

Didáctica de las Matemáticas en
Educación especial.
Nociones cognitivas básicas.

Prof. Dr. Ricardo López Fernández. Dep.
Didáctica de las Matemáticas y Didácticas de
las Ciencias Exp.
Facultad de Educación.
Universidad de Salamanca

Teorías generales sobre los procesos de aprendizaje.

- Teorías conductistas. El refuerzo base del estímulo para aprender.
- Teorías cognitivas: La interacción como núcleo fundamental en el análisis y las teorías sobre el proceso de aprendizaje:
 - ❖ La interacción en las teorías de J. Bruner. Interacción cognitivo-representacional
 - ❖ La interacción en el proceso Vigostkiano sobre el aprendizaje. Interacción cognitivo-social.
 - ❖ La influencia bidireccional entre las teorías sobre el aprendizaje y las teorías sobre los procesos interactivos.

Procesos de aprendizaje de las matemáticas.

- Teorías conductistas. La función del estímulo en el proceso. El aprendizaje programado.
- Teorías cognitivas.

Interacción y procesos de aprendizaje (I I)

● Interacción cognitivo representacional.

Interacción entre el sistema de representación interna del conocimiento y las representaciones externas de este. En particular se establecen sobre cinco sistemas de representación:

- - Verbal-sintáctico.
- - Sensorio motor, Icónico-Ecónico y Tacto-cinético.
- - Notacional.
- - Ejecutivo/Heurístico.
- - Afectivo.

La enseñanza de las matemáticas y el programa cognitivo.

- El programa cognitivo y el aprendizaje de las matemáticas:
- -Los procesos del pensamiento matemático y su desarrollo a través de la interacción entre las representaciones externas-
símbolos, lenguaje, iconos..etc- y los procesos mentales internos.
- La necesidad de un modelo de análisis sobre el proceso de aprendizaje.

Sistemas de representación (I).

- Cinco niveles de representación intervienen en la construcción del conocimiento:
- Sistema sensorio-motor-Kinético.
- Sistema Verbal-Sintáctico.
- Sistema Notacional-Simbólico formal.
- Sistema Ejecutivo Heurístico.
- Sistema Afecto-Emocional.

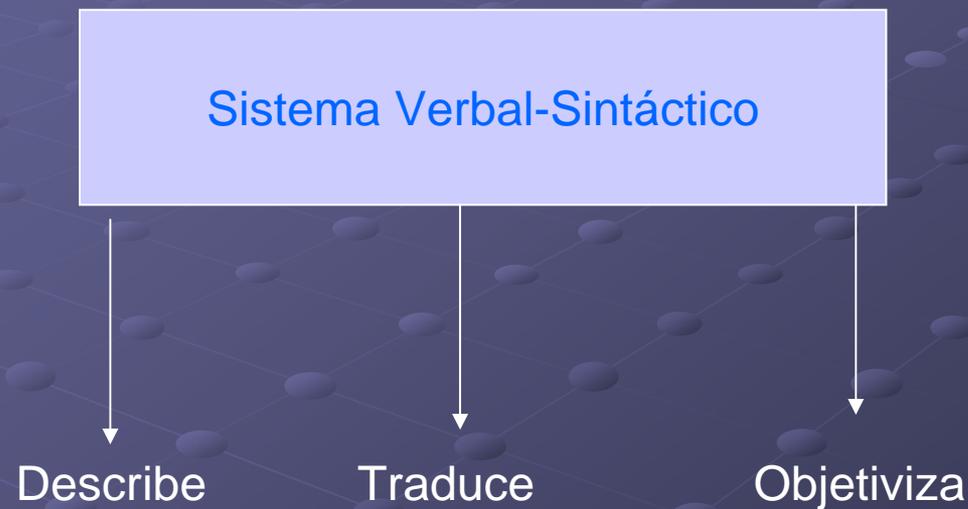
Sistemas de representación (II).

- Dichos sistemas representan los distintos ámbitos y dominios del conocimiento, en permanente interacción entre ellos .
- Los procesos de interacción entre sistemas sirven a una determinada función de aprendizaje.

Sistemas de representación (III).

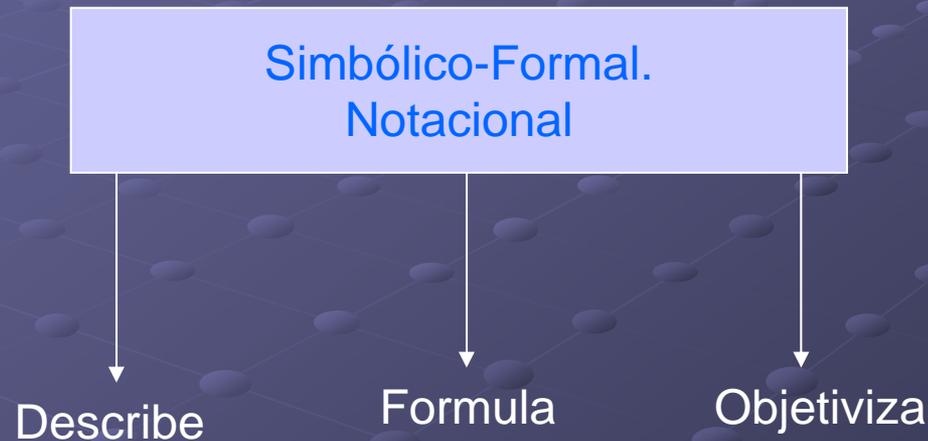
- Funciones que se desarrollan en los procesos de interacción:
- Descripción.
- Traducción.
- Objetivización.
- Interpretación.
- Sentimientos.
- Monitorización y Control.
- Planificación e Indagación.
- Formulación.

