

INTEGRACIÓN SENSORIAL

Psicología

Este material de autoestudio fue creado en el año 2007 para la asignatura Procesos Psicológicos Básicos I del programa Psicología y ha sido autorizada su publicación por el (los) autor (es), en el Banco de Objetos Institucional de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y
TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
ESCUELA DE PSICOLOGÍA**

**ASIGNATURA PROCESOS
PSICOLÓGICOS BÁSICOS I**

**PRIMERA UNIDAD:
INTEGRACIÓN SENSORIAL**

**Ps. Milena Suárez Figueroa
Docente**

INTEGRACIÓN SENSORIAL

**Un paseo por el asombroso
mundo de la integración**

LA INTEGRACION SENSORIAL

- La integración sensorial es algo que ocurre de manera automática en la mayoría de la gente y por lo mismo es dada por hecho, al igual que el latir del corazón o la digestión.



LA INTEGRACION SENSORIAL

- Las sensaciones son energías que activan o estimulan a las células nerviosas e inician procesos neuronales; por ejemplo: se puede leer un libro porque las ondas luminosas estimulan las células nerviosas de los ojos e inician procesos sensoriales en el cerebro.



LA INTEGRACION SENSORIAL

- **Integración** es un tipo de organización. Integrar es conjuntar u organizar varias partes de un todo, y cuando algo es integral, sus partes trabajan en un conjunto como una unidad completa. El **sistema nervioso central** y en especial el **cerebro** están diseñados para organizar una infinidad de trozos de información sensorial en una sola experiencia integral.

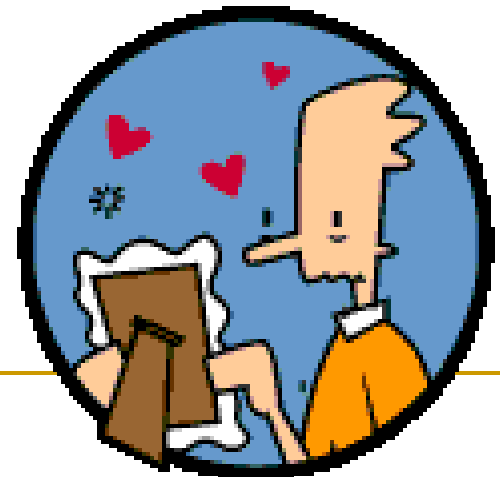


LA INTEGRACION SENSORIAL

- **Integración** es un tipo de organización. Integrar es conjuntar u organizar varias partes de un todo, y cuando algo es integral, sus partes trabajan en un conjunto como una unidad completa. El **sistema nervioso central** y en especial el **cerebro** están diseñados para organizar una infinidad de trozos de información sensorial en una sola experiencia integral.
-

¿QUE ES LA INTEGRACION SENSORIAL?

- La integración sensorial es la organización de sensaciones para su uso y fluyen al cerebro como arroyos a un lago. Incontables trozos de información sensorial entran a nuestro cerebro a cada momento por cada punto de nuestro cuerpo.



Dirigiendo el tráfico

- El cerebro debe organizar todas las sensaciones según la función que vayan a cumplir. El las localiza, clasifica y ordena para usarlas en la formación de percepciones, comportamientos y aprendizaje. Cuando el caudal de las sensaciones esta organizado la percepción, comportamiento y aprendizaje son como un embotellamiento vehicular.



Nutriendo el cerebro

- Las sensaciones proporcionan la energía y el conocimiento necesarios para dirigir el cuerpo y la mente; pero si los procesos sensoriales no están bien organizados, las sensaciones no pueden ser dirigidas ni alimentar al cerebro.



Integrando todas las partes

- La integración sensorial unifica, dispone todas las partes del cuerpo para la correcta ejecución de una tarea.



Sensaciones y significado

- Las sensaciones son torrentes de impulsos eléctricos. También hay agentes bioquímicos que participan en la producción de impulsos, y estos deben integrarse para dar sentido a las sensaciones. La integración es lo que convierte las sensaciones en percepción. Percibimos porque nuestro cerebro ha integrado los impulsos sensoriales en formas y relaciones con significado. Cuando vemos una camisa, nuestro cerebro integra las sensaciones de los ojos, de tal forma que experimentamos su color y su estilo. Conforme tocamos la camisa, las sensaciones de nuestros dedos y manos se integran para formar el conocimiento de que es suave y liviana.

