



Reglas del cerebro

Creando un entorno de
aprendizaje que concuerde
con el proceso de aprendizaje
del cerebro.

Tabla de Contenido

| Regla | | Pag. |
|-------|--|------|
| #1 | La actividad física es una golosina cognoscitiva. | 5 |
| #2 | No prestamos atención a cosas aburridas. | 9 |
| #3 | ¡No atasques al ganso! | 13 |
| #4 | Hacer múltiples-tareas a la vez, nos vuelve torpes. | 17 |
| #5 | ¡Utiliza ejemplos de la vida real para ilustrar los contenidos! | 21 |
| #6 | La práctica no hace la perfección. ¡La práctica lo hace permanente! | 25 |
| #7 | Enseña el contenido en el contexto correspondiente. | 29 |
| #8 | Los primeros 5 minutos y los últimos 5 minutos son “tierra santa cognitiva” | 33 |
| #9 | Duerme bien. Piensa bien. | 37 |
| #10 | ¡El stress daña nuestro cerebro! (¡y más que eso!) | 41 |
| #11 | Las emociones ayudan al aprendizaje! | 45 |
| #12 | Sé curioso y explora. | 49 |

Quien debe usar este libro:

¡Maestros, confidentes, directores de programa, gerentes, padres y madres! Influ-yentes de influyentes!

Este libro puede ser muy útil para maestros de todo tipo, en el ambiente de aprendi-zaje en un aula, Escuela Dominical, Iglesia, lugar de trabajo (gerentes de Re-cursos Humanos), instituciones educativas (staff encargado del entrenamiento de profesores), o en el hogar. Los padres encontrarán beneficios en este folleto tam-bién, por que ellos son, después de todo, los primeros maestros de sus hijos.

El formato está diseñado para ser “cerebralmente-amigable” también. La Sec-ción 1 contiene un resumen de frases pegadizas de la Regla Cerebral. En esa mis-ma pagina, directamente debajo, se brinda una breve descripción de la Regla en si misma. La Sección 2 contiene una sinópsis de investigaciones del cerebro rela-cionadas al tema y que dan peso y veracidad a la Regla. En esa segunda pagina, la respuesta a la pregunta de “¿Y que?” se brinda en la forma de Consejos para el maestro. Breve y al punto, las ideas se dan para aplicación inmediata de cual-quiera y todas se ajustan a personas que están en la búsqueda de influir en otras (maestros!). La Sección 3 es donde el lector deberá decidir dar el siguiente paso, si en efecto planea “obedecer” la regla. Una auto-evaluación inicia el proceso para ayudar al lector a discernir dónde se en-cuentra en el mapa, luego se ofrece un ejercicio para ayudarlo en el progreso y planificación de cambios, y, al final, se sugieren algunos mecanismos de responsa-bilidad.

“Los educadores no son neuro-científicos, pero son miembros de la *úni-ca* profesión en la que su trabajo es cambiar el cerebro humano cada día!” (Medina 208, 10)

Ve a éste link: [What Brain Research Tells Us About Teaching Children](http://www.ilivebig.com/downloads/Adults/LdrArticlesPpsT3.pps) (está en inglés) www.ilivebig.com/downloads/Adults/LdrArticlesPpsT3.pps, descárgalo en Powerpoint, realiza el test (toma aprox. 3 min.). Registra tu puntuación aquí: _____. Al terminar este folleto, vuelve a realizar el test y compara tu puntuación: _____. Si tu puntuación mejoró, por que crees que mejoró?

Créditos:

El título del libro y el numero de reglas provienen directamente del libro con el mismo nombre, escrito por John Medina, 2008, Seattle, WA: Pear Press. www.BrainRules.net

Creador y compilador del folleto: Lisa Anderson-Umaña, 2010. PhD Estudian-te matriculada en Trinity Evangelical Divinity School: Brain-based learning class. Este folleto fue el proyecto final de una de las materias llamadas “Aprendizaje que concuerda con como el cerebro aprende”.

Traducido por: Gaby Torres

Regla #1

La actividad física es una golosina cognoscitiva.

El ejercicio estimula el poder del cerebro.

La razón detrás de la regla: La actividad física es una golosina cognoscitiva.



“Los deportistas superan a los teleadictos en pruebas que miden la memoria de largo plazo, razonamiento, atención, resolución de problemas, incluso en las pruebas de inteligencia fluida... Los niños en buena forma física identifican mucho más rápido los estímulos visuales que los niños sedentarios. Ellos muestran una mejor concentración. Los estudios de activación cerebral demuestran que los niños y adolescentes en forma asignan más recursos cognoscitivos a sus tareas y lo hacen durante períodos de tiempo más largos” (Medina 2008, 14, 18).

“El apetito del cerebro por la energía es enorme. Sus alimentos preferidos son la glucosa y el agua (el agua fija el azúcar rápidamente dentro del torrente sanguíneo e hidrata al cerebro). El cerebro representa solo el 2% del peso total del cuerpo humano, aun así, representa casi el 20% del total del uso de energía del cuerpo humano. Cuando el cerebro está trabajando completamente, utiliza más energía que los músculos de las piernas cuando estás corriendo (los cuádriceps). Entonces, el cerebro necesita empapar su sangre de glucosa y oxígeno. Al mismo tiempo, la sangre deposita nutrientes en los Kleenex cerebrales, la sangre también lleva oxígeno, el cual elimina los residuos tóxicos—dióxido de carbono—de regreso a los pulmones, donde el dióxido de carbono abandona la sangre y la expulsamos en forma de aliento” (Medina 2008, 20).

Links Increíbles: <http://brainrules.net/exercise>; <http://researchnews.osu.edu/archive/hartsong.htm>; <http://www.msnbc.msn.com/id/17050486/>

Por consiguiente:

“El estándar de oro parece radicar en el ejercicio aeróbico, 30 mins. al día, 2 ó 3 veces a la semana” (Medina 2008, 15).

No se debe reducir el tiempo de recreo o juego de los niños o personas jóvenes. Debido a la presión de las demandas académicas y por los exámenes y las pruebas algunas escuelas han reducido su tiempo de recreo o las clases de educación física.

“Recortar el ejercicio físico—la propia actividad que propicia y fomenta el rendimiento cognoscitivo—para obtener mejores resultados en las pruebas es como tratar de ganar peso por medio de no comer” (Medina 2008, 25).

En corto, el ejercicio físico moderado puede mejorar el funcionamiento del cerebro, como hacer ejercicios, saltar, correr en su lugar, abdominales, pechadas, etc., en el salón de clases, usar juegos energizantes o actividades simples y rápidas.

Durante los tiempos de estudio, hacer pausas destinadas a ejercicios, para mejorar las habilidades del pensamiento—muévanse! “Cuando estamos sentados por más de 20 min., la sangre se estanca en las asentaderas y en los pies. Al movernos, conseguimos que la sangre recircule. Con un minuto de movimiento, haremos llegar 15% más sangre a nuestro cerebro” (Sousa 2006, 34). “En algún momento de cada lección, los estudiantes deben levantarse y cambiar de lugar, preferiblemente comentando acerca de la nueva lección en aprendizaje. Hacer movimientos no solo incrementa la función cognoscitiva, sino que también ayuda a los estudiantes a usar algo de energía kinestésica —el meneo, si quieres—para poder tranquilizarse y concentrarse mejor” (Sousa 2006, 233).

Consejos
para el
Maestro

AUTO-EVALUACION

El valor de este libro radica más en la manera en que eventualmente apliques o influencias a otros a aplicar las medidas, que en brindarte información. ¿Qué sabes hasta ahora? Verdadero o Falso

- V F El ejercicio es solo para atletas.
- V F Tu cuerpo no se hizo solo para llevar tu cerebro de reunión en reunión. Tu cuerpo y cerebro están conectados integralmente.
- V F El movimiento en el salón de clases va a distraer a los estudiantes de la tarea de aprender.

OBEDECE LA REGLA

Utilizando un formato de calendario, traza un esquema del tiempo invertido en los estudios, siendo tus hijos, estudiantes o profesores. Programa el momento oportuno en el que ellos puedan participar en una actividad física (ver el sig. ejemplo de una clase de 75 mins.)

