud son objeto de la comparación multiplicativa: uno representa el papel de referente del otro.
- ▶ La proporcionalidad simple: pueden representarse mediante tablas numéricas y están asociadas a una función lineal o a una regla de tres.
- ▶ La proporcionalidad simple compuesta: intervienen tres magnitudes, se definen dos relaciones de proporcionalidad simple y la situación conduce a componer estas dos relaciones de proporcionalidad.
- ▶ La proporcionalidad doble o múltiple: intervienen dos dominios de magnitudes o más que son independientes, y tales que una relación asocia a una pareja de medidas de cada magnitud una tercera magnitud, llamada magnitud o producto.



- ▶ Desde esta teoría es que permite visualizar el aprendizaje de las operaciones como un proceso largo y lento en el cual el sujeto construye los conceptos a partir de las diferentes facetas analizadas en cada situación presentada.
- ▶ La Teoría de los Campos Conceptuales cobra relevancia en tanto al trabajar desde la resolución de problemas, como se verá, se puede desarrollar unas secuencias de enseñanza que permitan abordar los diferentes aspectos de los conceptos matemáticos. En particular, el abordaje facetas relacionadas a las operaciones aritméticas.
- ▶ A su vez se estimula el desarrollo de respuestas que en tanto invariantes, sirven para resolver problemas dentro de un mismo campo conceptual.