Respuestas adaptativas

- El mayor desarrollo de integración sensorial ocurre durante la emisión de una respuesta adaptativa.
- Una respuesta adaptativa es una respuesta a una experiencia sensorial, provista de un propósito y una meta. En una respuesta adaptativa vencemos el reto y aprendemos algo nuevo. Al mismo tiempo, la formación de una respuesta adaptativa ayuda a la propia organización y al desarrollo del cerebro.

SISTEMA NERVIOSO

CENTRAL Las estructuras del sistema nervioso incluyen dos grandes hemisferios cerebrales, un cerebelo más pequeño, un tallo cerebral, una medula espinal y cierto número de nervios que se extienden a cada parte de nuestro cuerpo. Cada una de estas estructuras contiene muchas células nerviosas llamadas neuronas, y cada neurona tiene una fibra que conduce impulsos eléctricos. Las neuronas que conducen impulsos del cuerpo hacia el cerebro se llaman neuronas sensoriales; aquellas que conducen impulsos desde el cerebro hacia los músculos y los órganos internos se llaman neuronas motoras.

SISTEMA NERVIOSO

CENTRAL

La tarea principal de las neuronas es proporcionarnos información acerca de nuestro cuerpo y de nuestro ambiente y producir y dirigir nuestras acciones y pensamientos. Cada parte de nuestro cuerpo tiene órganos sensoriales receptores, los cuales recogen la energía de esa parte del cuerpo. Los receptores de los ojos recogen las ondas luminosas, los receptores de la nariz recogen los olores, y aquellos de los músculos son sensibles a la contracción y al estiramiento muscular.

SISTEMA NERVIOSO

CENTRAL

Cada receptor cambia la energía por corrientes de impulsos eléctricos que fluyen a través de las fibras de los nervios sensoriales hacia la medula espinal y el cerebro. Las corrientes de energía eléctrica que fluyen hacia el cerebro se llaman **entrada sensorial**.



SISTEMA NERVIOSO

CENTRAL

La medula espinal, el tallo cerebral, el cerebelo y los hemisferios cerebrales utilizan la entrada sensorial para producir el estado de conciencia, la percepción y el conocimiento; y también la postura corporal, los movimientos, la planeación y la coordinación de los mismos, las emociones, pensamientos, recuerdos y aprendizaje.

SISTEMA NERVIOSO

CENTRAL

El procesamiento sensorial es extremadamente complejo, pues los diferentes tipos de entradas sensoriales se entremezclan en todo el cerebro. Este procesamiento sensorial produce un mensaje del cerebro entonces las neuronas motoras, la transmiten al cuerpo. Cada músculo recibe muchas neuronas motoras, cuyos impulsos eléctricos ocasionan que el músculo se contraiga.

SISTEMA NERVIOSO

CENTRAL

Para que las contracciones de los músculos sean coordinadas y efectivas, la actividad cerebral debe estar bien organizada. La integración sensorial es el proceso que organiza las entradas sensoriales para que el cerebro produzca una respuesta corporal útil, así como las emociones, percepciones y pensamientos también útiles.



SISTEMA NERVIOSO

CENTRAL

La integración sensorial selecciona, ordena y, en un momento dado, une todas las entradas sensoriales en una sola función cerebral. Cuando las funciones del cerebro están integradas y balanceadas, los movimientos del cuerpo son altamente adaptativos y resulta fácil aprender, así como también resulta natural un buen comportamiento.

Las sensaciones y el cerebro íntegro

Las sensaciones son el alimento o nutrimento para el sistema nervioso. Cada músculo, articulación, órgano vital, pedazo de piel, y órgano sensorial de la cabeza, manda entradas sensoriales al cerebro. Cada sensación es una forma de información que el sistema nervioso utiliza para producir respuestas que adapten el cuerpo y la mente a esta. Sin un buen abastecimiento de varios tipos de sensaciones, el sistema nervioso no se puede desarrollar adecuadamente, por lo que el cerebro continuamente necesita una variedad de nutrimento para desarrollarse y funcionar.