Describe el contexto (la esfera de tu influencia)

Y traza tu programa de clases abajo.

| | |
|------------|-------------------|
| 9:00-9:40 | Lección 1 |
| 9:40-9:50 | Pausa Energizante |
| 9:50-10:15 | Lección 2 |

RESPONSABILIDAD

Escribe el nombre de otro maestro o director de programa con el que comentarás ésta *Regla Cerebral*, enseñándole los principios relativos al cerebro detrás de la regla.

Haz el compromiso de experimentar con esta regla y ser intencional con el ejercicio y reducción del tiempo sedentario a fin de probar o refutar este principio. Comienza por compartir con él (ella) tu plan de acción (por así llamarle) y pídele que te ayude a mantener tu compromiso de aplicar la Regla #1, así como invitándole a unirse al experimento también.

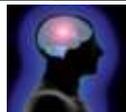
Regla #2

No prestamos atención a cosas aburridas.

Si el profesor no provee la novedad necesaria, el cerebro irá **a otra parte..... Nuestro cerebro** es un buscador de novedades.

La razón detrás de la regla: No prestamos atención a cosas aburridas.

“El aprendizaje requiere poner atención. Y la atención está mediada por partes específicas del cerebro. Sin embargo, los sistemas neurales se fatigan rápidamente, de hecho en cuestión de minutos. Con 3 a 5 mins. de actividad sostenida, las neuronas se vuelven "menos sensibles"; necesitan un descanso (algo parecido a cuando los músculos levantan pesas). Se pueden recuperar en cuestión de minutos también, pero cuando son estimulados de manera sostenida, simplemente no son tan eficientes. Piensa en un piano y en un órgano; si pones tu dedo en una tecla del órgano y presionas, se mantendrá haciendo ruido, pero la tecla del piano hace una nota corta, y si mantienes tu dedo presionándola no producirá más sonido. Las neuronas son como pianos, no como órganos. Ellas responden a patrones y repeticiones, en lugar de estimulaciones continuas y sostenidas. Cuando un estudiante está en una situación familiar y segura, su cerebro buscará novedades. Por lo que, si el niño solo escucha información sobre los hechos, se fatigará en cuestión de minutos. Únicamente de 4 a 8 mins. de conferencia de información pueden ser tolerados antes de que el cerebro comience a buscar otros estímulos, ya sean internos (por ej. soñar despierto) o externos (¿Quién es el que está caminando por el pasillo?). Si el maestro no proporciona novedad alguna, el cerebro se irá a otra parte. La presentación continua de información, anécdotas o conceptos aislados o en serie, sin escalas, todos tendrán el mismo efecto de fatiga — y el niño no aprenderá mucho tampoco, ni anticipará ni disfrutará el aprendizaje” (Perry 2009). “El interés o la importancia están inextricablemente vinculados a la atención. Pero la atención también puede crear interés, algo que los profesionales de la Mercadotecnia han sabido por años. Los estímulos novedosos—inusuales, impredecibles o diferentes—son formas poderosas para enganchar la atención al servicio del interés” (Medina 2008, 76). “La vista es solo uno de los estímulos a los cuales el cerebro es capaz de prestar atención. Olores, ruidos, y contactos físicos son estímulos externos pero el cerebro tiene la capacidad de prestar atención a eventos internos, y sentimientos, dándole vueltas una y otra vez bajo un enfoque completo, sin evidente estimulación sensorial externa” (Medina 2008, 78).



Consejos
para el
Maestro

Por consiguiente:

Utiliza la novedad durante las lecciones: Humor, movimientos, instrucciones multi-sensoriales, representaciones teatrales, juegos, música, cuentos, etc.. Sin embargo, este punto requiere una aclaración, pues la inclusión de la novedad tendrá que relacionarse directamente con los hechos y conceptos que se están enseñando. La audiencia se desconectará rápidamente del tema si sienten que están siendo entretenidos a expensas de la enseñanza y, una vez perdida la atención, también se perderá la retención del almacenamiento a largo plazo de esa información.

Humor (no sarcasmo o burla que cree un entorno amenazante que revuelva en altibajos al cerebro) causa un aumento de endorfinas, capta su atención y las risas reducen el stress, crean un clima positivo, incrementan la retención y recuerdos por que las buenas emociones se asocian con el aprendizaje.

Movimientos e instrucciones multi-sensoriales apelan a todos las preferencias de estilo de aprendizaje (visual, auditiva y kinestéticos).

Juegos, frecuentemente usados en escuelas primarias y subutilizados en la secundaria y educación superior; pero la diversión es un evento de gran carga emotiva, es la mejor forma de procesar los estímulos externos jamás medidos. Cuando el cerebro detecta un evento con carga emocional, la amígdala libera dopamina dentro del sistema. Debido a que la dopamina facilita en gran medida la memoria y el procesamiento de la información, es como el cerebro pone un Post-It que dice “Recuerda esto!” (Medina 2008, 81).

AUTO-EVALUACION

En una escala de 1 (lo más bajo) a 5 (lo más alto), encierra el número que indique el grado en el que tu enseñanza/escuela/iglesia hace lo siguiente. Conecta los puntos para ver un perfil de donde te encuentras tú.

Semana a semana, cualquier observador podría mencionar las técnicas nuevas y novedosas que están siendo utilizadas en la enseñanza. 1—2—3—4—5

Cuando se utiliza la exposición, la información se presenta y enseguida se comparten numerosos ejemplos, anécdotas, y actividades y aplicaciones relacionadas, brindando así, tiempo y ayuda para que los estudiantes procesen la información. 1—2—3—4—5

Si te dieran un test de “escala de aburrimiento”, como calificarían tus estudiantes su experiencia de aprendizaje en una escala del 1 al 5? 1—2—3—4—5

OBEDECE LA REGLA

Acción de investigar: Una de las mejores formas para evaluar estas *Reglas Cerebrales* es aplicarlas en tu salón de clases, en el campamento o en cualquier otro lugar donde enseñes. La práctica de estas reglas te proporcionará una retroalimentación consistente para tu autoevaluación. Ciertamente, en el entorno de hoy, saturado de exámenes, parecería difícil probar nuevas ideas pero ¿porque continuar con las prácticas que son contrarias a como aprende el cerebro? (Medina 208, 9-10). Como profesionales nos corresponde, en gran medida, reflexionar sobre nuestras prácticas y purificar nuestras hábitos profesionales a la luz de como Dios creó nuestro cerebro para aprender. Usa los pasos de abajo como una guía para hacer tu plan de acción.

Identifica el problema relativo al uso de novedad en mi caso _____

Sistemáticamente recolecta datos y analízalos _____

Toma medidas basadas en los datos _____

RESPONSABILIDAD

Comparte los datos de tu plan de acción con colegas _____

Juntos prueben nuevas ideas de fuentes en línea _____

Links Increíbles: <http://www.sciencedaily.com/releases/2006/08/060826180547.htm>; <http://www.teach-nology.com/ideas/>

Regla #3

¡No atasques al ganso!

Enseña menos pero enseña mejor.
El objetivo no es “cubrir” el material
sino permitir que los estudiantes
“des-cubran” y aprendan.

La historia detrás de la Regla: ¡No atascar a los gansos!



La Regla “No atascar a los gansos” viene de una práctica aberrante usada por granjeros para elaborar un alimento gourmet llamado *paté de foie gras* (hígado de ganso relleno). Los granjeros literalmente atascan de comida la garganta de los gansos, después, cuando los pobres animales quieren regurgitar, les aseguran un anillo de metal alrededor de su garganta, atrapando la comida dentro del tracto digestivo. Esta práctica la hacen una y otra vez hasta que la sobre-administración de nutrientes eventualmente crea un hígado relleno. Entonces, los gansos



son sacrificados en nombre de la comida gourmet. (Medina 2008, 88).

Maestros, educadores, oradores, predicadores, directores y confidentes con frecuencia caen presas en la misma práctica aberrante de atascar a sus estudiantes. En un esfuerzo por *cubrir todo el material*, terminan sobre-alimentando a la fuerza a sus estudiantes con información, dejando poco tiempo para la digestión o la conexión de los puntos. El cerebro necesita crear **sentido** (ordenar y entender) y **significado** (relevancia, interés, “¿para qué?”) de la información para poder trasladarla desde la memoria de funcionamiento hacia un almacenamiento de largo plazo. Entonces, tristemente y al igual que los gansos, “el aprendizaje de los estudiantes” es sacrificado en nombre de “cubrir el material”

Links Increíbles: http://www.bellinghamcooperativeschool.com/writing_brainresearch.html

Por consiguiente:

Enseña menos y enseña mejor (Whitehead 1929). ¡Menos es más!

