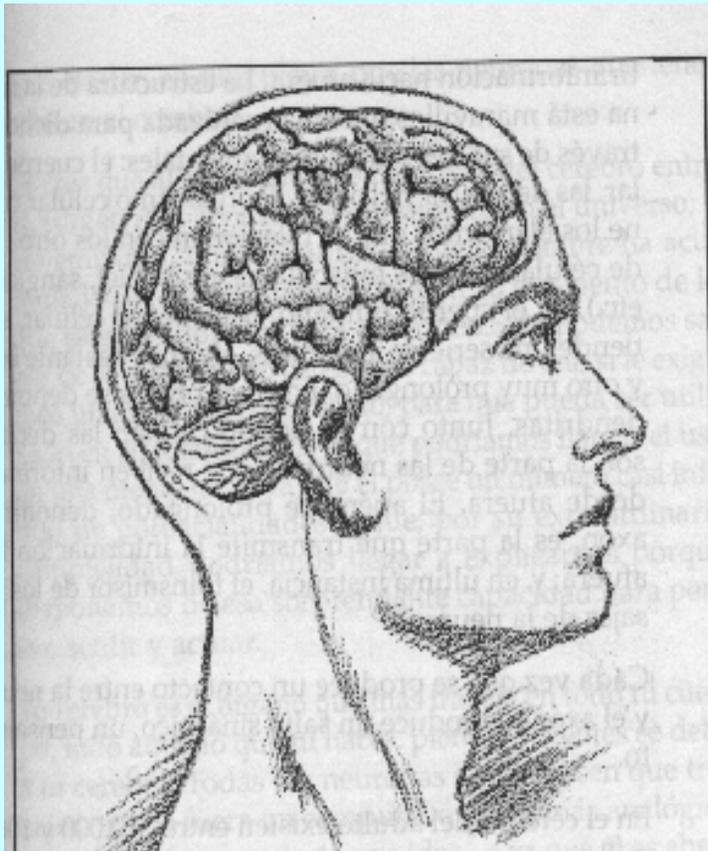


# **PRINCIPIOS NEUROPSICOLÓGICOS DEL APRENDIZAJE**

## **EL CEREBRO MENTE**

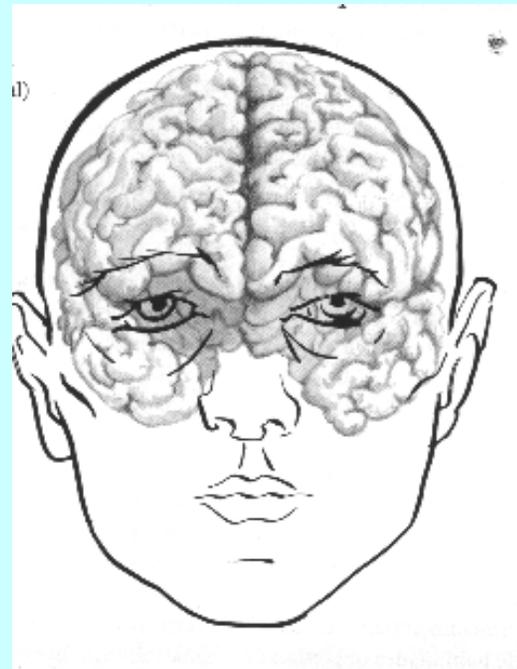
# COMO APRENDE EL CEREBRO

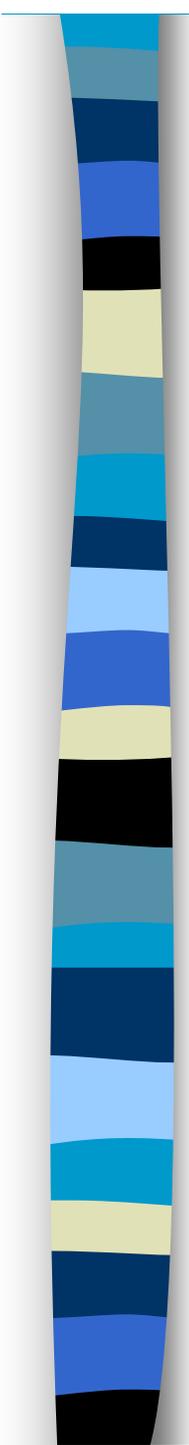


- Los principios del aprendizaje del cerebro/mente evitan nuestra tendencia natural a fragmentar en funciones separadas: cognitivas, emocionales y físicas independientes del todo auto-organizador que constantemente interactúa en múltiples niveles con su medio.
- El aprendizaje continuo, lleva al cambio.