Las sensaciones y el cerebro integral

Cuando la actividad de un sistema sensorial se vuelve más organizada, o cuando varios sistemas sensoriales se integran más entre sí, el sistema nervioso funciona de manera integral. Cuando un bebé gatea en una habitación, o un niño recorre una pista de obstáculos, todo su cuerpo trabaja junto como una unidad balanceada. Las sensaciones de estas respuestas adaptativas de un cuerpo entero generan un patrón de actividad cerebral bien organizado y balanceado. Cuando todo el cuerpo y todos los sentidos trabajan juntos como un todo, al cerebro le resulta fácil

Las sensaciones y el cerebro integro

El sistema vestibular es el sistema unificador, debido a que forma la relación básica de una persona con la fuerza de gravedad y con el mundo físico. Todos los demás tipos de sensaciones se procesan en relación con esta información vestibular básica. La actividad en el sistema vestibular proporciona la estructura para los otros aspectos de nuestra experiencia. Parece ser que la entrada vestibular prepara a todo el sistema nervioso para que funcione de manera eficaz.

Las sensaciones y el cerebro integro

Quando el sistema vestibular no funciona consistentemente y con precisión, la interpretación de las otras sensaciones también será inconsistente e imprecisa y el sistema nervioso tendrá dificultad para funcionar.

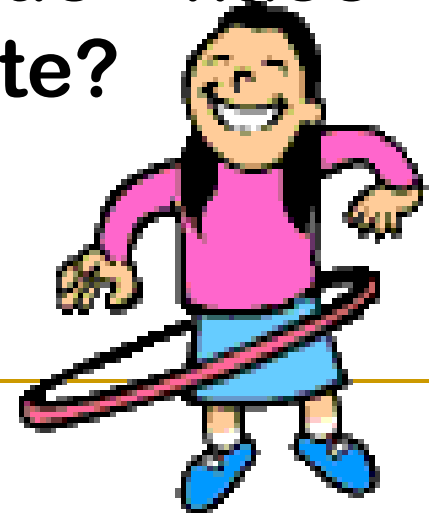


El camino de los mensajes neuronales

Los impulsos neuronales deben pasar por dos o más neuronas para formar una experiencia sensorial, una respuesta motora o un pensamiento. Mientras más compleja sea la función, más neuronas están implicadas en la transmisión del mensaje. Cada neurona agrega más elementos a la experiencia y a la respuesta de la persona. Todos los sistemas nerviosos humanos funcionan de ciertas maneras características, por tanto, todos percibimos y respondemos en muchas formas similares.

El camino de los mensajes neuronales

¿Como aprende cada uno de nosotros los que significan las distintas emociones y que hacer con respecto a ellas? ¿Porque a algunos nos llegan ciertos mensajes y a otros no? ¿Por que no experimentamos todo lo que estimula nuestro sistema nervioso? ¿Que esto que hace no respondamos excesivamente?



El camino de los mensajes neuronales

Imagínese que toca una estufa caliente con un dedo, el calor activa los receptores táctiles de la piel del dedo y esto produce impulsos de dolor que viajan por las fibras sensoriales de su mano, de su brazo y hombro hacia la medula espinal. Las fibras sensoriales terminan en la medula espinal y ahí liberan una sustancia química dentro de un espacio microscópico conocido como sinapsis. La sustancia química transporta la energía eléctrica a través de las sinapsis hasta un grupo de neuronas motoras.

El camino de los mensajes neuronales

Estas neuronas motoras llevan los impulsos de vuelta a los músculos del brazo, de la mano o de los dedos. Estos impulsos motores hacen que los músculos se contraigan de manera que jala la mano, retirándola de la estufa.



SINAPSIS

La estructura física de la mayoría de neuronas no cambia en forma apreciable después de la primera infancia, pero la habilidad de las sinapsis para conducir los impulsos neuronales si cambia. Los cambios en la conductividad de las sinapsis son la base del aprendizaje, incluyendo el aprendizaje en la escuela o en el trabajo.

SINAPSIS

El reflejo que quita la mano de lo que le causa dolor comprende unas cuantas sinapsis. Experiencias más complejas que comprender coordinación motora, emociones y pensamientos requieren de la interacción de muchas neuronas mediante incontables sinapsis. Además de estimular las neuronas motoras, los impulsos de dolor provenientes de la estufa caliente, también atraviesan sinapsis para penetrar las neuronas que suben por la medula espinal hacia el tallo cerebral.

SINAPSIS

Los impulsos fluyen de una neurona a otra por el tallo cerebral, por medio de varias sinapsis y producen efecto en varias partes del cerebro. Estos efectos incluyen la conciencia del dolor, las reacciones emocionales, los comportamientos voluntarios (como apagar la estufa), los pensamientos, los recuerdos, y las decisiones (no volver a tocar la estufa caliente).