Si los libros de texto no proporcionan un sumario o resumen de los puntos más esenciales de la lección, destila el contenido a manera de responder estas 2 preguntas: (1) *¿Qué problema de la vida real serán capaces de resolver mis estudiantes si ellos conocen esta información?* (¿por qué deben conocerla?) (2) Si mis estudiantes tuvieran que recordar solo 2 conceptos claves de esta información, ¿cuáles serían?

Organiza tu contenido:

Asociación: “Enseña primero las ideas principales, después forma los detalles alrededor de estas nociones generales. Si deseas hacer correcciones particulares, no comiences con los detalles. Comienza con las ideas clave y, en sentido jerárquico, ve formando los detalles alrededor de esas nociones generales” (Medina 2008, 84).

Bríndales tiempo para procesar: El cerebro necesita tiempo para procesar la información y estímulos recibidos. Haz un uso amplio de las “actividades de clausura” las cuales están diseñadas para ayudar a la memoria operativa (parte de la memoria de corto plazo) de los estudiantes; deben tener una percepción de lo que ha sido enseñado. Si puedes amarrar **sentido** (¿tiene sentido?) y **significado** (¿por qué tengo que saber esto?) al nuevo aprendizaje estarás acercándote al almacenamiento en la memoria de largo plazo (Medina 2008, 48, 69).

Consejos
para el Maes-

AUTO EVALUACION

Evoca tus tiempos escolares en los que te sentías como un “ganso relleno”, cuando el maestro estaba tratando claramente de rellenar tu garganta con tanta información como era posible. Puede ser que tú mismo lo hiciste cuando te preparabas intensivamente para un examen (garrotear). ¿Cuanta de esta información realmente aprendiste? _____.

La memoria de corto plazo incluye la *memoria inmediata* (como un portapapeles donde colocamos brevemente la información— ~30 seg.—hasta que tomamos una decisión sobre como disponer de ella) y la *memoria de trabajo* del cerebro la cual puede retener alrededor de 7 fragmentos de información por menos de una hora. Sabiendo que mientras el cerebro no pueda recordar la información que no retiene, haz un “aproximado” de cuánto están aprendiendo tus estudiantes actuales. _____

OBEDECE LA REGLA

Aquí hay 5 ejemplos de actividades de clausura que ayudan a mejorar la comprensión, marca con una X la actividad que mejor coincida con tu asignatura o lo que tú enseñas. Anota la fecha en que la utilizarás, reconociendo que el objetivo es establecer un hábito o práctica consistente de brindar a tus estudiantes tiempo y asistencia para procesar la información

1. Los estudiantes tienen que mantener un diario de aprendizaje. Al final de la clase tienen que escribir lo que aprendieron (o lo que encontraron interesante) de la clase del día.

2. Cuando se dispone de poco tiempo, los estudiantes simplemente hacen parejas y comparten las respuestas a un par de preguntas basadas en los objetivos de la lección.

3. Los estudiantes tienen que hacer un dibujo que de alguna forma demuestre que los objetivos de la lección fueron alcanzados.

4. Escribir una carta. Por ejemplo, en Estudios Sociales los estudiantes tienen que escribir un ensayo sobre la persona que ha sido estudiada.

5. Escribir una anotación diaria. Similar a que los estudiantes tengan que escribir una carta, esta actividad de clausura también permite a los estudiantes ser creativos y poner su granito de arena o “su toque” en la asignatura.

Fuente: <http://www.eslteachersboard.com/cgi-bin/lessons/index.pl?read=2729>

RESPONSABILIDAD

Ahora, escoge una de las actividades de clausura ya mencionadas y practícala tú mismo para en relación a las 3 primeras Reglas Cerebrales que has estudiado hasta ahora.

¿Cuál Regla Cerebral escogerías para revisar? _____

¿Cuál actividad de clausura escogiste? _____

Estudia tu propio proceso de pensamiento. Estás consciente sobre algún incremento de tu entendimiento a partir de que llevaste a cabo esa actividad de clausura?

Comparte con un maestro colega tu pequeño experimento y, juntos, determinen brindar más tiempo y asistencia a sus estudiantes para que el contenido cobre sentido y los alumnos perciban su significado y relevancia para sus vidas.

Regla #4

Hacer múltiples-tareas
a la vez, nos vuelve
torpes!

El cerebro es un procesador
secuencial, incapaz de
prestar atención a 2 cosas al
mismo tiempo.

La razón detrás de la Regla: Hacer múltiples-tareas a la vez, nos vuelve torpes.

“Somos biológicamente incapaces de procesar y atender simultáneamente varios insumos. El cerebro es un procesador secuencial, incapaz de poner atención a 2 cosas a la vez (Medina 2008, 85, 93).

“Las empresas y escuelas practican las multitareas, pero investigaciones demuestran claramente que reducen la productividad e incrementan los errores. Lo que la gente llama Multitareas es, en realidad, intercambio de tareas. Los estudios demuestran que una persona que es interrumpida no solo tarda 50% más en realizar una tarea; sino que también tiene por arriba de 50% más errores” (Medina 2008, 93).

Lo mejor que puedes decir es que la gente que aparenta ser buena en hacer tareas múltiples a la vez, en realidad tienen buena memoria y son capaces de poner atención a varios insumos *uno a la vez*” (Medina 2008, 87) (letras itálicas en versión original). Se han vuelto buenos en alternar rápidamente entre tareas, en lugar de procesarlas simultáneamente. Sin embargo, los neuro-científicos han descubierto que las acciones muy automatizadas o lo que ellos llaman “habilidades altamente prácticas”, pueden ser fácilmente realizadas mientras se piensa en otras cosas; pero esta habilidad disminuye con la edad..

“Cuando se escucha música de fondo se aumenta la eficiencia de aquellos que trabajan con sus manos, sin embargo, hay que tener cuidado en la selección de la música ya que si es



Links Increíbles: <http://www.codinghorror.com/blog/archives/000691.html>; <http://tiny.cc/uQ2yf>; <http://tiny.cc/8Puhe>; <http://tiny.cc/QYcsK>

Por consiguiente:

Enseña a tus alumnos hábitos de estudio basados en investigaciones sólidas del cerebro—Crea una *zona libre de interrupción* mientras estudias. Apaga el e-mail y la alerta “¡tienes mensaje!”, apaga la TV, celular, y la música excesivamente estimulante y te garantizo que obtendrás mejores resultados. Es cierto que puede tomar un tiempo para “suspender” los estímulos constantes a los que tu cerebro está acostumbrado; pero tu cerebro necesita descanso y tiempo de recuperación para consolidar los pensamientos y recuerdos.

¡Alto al auto-engaño! Admitamos que no podemos hablar por teléfono y responder un e-mail al mismo tiempo. No podemos hacer nuestra tarea escolar mientras vemos una película al mismo tiempo. No sin sacrificar tiempo, calidad y la habilidad de pensar profundamente (Sierra and Russell 2009).

“Décadas de investigación (por no mencionar el sentido común) indican que la calidad de nuestra producción y la profundidad de pensamiento se deterioran mientras se atienden cada vez más tareas” (Wallis 2006).

Consejos
para el
Maestro

AUTO-EVALUACION

Prueba este punto para ti mismo (o quizás a las madres, que parecen ser expertas en hacer múltiples tareas a la vez) mediante este simple ejercicio tomado de *El mito de las multitareas: Cómo al hacer todo no se hace nada*.

Con un cronómetro en mano, mide cuánto tiempo te toma escribir dos líneas. La primera serán las letras del alfabeto, letra por letra. La segunda línea serán números. La forma en que deberás escribir estas dos líneas es alternando escribes la letra "A", y luego inmediatamente debajo, el número 1, después continúes el alfabeto en la primera línea con la letra "B", y escribes directamente debajo el número 2: Continúa hasta terminar el alfabeto. Hazlo tan rápido, y sin errores como te sea posible, se medirá el tiempo.

Tiempo del primer intento: _____ Cuenta tu número de errores: _____
Ahora, para el segundo intento, repite la misma actividad, pero esta vez, primero escribes el alfabeto completo y luego directamente debajo de él, escribes los números correspondientes. ¡Mide el tiempo!