# HEMISFERIOS CEREBRALES

- Hemisferio izquierdo se atribuyen las funciones racionales. (consciente)
- Hemisferio derecho es reponsable de funciones como la intuición y la integración (inconsciente)





# HEMISFERIOS CEREBRALES Y ESTILOS DE APRENDIZAJE

 **IZQUIERDO**

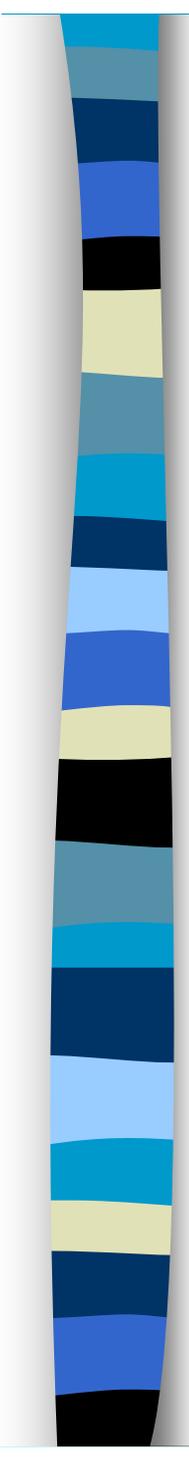
- **AUDITIVO**
- **VISUAL**

 **DERECHO**

- **KINESTÉSICO**
- **VISUAL**

# **FUNCIONES DE LOS HEMISFERIOS**

<b>HEMISFERIO IZQUIERDO</b>	<b>HEMISFERIO DERECHO</b>
<b>LÓGICO</b>	<b>INTUITIVO</b>
<b>SECUENCIAL</b>	<b>ALEATORIO</b>
<b>LINEAL</b>	<b>HOLÍSTICO</b>
<b>SIMBÓLICO</b>	<b>CONCRETO</b>
<b>BASADO EN LA REALIDAD</b>	<b>ORIENTADO A LA FANTASÍA</b>
<b>VERBAL</b>	<b>NO VERBAL</b>
<b>TEMPORAL</b>	<b>ATEMPORAL</b>
<b>DIGITAL</b>	<b>ANALÓGICO</b>



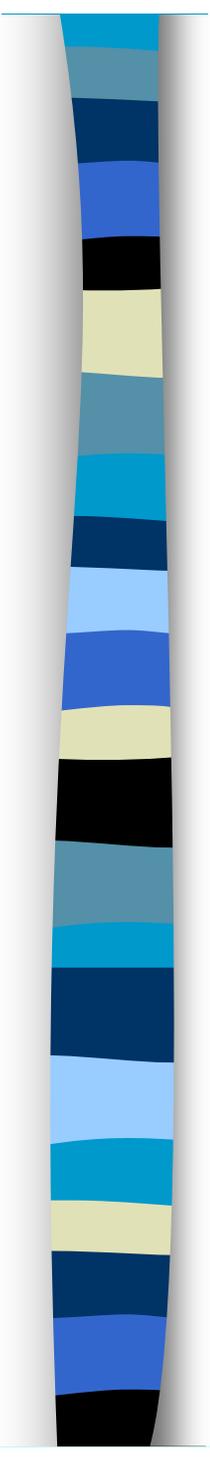
## Principio primero:

- **El cerebro es un sistema complejo y adaptable**
- Funciona en muchos niveles y modos simultáneamente.
- Pensamiento, emociones, imaginación, predisposiciones y fisiología operan interactivamente.
- Tiene propiedades emergentes como un sistema entero que no se puede reconocer ni comprender cuando se exploran las partes solas.