SINAPSIS

Cada mensaje neuronal se divide y se subdivide a través de millones de sinapsis en tan solo una fracción de segundo. Cada experiencia y actividad en la vida comprende un laberinto, infinitamente complejo, de neuronas y sinapsis. Para producir una percepción o un comportamiento apropiado, los impulsos deben seguir el camino correcto. Cuando la estimulación sensorial no produce una percepción o comportamientos apropiados, sabemos que en alguna parte del sistema nervioso, los mensajes neuronales no están atravesando la sinapsis que deberían; se están perdiendo en el laberinto.

SINAPSIS

Muchos impulsos de diferentes partes del cuerpo y del cerebro llegan y efectúan la energía eléctrica y química de una sola sinapsis. Todos estos mensajes deben entremezclarse en las sinapsis. Para que un mensaje atraviese una sinapsis y pase a otra parte del sistema nervioso, los impulsos deben tener una gran fuerza eléctrica o ser ayudados por otros impulsos.



Facilitación o inhibición

Algunas partes del cerebro mandan mensajes que ayudan o facilitan a otros mensajes a cruzar ciertas sinapsis, estos mensajes se llaman **facilitadores o excitadores**. Otras partes del cerebro mandan mensajes que obstruyen o inhiben el flujo de mensajes mediante la sinapsis. La combinación de mensajes facilitadores e inhibidores produce la **modulación**, que es proceso de autoorganización del sistema nervioso. el sistema nerviosos se modula a si mismo aumentando la energía de ciertos mensajes y reproduciendo la energía de otros.

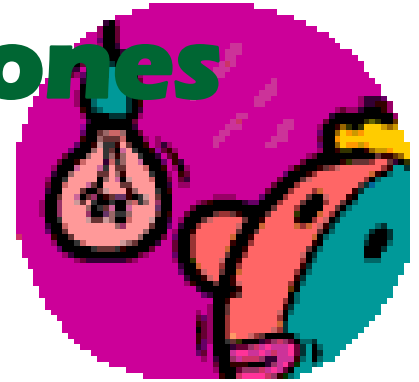
El crecimiento de conexiones neuronales

Un recién nacido tiene ya casi todas las neuronas que tendrá, aunque unas cuantas crecerán en los primeros años de vida; sin embargo, al nacer tiene muy pocas interconexiones o sinapsis entre sus neuronas. Durante la infancia crecen racimos de interconexiones entre las neuronas. Conforme el bebé interactúa con el mundo y las partes de su cuerpo, los impulsos sensoriales y motores que fluyen por las neuronas causan que las fibras les crezcan ramas que se extienden a otras neuronas.

El crecimiento de conexiones neuronales

Las neuronas deben ser estimuladas para que puedan desarrollar interconexiones. Un sistema sensorial puede desarrollarse únicamente si se expone a las fuerzas que activan sus receptores, pues debe haber luz y algo que ver si el sistema visual ha de desarrollar las conexiones necesarias para la percepción visual.

El crecimiento de conexiones neuronales



El crecimiento de nuevas interconexiones produce nuevas posibilidades para la comunicación neural. Cada nueva interconexión agrega elementos nuevos a la percepciones sensoriales y a las habilidades motoras de bebe. Mientras mas interconexiones neuronales tenga una persona, será mas capaz de aprender, y en realidad, eso es inteligencia.

APRENDIZAJE

Mientras mas se usa un músculo, mas fuerte se vuelve hasta cierto punto, y si no se usa, se debilita. En forma similar, mientras más se usa una sinapsis, se vuelve más fuerte y más útil. El uso de una sinapsis hace que sea más fácil usarla, mientras que su desuso hace que sea más difícil usarla. Cada vez que un mensaje neural atraviesa una sinapsis, algo sucede en las neuronas y en la sinapsis que facilitan a otros mensajes atravesarlas en el futuro.

APRENDIZAJE

Cada vez que un proceso sensorial o motor se repite, se necesita menos energía neural para realizar ese proceso la siguiente vez. Esto es lo que sucede en miles o millones de sinapsis al mismo tiempo cuando practicamos un número telefónico o una habilidad motora. El uso repetido de la sinapsis nos da la memoria del número o hace que, posteriormente, la habilidad resulte más fácil y en un momento dado, automática.