Tiempo para el segundo intento: _____ Cuenta tu número de errores: _____
¿A qué le atribuyes las diferencias en tiempo y en número de errores? _____

OBEDECE LA REGLA

¿Cuál sera un área de tu vida donde aplicarías el consejo que Lord Chesterfield ofreció a su hijo en 1740. "Esta constante y no disipada atención hacia un objeto, es una marca segura de un genio superior; así como la agitación y el apresuramiento, son síntomas infalibles de una mente débil y frívola".

RESPONSABILIDAD

¿Quién sería la persona más entusiasmada sobre cualquier decision relacionada con una reducción en tus tareas múltiples? _____ ¿Porqué estaría esa persona entusiasmada con este cambio? _____

¿Qué te ha dicho él o ella? _____

Comparte cualquier decision que hayas tomado con él o ella y planea cómo hacer que esta decision perdure.

Regla#5

¡Utiliza ejemplos de la vida real para ilustrar los contenidos!

Entre mayor número de analogías, metáforas, ejemplos de personajes literarios y de la vida real que se brinden, más probable será que la información sea recordada.

¡La razón detrás de la regla! ¡Usa ejemplos de la vida real para ilustrar el contenido!



La memoria que usamos para trabajar (de corto-plazo) es de dos tipos:

“Declarativa”—que consiste en algo que afirmas “El pasto es verde”— e implica estar consciente de algo y “No declarativa”—que son aquellas en las cuales no implica estar consciente de algo como las habilidades motoras necesarias para andar en bicicleta. Mediante investigación se ha encontrado que la memoria declarativa implica cuatro etapas de procesamiento: *decodificar, almacenar, recuperar y olvidar*. La primera etapa de decodificar ocurre en los primeros segundos del aprendizaje y determina en gran parte si recordarás lo que estás aprendiendo.

“Tu cerebro no es una grabadora”. No puedes apretar el botón de “grabar” para aprender algo y luego apretar “reproducir” para recordarlo. Nada podría estar más alejado de la verdad. Lo poco que sabemos se parece a la metáfora de una licuadora que se hace funcionar sin ponerle la tapa. La información es literalmente cortada en trozos en ciertos lugares a medida que entra al cerebro y regada al interior de tu mente. (Medina 2008,104). “El cerebro no tiene un lugar de captura donde se van nuestros recuerdos para luego ser recuperados. No es como una computadora con un disco duro y un teclado. El almacenaje es un evento de cooperación”. Así que mientras más elaborada sea la decodificación de la información (asociado a otros conocimientos que los estudiantes ya poseen) al momento del aprendizaje, más fuerte será el recuerdo.

¿Porque son útiles los ejemplos? Porque parecen tomar ventaja de la predilección natural del cerebro de establecer secuencias y construir patrones. La información se procesa mejor si se asocia inmediatamente con información que ya esta presente en el cerebro de quien aprende. (Medina 2008,112-115).

Por consiguiente:

“Asegúrate que tus estudiantes comprendan exactamente el significado de la información que les estás enseñando. En cambio, si no conocen el significado de lo que estás enseñando, no esperes que lo memoricen con la esperanza que, de alguna manera, el significado se haga evidente y se revele si mismo.” (Medina 2008, 114-115) (Término equivocado: ¡Algún día esta información será muy útil para ti!)

Consejos
para el
maestro

Usa ejemplos de la vida real

Mientras mi hijo se preparaba para ir a la escuela ese día, le pregunté, “*Victor, ¿cuál es el versículo bíblico que debías memorizar para hoy?*” Como una ametralladora, me disparó las palabras, las cuales eran correctas. “*¡Que bien!, hijo, ¿Qué significa eso?*”, le pregunté, “*¿Me puedes decir ese versículo en tus propias palabras?*” Victor, me respondió horrorizado:

“*¡Oh no, Mamá, no tenemos que entenderlo, solo memorizarlo!* Ahora era yo la horrorizada, pues pensé: Estamos en peligro de crear pequeños fariseos, que conocen la palabra pero no el espíritu (significado y aplicación) de la Palabra. Y a propósito, para cuando Victor se había subido al carro, ya había olvidado por completo su versículo.

Siéntete libre de hacer uso de ejemplos relevantes de la vida real, incrustados en la información, dando sabor a los puntos principales del aprendizaje con experiencias significativas. En un experimento evaluaron a tres grupos de estudiantes. El primero leyó un ensayo de 32 páginas de un país ficticio, el cual no contenía ejemplos. El segundo, leyó el mismo contenido con un ejemplo. El del tercer grupo contenía tres ejemplos acerca del tema principal.

¿Los resultados? A mayor número de ejemplos, mayor fue la capacidad de recordar (Medina 2008, 115).

AUTO-EVALUACION

Prueba: Lee nuevamente la página anterior y responde las siguientes preguntas:

¿Qué analogías te fueron provistas para reforzar esta “Regla del cerebro”?

¿Qué ejemplos de la vida real te fueron dados para reforzar esta “Regla del cerebro”?

Reflexiona acerca de la última enseñanza que diste o sobre el último consejo que diste a alguien. ¿Qué analogías o ejemplos de la vida real empleaste a quienes te escucharon para incrementar su retentiva? (la retentiva se refiere al proceso mediante el cual la memoria a largo plazo retiene el aprendizaje de tal forma que pueda ser localizado, identificado y recuperado con precisión en el futuro)

OBEDECE LA REGLA

Piensa en tu próxima sesión de enseñanza. ¿Cuál será el tema?

¿Cuál será uno de los puntos principales que tratarás de transmitir?

Si proporcionar ejemplos es el equivalente cognoscitivo a agregar más tiradores (manijas) a una puerta, ¿qué ejemplo de la vida real o historia incluirías en tu enseñanza, ya que entre más asideros o tiradores crees al momento de la enseñanza, más fácil será el acceder a la información en fechas posteriores?



RESPONSABILIDAD



Toma un Post-it (tarjeta) y dibuja un bosquejo simple del ejemplo de la vida real o historia de la que escribiste anteriormente. No es necesario que hagas un dibujo elaborado, sólo los detalles suficientes para que puedas recordar tu ejemplo o historia. Coloca esa nota en tu plan de lecciones o notas de sermón para recordar incluirlo en tu enseñanza.

Regla #6

La práctica no hace la perfección.
La práctica lo hace permanente!

Casi no hay retención a largo
plazo de conceptos cognoscitivos
sin ensayos (prácticas).

La justificación de la regla : La práctica no hace la perfección. La práctica lo hace permanente!



Las investigaciones del cerebro han hecho posible identificar dos tipos de sistemas de recuperación que son comparados a: (a) El sistema de una biblioteca— este tiende a ser usado en los primeros periodos posteriores al aprendizaje, digamos minutos a horas o días. Así como en una biblioteca, esta memoria se almacena casi como un libro y nos provee información específica y detallada de algún recuerdo.

(b) Modelo de la escena del crimen.— A medida que pasa el tiempo, nuestro cerebro cambia a un modelo más parecido al de Sherlock Holmes. “ La razón de esto es debido a que el paso inexorable del tiempo lleva a un debilitamiento de los eventos y hechos que anteriormente eran claros y llenos de detalles. En un intento de llenar estos espacios vacíos, el cerebro es forzado a confiar en fragmentos, conclusiones, conjeturas y muchas veces, lo que es más preocupante, en otros recuerdos que no están relacionados con el evento en sí. (Medina, 2008, 128ff).

La memoria no es fijada al momento del aprendizaje. Pero tanto investigaciones antiguas y recientes a lo largo de cien años (Ebbinghaus 1885-Inglés 1913) muestran que el poder de la repetición, a intervalos de tiempo específicos, ayuda a solucionar esta realidad. “ Para lograr retención es necesario , no sólo que el alumno preste atención consciente, sino también construir marcos conceptuales que tengan *sentido* y *significado* para la consolidación eventual en la memoria de almacenamiento a largo plazo.” (Sousa 2006,86).

“La memoria a largo plazo se forma en una conversación de dos vías entre el hipocampo y la corteza cerebral, hasta que el hipocampo rompe la conexión y la memoria es fijada en la corteza-¡Lo que puede tomar años!” (Medina 2008,147).