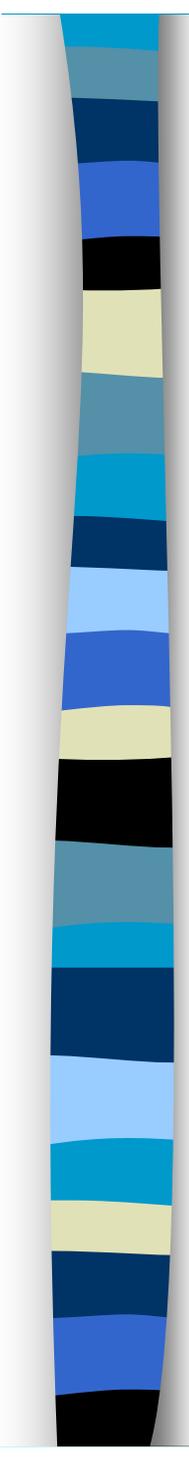
## Principio segundo:

- **El cerebro es un cerebro social**
- Vygotsky (1978) fue el responsable de que nos hayamos hecho conscientes de la construcción social del conocimiento.
- Nuestro cerebro/mente cambia en respuesta a su encuentro con otros.
- Parte de nuestra identidad depende del establecimiento de una comunidad y de encontrar maneras de pertenecer.
- El aprendizaje está influenciado profundamente por la naturaleza de las relaciones sociales en las cuales se encuentran las personas.



## Principio tercero:

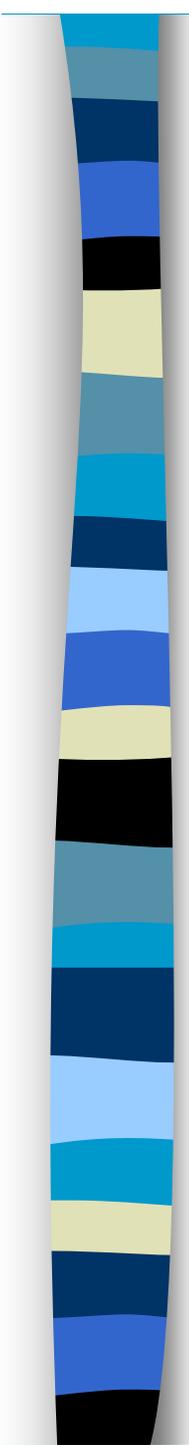
- **La búsqueda de significado es innata**
- La búsqueda está orientada a la sobrevivencia y es básica para el cerebro/mente humano.
- El sentido de la experiencia cambia a través del tiempo.
- El impulso central está presente a lo largo de toda la vida.
- Nuestra búsqueda del significado es impulsado por nuestros propósitos y valores.
- La búsqueda de significado se extiende desde la necesidad de comer y encontrar seguridad, hasta el desarrollo de relaciones y un sentido de identidad, a la exploración de nuestro potencial y la búsqueda de trascendencia. Maslow (1968)



## Principio cuarto:

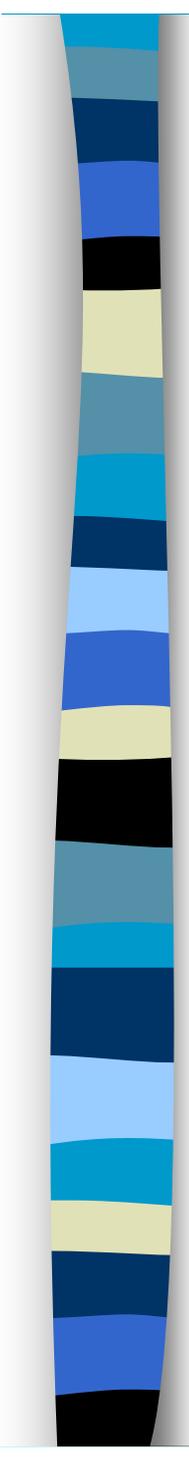
**La búsqueda de significado ocurre mediante “la elaboración de patrones”**

- En los patrones incluimos mapas esquemáticos y categorías, tanto adquiridos como innatos.
- El cerebro/mente necesita y registra automáticamente lo familiar mientras que simultáneamente busca y responde a estímulos nuevos.
- El cerebro/mente es al mismo tiempo el artista y científico, tratando de discernir y comprender los patrones.
- La educación efectiva debe dar a los aprendices la oportunidad de formular sus propios patrones de comprensión.