Sistemas de representación (IV).



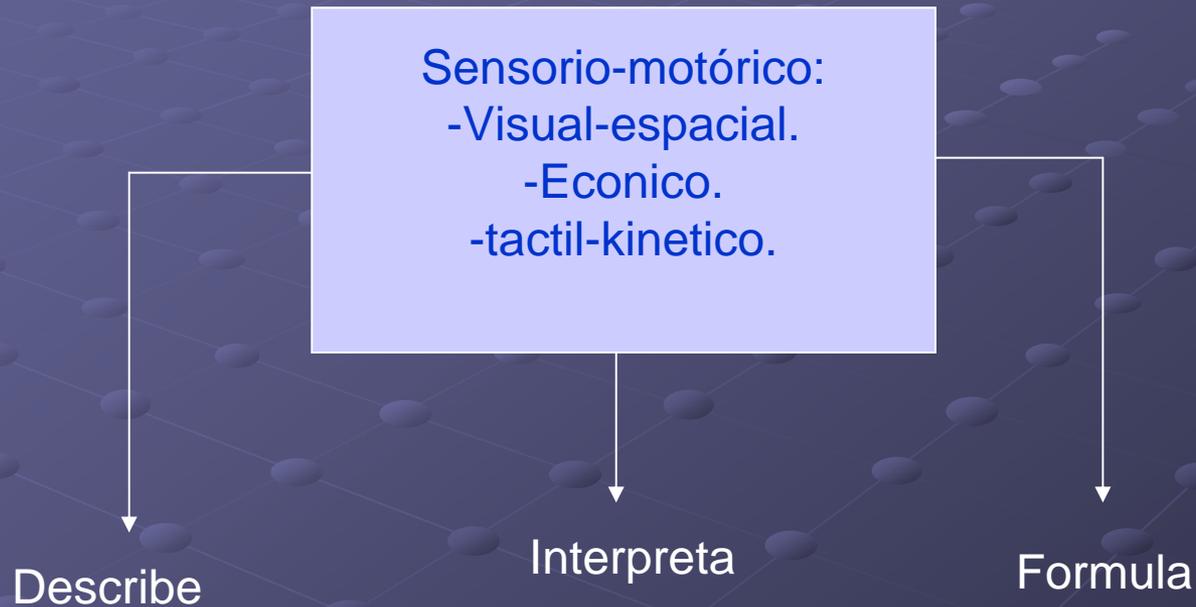
Ej: Escritura-lectura de números.

Sistemas de representación (V).



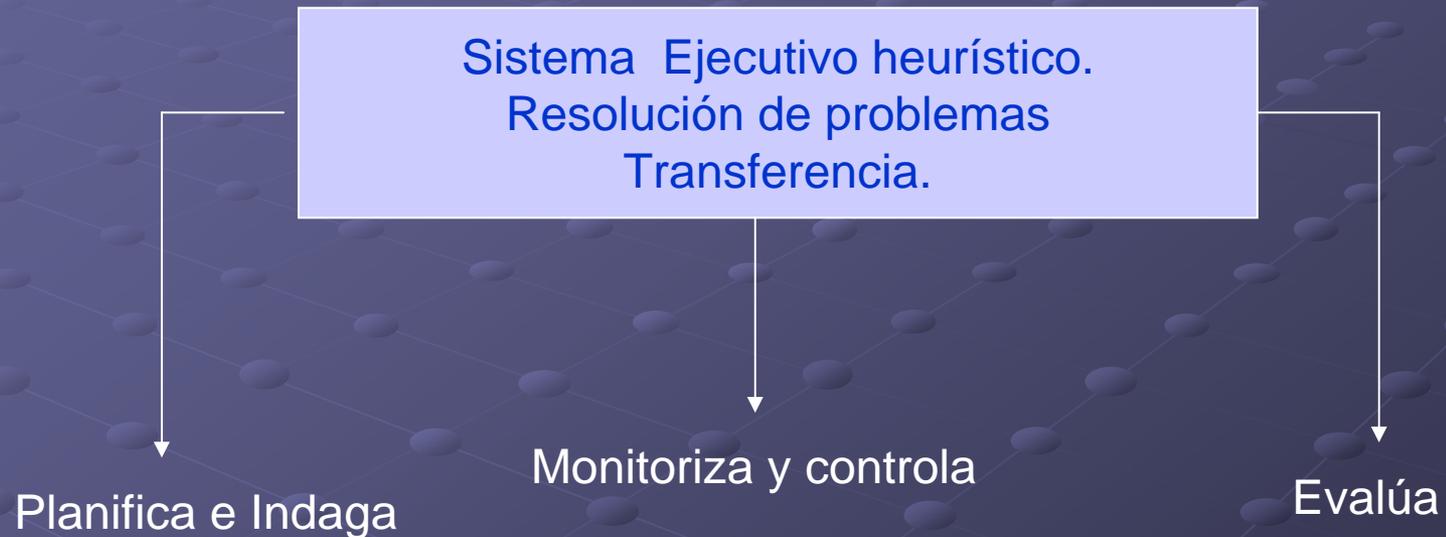
● Ej: Polinomios, Matrices,.....

Sistemas de representación (VI).



● Ej: Bloques Lógicos de Dienes.

Sistemas de representación (VII).



Ej: Resolución de problemas.

Sistemas de representación (VIII).



Pensamiento matemático y procesos evolutivos.

- Etapas piagetianas y sistemas de representación:
 - Ciclo evolutivo sensorio motor.
 - Ciclo evolutivo del pensamiento concreto.
 - Ciclo evolutivo del pensamiento abstracto.