Por consiguiente:

“El ensayo tiene que ver con la repetición y el procesamiento de la información, mientras que la práctica generalmente se refiere a la repetición de las habilidades motoras” (Sousa 2006, 86).

Consejos
para el
maestro

Reserva el ensayo de memoria únicamente si el alumno necesita recordar y almacenar la información exactamente como ingresó a la memoria de trabajo, como en el caso de las tablas de multiplicación, números de teléfono, la letra y la melodía de una canción, y los pasos de un procedimiento. Ten en mente que las limitaciones para el ensayo de memoria radica en que los estudiantes no son capaces de aplicar el conocimiento a nuevas situaciones o contestar preguntas de nivel más elevado (pensamiento crítico).

Practica el ensayo de elaboración:

Haz que los estudiantes piensen y hablen acerca del evento/información inmediatamente después que ha ocurrido ya que aumentará la memoria de ese evento (Medina, 2008,131). Practica con los estudiantes y enseñales hábitos de estudio en donde se expongan nuevamente en forma deliberada al material, en intervalos fijos y definidos-no se permite atascarse! (Recuerda la Regla #3: ¡No rellenes al ganso!)

Práctica supervisada: “ Ya que la práctica no lleva a la perfección, sino que lo hace permanente, deberás monitorear a los estudiantes en sus primeras practicas para asegurarte de su precisión y proveer retroalimentación a tiempo y corrección específica si es necesario. Esta práctica supervisada ayuda a eliminar los errores iniciales y alerta a los estudiantes hacia las etapas críticas en la aplicación de nuevas habilidades.”(Sousa 2006, 125).

AUTO-EVALUACION

Pregunta de Evaluación: ¿Verdadero o Falso? ¿A mayor tiempo que se dedique a una tarea, mayor sera la retención del nuevo aprendizaje. **Respuesta:** Falso.

Simplemente aumentar el tiempo que invierta el alumno en una tarea de aprendizaje no garantizará la retención si al estudiante no se le proporciona el tiempo y la ayuda para interactuar personalmente con el contenido mediante el ensayo.

OBEDECE LA REGLA

Sousa (2006, 119) aclara que el ensayo es iniciado por el maestro y dirigido por el maestro. Sin embargo, nuestro objetivo a largo plazo es enseñar a los estudiantes a aprender durante toda la vida. En el mundo del futuro, el ignorante será aquel quien no ha aprendido a aprender” (Alvin Toffler). Para evitar que formemos “ignorantes”, sin saberlo, debemos diariamente modelar, enseñar y practicar diferentes estrategias como en el ejemplo que vemos a continuación para ensayo. Anota en el cuadro vacio exactamente con qué materia puedes practicar esta estrategia.

| | | |
|-----------------------------|--|-------------|
| Parafrasear | Los estudiantes replantean ideas en sus propias palabras. Ejemplo: Explica el versículo bíblico. | Tu ejemplo: |
| Seleccionar y tomar apuntes | Los estudiantes repasan el texto, decidiendo cuáles porciones son críticas basados en criterios sólidos. Después, parafrasean la idea y la escriben en sus apuntes. Ejemplo: Estudiar una historia bíblica. | Tu ejemplo: |
| Predecir | Los estudiantes estudian el contenido, luego predicen qué sigue o cuáles preguntas podría hacer la maestro acerca del contenido. Ejemplo: Predecir como el reinado del Rey David pudo haber terminado si él no hubiese cometido adulterio con Betsabé. | Tu ejemplo: |
| Cuestionar | Los estudiantes generan preguntas sobre el contenido después de estudiarlo. Los estudiantes deben formular sus preguntas basados en la taxonomía de Bloom. Ejemplo: Estudiar los 10 Mandamientos.)Ex.20) | Tu ejemplo: |
| Resumir | Los estudiantes reflexionan y resumen en sus apuntes, un dibujo, canción, poema, acróstico (actividad de cierre). Ejemplo: Estudia Salmo 23 o Salmo 1. | Tu ejemplo: |

RESPONSABILIDAD

Lleva las anotaciones que hiciste arriba a otro colega, alguien con quien enseñas o esta en la misma escuela o Equipo de programación. ¿A quién sería? _____

Comparte esta Regla del cerebro, finalizando al compartir tu plan, pidiéndoles que te pregunten acerca de los resultados o haber implementado tu plan para determinada fecha.

¿En qué fecha has decidido que te pregunte él o ella acerca de los resultados? _____

Regla #7

Enseña el contenido en el
contexto correcto
(correspondiente)

El aprendizaje que se obtiene en un ambiente
formal, como un salón de clases,
está por naturaleza

“descontextualizada” de donde la
información es probablemente más
útil; en este sentido la educación
no-formal o no tradicional tiene
fuertes ventajas.

La justificación de la regla: Enseña el contenido dentro del contexto correspondiente (adecuado)



Recuperación: “ Toma menos de 50 milisegundos recuperar la información de la memoria operativa. Sin embargo, recuperar un recuerdo del almacenamiento de largo plazo, puede ser complicado y tomar mayor cantidad de tiempo. El cerebro utiliza dos métodos para recuperar la información de los sitios de almacenamiento a largo plazo: *reconocimiento* y *recordar*. El reconocimiento une un estímulo externo con la información almacenada como cuando tomas un examen de respuesta múltiple, solo necesitas reconocer la respuesta correcta. El recordar es un proceso diferente y más complejo mediante el cual las pistas son enviadas a los sitios de almacenaje de largo plazo, luego son consolidados, (recuerda no todo se almacena en un solo lugar) y luego son decodificados hacia la memoria operativa” (Sousa 2006, 106-107). La velocidad a la cual se recupera la información depende de un número de factores, tres de los cuales son:

- A. El estado de ánimo de la persona que recuerda, ya que los estudios muestran que aquellos de estado de ánimo triste tienden a recordar más fácilmente las experiencias negativas, y a su vez aquellos de estado de ánimo feliz tienden a recordar experiencias placenteras.
- B. La calidad de las pistas para estimular la recuperación de la información.
- C. El contexto de la recuperación, el cual es el factor más concerniente a esta Regla del cerebro. Cuando el ambiente de codificación (donde la información fue aprendida por primera vez) y el ambiente de recuperación (donde la información debe ser aplicada o recuperada de la memoria) son equivalentes, la velocidad de recuperación es mayor (Medina 2008,113).

El aprendizaje que ocurre en un entorno formal, como el salón de clases, es por su misma naturaleza “de-contextualizado” del lugar donde probablemente será usada la información. Por ejemplo, a los niños se les enseña acerca de las propiedades del agua sin una gota de agua a la vista. El poder de lo que los educadores llaman “educación no-formal” radica en su alineación de proveer al cerebro el contexto ideal para decodificar el aprendizaje nuevo y por tanto una mayor capacidad de recuperación para cuando el estudiante necesita aplicar esta enseñanza.

Por consiguiente:

Enseña donde el estudiante aplicará la enseñanza:

Maestro, a medida que preparas tu lección, determina primero en qué contexto se empleará este contenido, entonces crea el contexto correspondiente en tu salón de clases, o mejor aun, mueve a los estudiantes en este contexto directamente. Enseña a los estudiantes a reparar motores en el taller donde se hacen las reparaciones. Enseña a los estudiantes las propiedades del viento, agua y fuego al aire libre con los elementos mismos o al menos en un ambiente simulado que se acerque lo más posible. Enseña a directores de programa en un campamento. Enseña a confidentes con acampantes.

Aumenta el tiempo de pensar (tiempo que esperas para que el alumno responda) Dado los factores relacionados a la velocidad de recuperación, los maestros no deben llamar a las primeras manos levantadas en la clase ya que eso hace que aquellos que recuperan la información en forma más lenta detienen entonces inadvertidamente el proceso de recuperación. Esto tiene como resultado que los estudiantes más lentos obtengan menos reconocimiento por parte del maestro y ya que no recuperan la información hacia la memoria de operativa, pierden la oportunidad de aprender.

Consejos
para el
maestro

AUTO-EVALUACION

En los últimos tres meses, ¿Qué tan seguido has modificado tu entorno de aprendizaje para alinear el contenido de lo que enseñas con el contexto donde es más probable que sea aplicado? Describe lo que hiciste en el espacio provisto.

| |
|--|
| |
| |
| |

OBEDECE LA REGLA

Un equipo de maestros decidieron realizar una “investigación en acción” en su aula de clases y obtuvieron los siguientes resultados. En una hoja de papel aparte toma nota de los pasos y crea tu propio plan de acción.