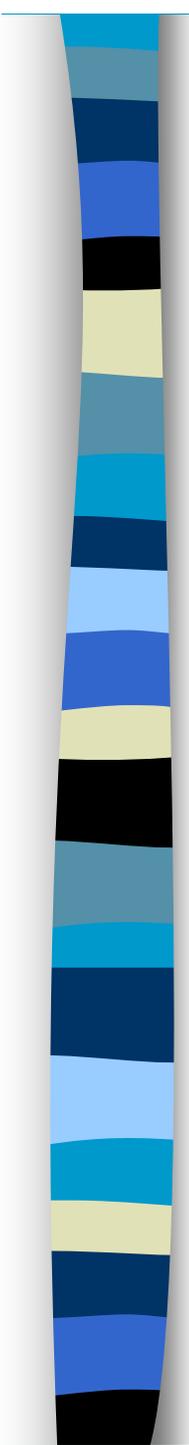
## Principio quinto:

- **Las emociones son críticas para la elaboración de patrones.**
- Lo que aprendemos está influido y organizado por las emociones y por los esquemas mentales de expectativas, tendencias personales, prejuicios, auto-estima y la necesidad de interacción social.
- Las emociones y los pensamientos literalmente se moldean y no pueden ser separados el uno del otro.
- Las emociones dan color al significado. Las metáforas son un ejemplo.
- Un clima emocional apropiado es indispensable para la educación.



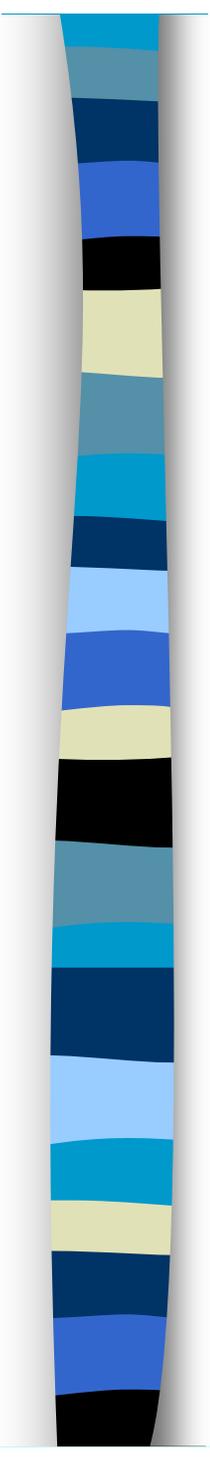
## Principio sexto:

- **Todo cerebro percibe y crea partes y todo simultáneamente**
- Aunque hay algo de verdad en la distinción “cerebro izquierdo – cerebro derecho”, no es absoluto.
- En una persona saludable, ambos hemisferios interactúan en cada actividad, desde arte y computación hasta ventas y contabilidad.
- La doctrina de “dos cerebros” es más útil para recordarnos que el cerebro reduce la información en partes y la percibe holísticamente al mismo tiempo.
- Los buenos entrenamientos y la buena educación reconocen esto, por ejemplo, al introducir proyectos e ideas globales desde un principio.



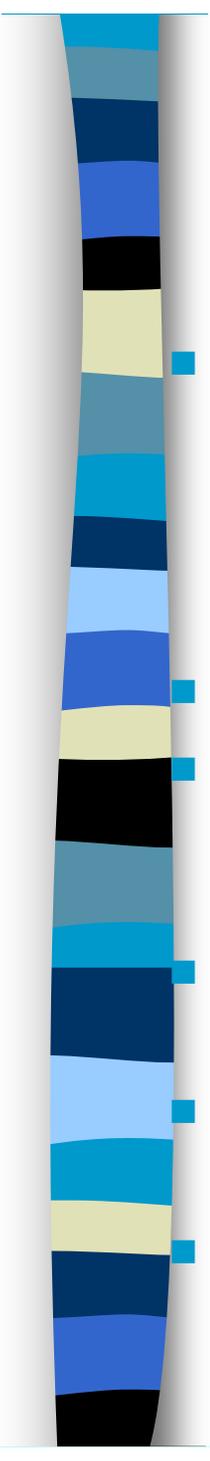
## Principio séptimo:

- **El aprendizaje incluye tanto la atención enfocada como la percepción periférica**
- El cerebro absorbe la información que percibe directamente, pero también absorbe la información que está más allá del foco inmediato de atención.
- “Las señales periféricas” son extremadamente potentes.
- Las señales inconscientes que revelan nuestras actitudes y creencias internas tienen un efecto poderoso en los alumnos.
- Los educadores pueden y deben prestar atención extensiva a todas las facetas del contexto educativo.



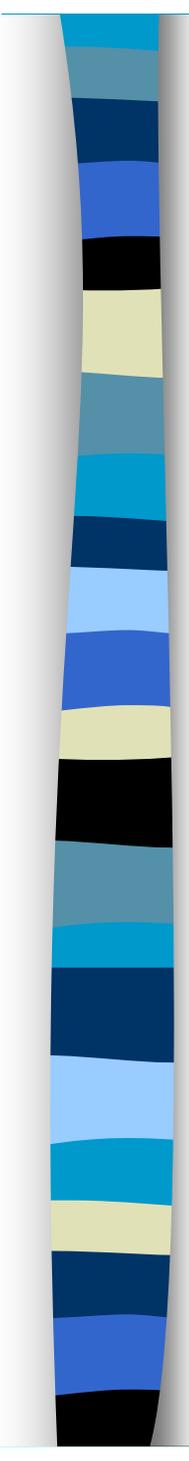
## Principio octavo:

- **El aprendizaje siempre involucra procesos conscientes e inconscientes**
- Un aspecto de la consciencia es el darse cuenta.
- Mucho de nuestro aprendizaje es inconsciente.
- Por lo tanto, mucho de la comprensión puede no ocurrir durante una clase, sino horas, semanas o meses después.
- Los educadores deben organizar lo que hacen para facilitar este procesamiento inconsciente de la experiencia por los alumnos.
- Los maestros deben diseñar apropiadamente el contexto, incorporar la reflexión y las actividades metacognoscitivas.
- La enseñanza se vuelve un asunto de ayudar a los aprendices a hacer visible lo que es invisible.



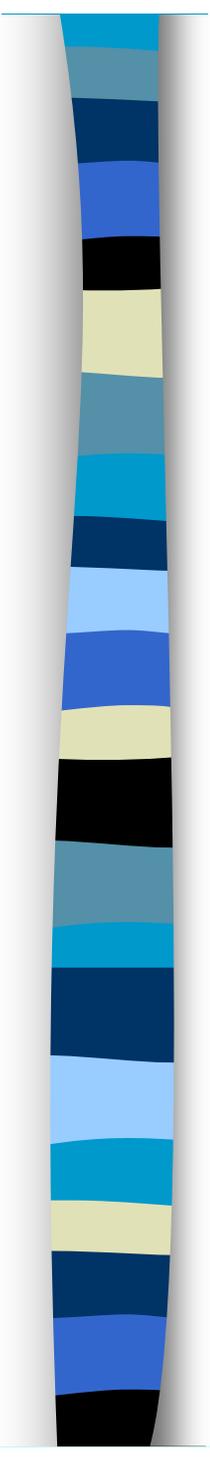
## Principio noveno:

- **Tenemos por lo menos dos maneras de organizar la memoria taxonómica y escénica.** Ellos sugieren que tenemos un conjunto de sistemas para recordar información relativamente sin relación (sistema taxonómico, de taxonomía).
- Estos sistemas son motivados por castigo y premio.
- Tenemos una memoria espacial/autobiográfica que no requiere de ensayo y permite el recuerdo instantáneo de experiencias.
- Estamos biológicamente dotados con la capacidad para registrar experiencias completas.
- El aprendizaje significativo ocurre mediante una combinación de ambos enfoques de la memoria.
- La información significativa se almacena de manera escénica y la que no tiene significado se organiza de manera taxonómica.