Identifica el problema: Falta de participación de los estudiantes en clase.

Systemáticamente recolecta la información y analizala: Tomé el tiempo de las respuestas de mis estudiantes antes de hacer un cambio en el tiempo de espera. También anote las iniciales de aquellos que participaban también. Descubrí que mi promedio de tiempo de espera entre lanzar la pregunta y exigir una respuesta era 1.5 segundos.

Toma medidas basados en la información: Aumenté el “tiempo de espera” de mi tiempo promedio de 1.5 segundos a 5-7 segundos, dándoles más tiempo para pensar.

Evalua y reflexiona en los resultados de esas acciones: Antes de hacer el cambio, tenía un promedio de 3-4 estudiantes (siempre los mismos) participando en la discusión en clase. Después de esperar más tiempo por sus respuestas, la participación ha aumentado de 8-10 estudiantes.

De ser necesario, redefine el problema y continua el ciclo: Dado el hecho que los estudiantes contestaban a veces solo por contestar y sin pensarlo mucho, necesitamos aumentar el “tiempo de espera” no solamente después de lanzar la pregunta, sino esperar a responder al comentario del alumno para que otros estudiantes opinen también.

Comparte la información de tu investigación: He decidido compartir mi experimento con mis colegas y comparar anotaciones acerca de cuantas más respuestas obtienen debido al aumento en el tiempo de espera. Y decidimos agregar tiempo de pausa para nuestras propias respuestas a las respuestas de los estudiantes.

Prueba nuevas prácticas:

Hemos hecho algunas investigaciones en línea—<http://atozteacherstuff.com/pages/1884.shtml>

RESPONSABILIDAD



Si eres padre de familia, considera el rol vital que juegas como maestro en las vidas de tus hijos. Comparte el experimento anterior con un compañero padre o madre de familia y decide cómo puedes aplicar el concepto y la práctica de “tiempo de espera” en las conversaciones con tus hijos.

Regla #8

Los primeros 5 minutos y los **últimos 5 minutos son “tierra santa cognitiva”**

¡Primacía-reciencia es la regla!
Durante una sesión de aprendizaje, recordamos más aquello que viene al principio, en segundo lugar lo que viene al final, y lo que menos recordamos es aquello que viene justo después de la mitad.

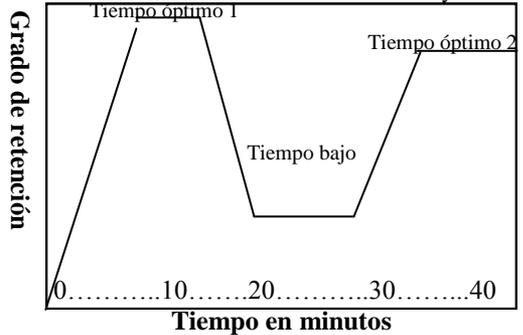
La justificación de la regla: Los primeros y los últimos minutos de la clase son “ tierra santa cognitiva”.

“Cuando un individuo procesa nueva información, la cantidad de información retenida depende, entre otras cosas, del *momento* cuando es presentada. Durante la sesión de aprendizaje, a ciertos intervalos de tiempo durante el aprendizaje, recordaremos más que a otros intervalos. La investigación del cerebro más reciente trata de explicar la causa de esto. Las primeras piezas de información nuevas se encuentran dentro de la capacidad funcional de la memoria operativa, así que captan nuestra atención y tienden a ser retenidas. La información más adelante, sin embargo, excede dicha capacidad, y se pierde. A medida que la sesión de aprendizaje concluye, las piezas en la memoria de trabajo son seleccionadas o cortadas para permitir el procesamiento de nuevas piezas que llegan al final, las cuales son retenidas en la memoria operativa y se destruirán a menos que sean repasadas más adelante” (Sousa 2006, 88-89).



La figura muestra como el efecto de primacia de retención influye en

la retención durante una sesión de enseñanza de 40 minutos. Los tiempos son aproximados y estimados. El primero es llamado tiempo óptimo 1 y el segundo tiempo óptimo 2. Entre los dos hay un periodo de tiempo en el cual es más difícil o requiere mayor esfuerzo para que ocurra la retención, es llamado tiempo bajo.



Por consiguiente:

Haz una introducción convincente:

Si estás tratando de hacer llegar la información a alguien, tu habilidad de crear una introducción convincente puede ser el factor más importante en el éxito a largo plazo de tu misión.

Ten en mente que estás parado en “tierra santa”, no desperdicies tus tiempos óptimos, como la maestro en este ejemplo:

Desperdicio del Tiempo óptimo 1: “Después de captar la atención del grupo diciendoles el objetivo de la lección, la maestra luego pasa lista, distribuye la tarea del día anterior, recoge la tarea para ese día, pide las excusas de los estudiantes que estuvieron ausentes, y lee un aviso. Para el momento que la maestro quiere continuar con el aprendizaje, los alumnos ya están en su “tiempo bajo”. Para finalizar, la maestro dice a los alumnos que estuvieron tan bien portados durante la lección que pueden tener tiempo libre para hacer lo que deseen los últimos 5 minutos (aquí se desperdicia el tiempo óptimo 2), siempre y cuando permanezcan en silencio.

Haz buen uso del tiempo bajo con una práctica supervisada o pequeña discusión de grupo: Haz que los estudiantes ensayen la información, pon a prueba (práctica) la nueva información o discútela relacionándola con enseñanzas pasadas.

AUTO-EVALUACIÓN

A continuación se presenta una actividad para demostrar el efecto de primacía-reciencia. Tomate 12 segundos para estudiar la lista de 10 palabras a tu derecha. Ahora, cubre la lista y escribe lo que recuerdes en el espacio provisto a la par de cada palabra. No te preocupes si no recuerdas la palabra, salta a la línea siguiente si no la recuerdas.

Descubre la lista nuevamente y encierra en un círculo las palabras correctas. Para ser correctas, deberán estar escritas correctamente y estar en la posición apropiada en la lista. Observa las palabras que encerraste en círculo, las probabilidades son que hayas recordado las primeras 3 a 5 palabras y las últimas 1 ó 2 palabras (Líneas 9 y 10), pero hayas tenido dificultad con las palabras de enmedio (líneas 6 y 8).

¿Por que crees que obtuviste estos resultados?

¿Qué implicaciones observas que tendría esta Regla en como enseñas?

| | |
|-----|-----------|
| KEF | 1. _____ |
| LAK | 2. _____ |
| MIL | 3. _____ |
| NIR | 4. _____ |
| VEK | 5. _____ |
| LUN | 6. _____ |
| NEM | 7. _____ |
| BEB | 8. _____ |
| SAR | 9. _____ |
| FIF | 10. _____ |

Ejercicio tomado de Sousa 2006, 89

OBEDECE LA REGLA

Escoge una de estas consideraciones acerca del tiempo-óptimo 1 y tiempo-óptimo 2 y tiempo-bajo, y elabora un plan de acción explicando como respetarás esta “tierra sagrada”.

Enseña el nuevo material de primero o retoma cualquier concepto en el cual los estudiantes podrian tener dificultad en aprender.

Evita usar los momentos preciados de tiempo óptimo para tareas de logística de la clase. Haz la logística de clase durante el tiempo-bajo.

Usa el tiempo-bajo para que los estudiantes practiquen el nuevo aprendizaje o lo discutan haciendo conexión con conceptos con los cuales están familiarizados.

Haz el cierre durante el tiempo-óptimo 2.

Utiliza actividades de cierre.

Trata de enseñar en bloques de 20 minutos. Enlaza los bloques de acuerdo al periodo de tiempo total disponible (por ejemplo, dos lecciones de 20 minutos durante un período de 40 minutos, 3 para un período de una hora, siempre con algún cambio de posición, cambio de actividad, juego o dinámica entre bloques o lecciones).

RESPONSABILIDAD

Mi plan de acción para mi próxima clase

Regla #9

Duerme bien.
Piensa bien.

La pérdida de sueño significa pérdida de memoria pues han descubierto que el cerebro realiza algún tipo de procesamiento durante la noche.