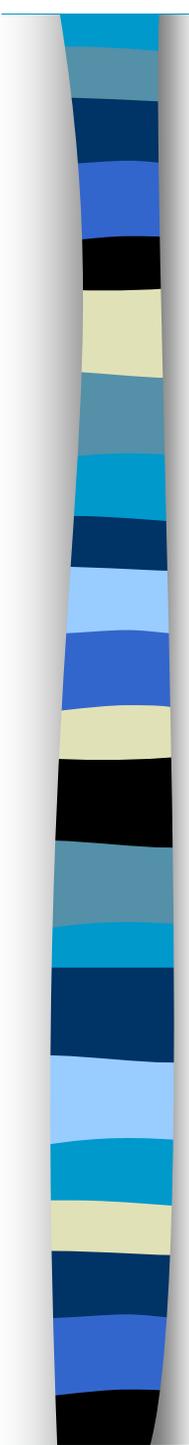
## Principio décimo:

- **El aprendizaje desarrolla de varias maneras**
- El cerebro es plástico.
- Hay secuencias predeterminadas de desarrollo en la niñez, incluyendo las oportunidades para asentar el andamiaje necesario del aprendizaje posterior.
- Tales oportunidades son la razón por la cual los idiomas nuevos y también las artes, deben introducirse a temprana edad en el aprendizaje infantil.
- No hay límite al crecimiento y a las capacidades de los humanos para aprender más.
- Las neuronas son capaces de hacer y fortalecer nuevas conexiones toda la vida.



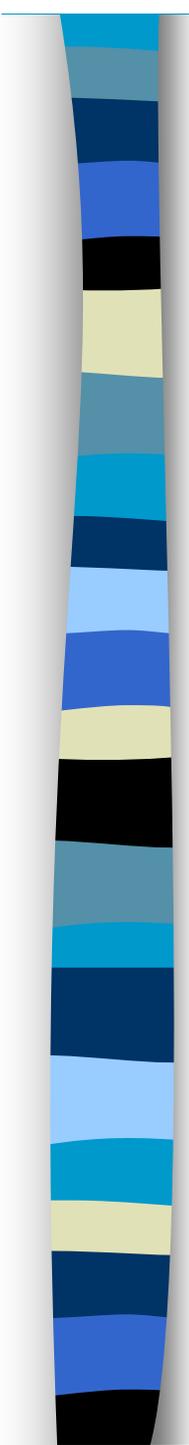
## Principio undécimo:

- **El aprendizaje complejo se incrementa por el reto y se inhibe por la amenaza.**
- El cerebro/mente aprende óptimamente – hace las conexiones máximas – cuando tiene reto apropiado en un contexto que alienta el tomar riesgos.
- El cerebro/mente “desacelera” cuando percibe amenaza. Se vuelve menos flexible y regresa a actitudes y procedimientos primitivos.
- Por esto debemos crear y mantener un ambiente de alerta relajado que implica baja amenaza y alto reto.
- El elemento esencial de la amenaza percibida es un sentimiento de impotencia o fatiga.
- El aprendizaje genuino implica cambios que llevan a una reorganización de uno mismo, puede ser intrínsecamente estresante, independientemente de la habilidad del maestro y del apoyo que ofrezca.



## Principio duodécimo:

- **Todo cerebro está organizado de manera única**
- Todos tenemos el mismo conjunto de sistemas y somos diferentes.
- Esta diferencia es consecuencia de nuestra herencia genética, estilos de aprendizaje, diferentes talentos e inteligencias, etc.
- Las inteligencias múltiples y los rasgos amplios de diversidad son una característica de lo que significa ser humano.



# RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y PROCESOS DE SIGNIFICACIÓN

- Los principios fundamentan los diferentes tipos de aprendizaje. Por ejemplo. Una distinción que muchos damos por supuesto es la diferencia entre la memorización y la comprensión, tal como “los alumnos que son buenos para las ciencias comprenden, mientras que los demás memorizan”.
- El aprendizaje es un proceso activo donde el significado se desarrolla en base a la experiencia (Duffy y Jonassen 1992, p. 21)