La justificación de la regla: Duerme bien. Piensa bien.



“Durante el descanso, el cerebro está increíblemente activo, con legiones de neuronas dando impulsos eléctricos, unas hacia otras en patrones que varían continuamente— desplegando mayor actividad rítmica durante el sueño, que cuando está despierto. La única ocasión en que se puede apreciar un verdadero periodo de descanso para el cerebro es en el sueño profundo llamado sueño no REM” (Medina 2008, 152, 168).

“La codificación de la información dentro de la memoria de largo plazo ocurre durante el sueño. Este es un proceso lento que fluye más fácilmente cuando el cerebro no está preocupado por el estímulo externo. Cuando dormimos, el cerebro repasa los eventos y tareas del día, almacenándolos de forma más segura que en el mismo momento en que procesamos la información” (Sousa 2006, 102).

Un estudio de la NASA mostró que una siesta de 26 minutos mejoró el desempeño de un piloto en más de un 34 por ciento. Otro estudio demostró que una siesta de 45 minutos producía un mejoramiento en el desempeño cognitivo durante más de seis horas. En otro estudio con un grupo de estudiantes al cual se le había asignado dormir ocho horas durante la noche luego del entrenamiento inicial, se desempeñó un 60 por ciento mejor al resolver problemas de matemáticas subsecuentes. El grupo que durmió sobrepasó al grupo que no durmió en aproximadamente tres a uno. (Medina 2008, 160-161). Muchos reportan sentir inspiración después de dormir, así que hay mucho de cierto en la frase:

Consejos
para el
maestro

Por consiguiente:

Maestros tengan cuidado de no planear un examen crítico o impartir información vital cerca de la “hora de la siesta”.

Midan la cantidad de tarea asignada con la necesidad biológica del estudiante de tener una noche de sueño completa. Es decir, el tiempo que cada persona necesita para estar totalmente descansado, generalmente para niños pequeños necesitan de 10-12 horas y los adultos 8 horas. Los adolescentes típicamente necesitan más sueño debido al crecimiento acelerado, así que cuando no tienen suficientes horas de sueño (alrededor de 9 horas) esto afecta su habilidad para almacenar información, aumenta la irritabilidad y da lugar a fatiga que puede causar accidentes.

Evita que tus estudiantes “pasen la noche en vela” antes del examen, ya que por una parte este ha demostrado ser un método ineficaz para codificar la información en la memoria y además la subsecuente pérdida de sueño altera la atención, la ejecución, la memoria operativa, el humor, las habilidades cuantitativas, el razonamiento lógico y aún las destrezas motoras. (Medina 2008, 168).

Alienta a tus estudiantes a tomar una siesta cuando las señales de su cuerpo lo requieran, explicando que la necesidad biológica de una siesta por la tarde es universal.

AUTO-EVALUACION

1. ¿Cómo te evaluarías de acuerdo a la regla, *Duerme bien, Piensa bien*?

2. Describe una experiencia personal o que hayas escuchado de alguien que haya tenido bajo rendimiento debido a la falta de sueño.

OBEDECE LA REGLA

3. ¿Qué cambios tendrías que hacer en tu horario o en tu rutina diaria para dormir el número de horas que tu cuerpo (y tu mente) necesitan?

RESPONSABILIDAD

4. ¿A quién puedes animar a dormir bien y pensar bien? _____

5. ¿Que argumentos usarías para convencerlos de implementar los cambios necesarios?

Regla #10

¡El estrés daña nuestro
cerebro!
(¡Y mucho más!)

- ¡El estrés destruye la material gris!
- ¡El estrés destruye las neuronas!
- ¡El cerebro sometido a estrés no aprende en la misma manera!
- ¡El estrés obstaculiza el aprendizaje!

La justificación de la Regla: El estrés o tensión daña nuestro cerebro (y mucho más)

Definición de estrés o tensión:

Definición de tres partes, si ocurren simultáneamente entonces la persona está estresada. (Kim and Diamond 2002, cited in Medina 2008, 173-174)

1. Primera parte: *Debe haber una respuesta fisiologica hacia el estrés y esta puede ser medida por una tercera persona externa.* Por ejemplo, una estudiante que antes sacaba 100's y ahora saca aplazados y se muestra enojada en clase acerca de incidentes menores y todos en la clase perciben el cambio.
2. Segunda parte: *Lo que produce la tension produce aversión.* Esto puede evaluarse mediante una sencilla pregunta: ¿ Si tuvieras la capacidad de rechazar la severidad de esta experiencia o evitarla por completo, lo harías? Continuando con el ejemplo del estudiante, ella ha compartido que sus padres anunciaron su divorcio durante las vacaciones de Navidad. Ella haría cualquier cosa para evitar las discusiones.
3. Tercera parte: la persona no se siente en control del causante de la tensión o estrés. La estudiante es incapaz de volver a "los buenos tiempos pasados" no importa cuánto trate.

Cuando esta triada de componentes se encuentran simultáneamente; podrás medir clínicamente el estrés o la tensión. Bajo estrés crónico, la adrenalina produce cicatrices en los vasos sanguíneos lo que puede provocar un ataque al corazón o infarto, y el cortisol daña las células del hipocampo, invalidando tu capacidad de aprender y recordar. (Medina 2008, 195).

Por consiguiente:

Uno de los grandes vaticinadores del rendimiento en la escuela es la estabilidad en el hogar. Aun así, irónicamente, muchos maestros consideran que discusiones acerca de la vida en el hogar de sus estudiantes "no les incumben y están fuera de sus límites". Aun así estudio tras estudio ha demostrado que los conflictos matrimoniales sin resolver son una fuente profunda y a veces crónica de estrés para los niños. ¡Los maestros deben colocar esta realidad en la pantalla de su radar! ¿Cómo?

Consejos
para el
maestro

- Trabajando con los consejeros de la escuela y los padres para investigar posibles causas de la mala conducta y cambios en la personalidad para tratar asuntos más profundos. La investigación de John Gottman (1997) ha desarrollado estrategias de prevención disponibles para uso en escuelas públicas, privadas, cristianas o seculares para tratar tanto aspectos matrimoniales como de crianza de los hijos.
- Confrontar las situaciones de estrés como parte de discusiones de grupo en clase, reconociendo que cierto grado de estrés o tensión es normal e inclusive ayuda, pero que si afecta en forma diferente a las personas. Explica la definición de arriba de estrés que daña el cerebro, el cuerpo, las relaciones, el aprendizaje, la memoria y mucho más. Medina (2008, 194) cita varios libros acerca del manejo del estrés; algunos confunden otros son extraordinariamente orientadores. Los buenos dicen algo en común: El manejo exitoso del estrés requiere tomar de nuevo control de tu vida. Así que para poder ayudar a los estudiantes, (quienes suelen desapercibir el estrés y su impacto) se deben detectar problemas relacionados con el estrés, examinar las situaciones donde se sienten indefensos o fuera de control. Luego sugerir formas en que puede establecer cierto control.



AUTO-EVALUACION

De acuerdo a la definición de 3 componentes del estrés, ¿existen actualmente condiciones de estrés en tu vida que atentan sobre tu salud física y mental?

Source: <http://www.brainrules.net/stress>

La solución para disminuir el estrés dada la perspectiva del mundo es CONTROL. Pero la Sabiduría de Dios es todo lo contrario— es CEDER CONTROL. Es reconocer que Quién tiene el control absoluto de todo es Dios y trae alivio reconocer Su soberanía sobre nuestras vidas y todos los hechos que suceden en este mundo. Nos trae paz cederle a Él el control de nuestras vidas y reconocer que Dios tiene un plan para nuestras vidas.

OBEDECE LA REGLA

¿Qué medidas puedes tomar para reducir las fuentes de estrés perjudicial en tu vida?

¿Por qué piensas que estas medidas podrían ser tu mejor mecanismo de acción? Si las has probado en el pasado, ¿qué tan efectivas fueron?

RESPONSABILIDAD

De lo aprendido acerca de manejo de estrés en tu vida, ¿Qué lecciones estas preparado para enseñar a otros, como tus estudiantes?

¿Con quien puedes compartir tu plan para ayudar a otros a lidiar con el estrés perjudicial?

Regla #11

¡Las emociones
ayudan al aprendizaje!

El aprendizaje no es
solamente mental

La justificación de la regla: ¡Las emociones ayudan aprender!

“Nuestra capacidad de aprender tiene profundas raíces en las relaciones y es profundamente afectada por el entorno emocional en el cual el aprendizaje se desarrolla. La calidad de la educación puede depender en parte en la relación entre el maestro y el alumno, debido a que determina el clima emocional presente en el momento del aprendizaje” (Medina 2008, 45). En ese punto, “las endorfinas se liberan en el cerebro, produciendo un sentimiento de euforia y estimulando los lóbulos frontales, por tanto haciendo la experiencia de aprendizaje más placentera y exitosa. Por el contrario, si se crea un entorno de aprendizaje negativo o amenazante, se libera cortisol y activa los mecanismos de defensa de pelea o escape.” (Sousa 2006, 84).



La investigación ha mostrado que los eventos que despiertan emociones tienden a ser mejor recordados que aquellos eventos neutrales. Esto puede ser cierto, debido a que varios sentidos están involucrados simultáneamente durante un evento que despierta emociones. Absorbemos la información de un evento a través de nuestros sentidos, lo traducimos en impulsos eléctricos (algunos para la vista, otros para el sonido, etc.), dispersamos dichas señales a diferentes partes del cerebro, después reconstruimos lo que sucedió, percibiendo el evento como un todo. El cerebro parece apoyarse en parte en experiencias pasadas para decidir como combinar estas señales, así que dos personas pueden percibir el mismo evento de manera muy diferente. Los olores tienen un poder particular para traer recuerdos a la memoria, quizás debido a que las señales olfativas no atraviesan el tálamo sino que se dirigen directamente hacia sus destinos, que incluyen al supervisor de las emociones conocido como la amígdala (Medina 2008, 219). La amígdala está ampliamente involucrada en el procesamiento del aprendizaje emocional y la memoria. Dios creó todos los cinco sentidos para trabajar como un equipo (¡además de estar abiertos a percibir Su intervención sobrenatural!) El cerebro está literalmente cableado para que nuestros cinco sentidos trabajen en conjunto –¡solo imagina un equipo de cinco personas entrando en un ring! ¡Habría un knockout en cada ocasión!

Por consiguiente:

Ayuda al estudiante a hacer asociaciones:

Ayuda a los estudiantes a establecer tantas asociaciones como les sea posible, recordando que “ en cualquier ocasión en que se aprenden dos eventos, acciones o sentimientos juntos se dicen que se asocian o vinculan, de manera que el recuerdo de uno promueve el recuerdo del otro. Nuevas conexiones son establecidas entre las neuronas y se codifica nuevo conocimiento. Parecido a las ramas nuevas que crecen en un árbol, todo lo que recordamos proviene de otro grupo de ramas de las cuales se sostienen los recuerdos. Entre más aprendemos y retenemos, más podemos aprender y retener” (Sousa 2006, 145).

Conecta las emociones al contenido:

Usa estrategias que haga que el estudiante involucre sus emociones en el contenido, como estímulos, tomar roles, escribir ensayos, y leer ejemplos de la vida real, como biografías, o escuchar historias.

Crea un entorno de aprendizaje emocionalmente sano:

Protege intencionalmente la atmósfera de la clase de la competencia, la cual inevitablemente da lugar a la hostilidad y rivalidad. Prohíbe el molestar y el ridiculizar, no uses el sarcasmo, pues tiende a inhibir la participación y la libertad de expresión necesarios para la discusión, para pensar en voz alta, y procesar la información.

Consejos
para el
maestro

AUTO-EVALUACION

¿Qué estrategias has utilizado para promover las emociones positivas que favorecen el aprendizaje?

OBEDECE LA REGLA

¿Qué tipos de emociones en la escuela, la iglesia o el campamento podrían interferir con el procesamiento cognitivo o sea, tendrían un efecto negativo en el aprendizaje?

¿Qué estrategias y estructuras pueden usar las escuelas/ iglesias/ campamentos para limitar el uso de amenazas y efectos negativos de estas emociones?

¿Qué factores en las escuelas/ Iglesias/ campamentos pueden promover las emociones que favorezcan el aprendizaje en los estudiantes (que ejerzan un efecto positivo)?

RESPONSABILIDAD

Al reflexionar en tus experiencias pasadas con las emociones en un entorno de aprendizaje, ¿existe alguien a quien sientes que deberías pedir perdón? ¿Alguien a quien involuntariamente hayas dañado con sarcasmo, molestar o ridiculizar?

¿Qué acciones concretas tomarás para remediar esta situación?

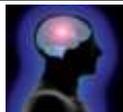
¿Qué puedes hacer a futuro para ayudar a otros a evitar caer en estos errores? _____

Regla #12

¡Sé curioso y
explora!

Promueve la fascinación,
la exploración, y el
descubrimiento.

La justificación de la regla: ¡Sé curioso y explora!



“Hasta hace unos cinco o seis años, prevalecía la noción que nacimos con un determinado número de neuronas y que éstas iban erosionando en un viaje a través de la adultez a la vejez. Es cierto que perdemos conexiones sinápticas con la edad, pero el cerebro adulto también continúa creando neuronas dentro de las regiones involucradas con el aprendizaje. Estas nuevas neuronas muestran la misma plasticidad como las de los recién nacidos. El cerebro adulto, a lo largo de la vida retiene la capacidad de cambiar su estructura y función en respuesta a las experiencias. Sin embargo, no siempre nos encontramos en ambientes que fomenten y promuevan tal curiosidad a medida que envejecemos” (Medina 2008, 271).

Sir Ken Robinson (2006) lamenta el hecho que la escuela en gran parte ha minado nuestras mentes y apagado nuestra curiosidad. Medina, en su página web (<http://www.brainrules.net/exploration>) cita que “el deseo de explorar nunca nos abandona a pesar de las aulas y cubículos en que nos encasillan. Los bebés son el modelo de cómo aprendemos — no mediante reacción pasiva al ambiente, sino mediante participación activa y evaluación a través de observación, hipótesis, experimentación y conclusión. Los bebés metódicamente experimentan sobre los objetos, por ejemplo para ver qué hacen. Google ha maximizado el poder de la exploración. Por 20 por ciento de su tiempo, los empleados pueden ir a donde su mente les pida. La prueba está en el hecho de que 50% de los nuevos inventos de Google se crearon en estos periodos de 20% de su tiempo tienen permiso de explorar.”

Consejos
para el
maestro

Por consiguiente:

El descubrimiento trae felicidad. Como una droga adictiva, la exploración crea la necesidad para más descubrimiento para experimentar mayor felicidad. Es un sistema de recompensa directo, que si se le permite, continuará. Como maestro, haz todo lo que esté en tu poder para luchar contra un sistema escolástico que tienda a romper este ciclo de gozo por descubrir, anestesiando tanto al proceso como al niño. Por ejemplo, ya en primer grado, los niños aprenden que la educación es sacar un 100%. Comienzan a entender que adquirir conocimientos, no porque es interesante, sino porque conlleva algo más. La fascinación puede quedar relegada a segundo plano ante “lo que necesito para obtener esa calificación”. (Medina 2008, 273). Trabaja con el instinto poderoso que Dios nos ha dado de ser curiosos, de explorar y descubrir, y ayuda a tus estudiantes a sobre pasar el mensaje de las sociedad de dormir intelectualmente, y solo pasar.

¡Alienta el aprendizaje a lo largo de toda la vida! ¡Alienta la curiosidad a lo largo de la vida!

Tanto como sea posible, expone a tus alumnos al mundo real y a la importancia de lo que están aprendiendo. Haz arreglos para que conozcan a las personas quienes en el mundo real operan y aplican la información que les enseñan en clase diariamente. Hazles saber que aún hay preguntas sin resolver, nuevos horizontes por descubrir y que se requiere su ayuda para superar las fronteras de lo que se conoce actualmente. (Medina 2008, 275-276)

AUTO-EVALUACION

De las 12 Reglas para el cerebro que has estudiado:

¿Cuál fue la Regla del cerebro que más te fascinó?

¿Cuál Regla del cerebro ha despertado tu curiosidad y te llama la atención a explorar más?

OBEDECE LA REGLA

Medina (2008, 1) comparte las siguientes historias de la vida real, recordándonos que a pesar de que solo utilizamos un 2 por ciento de nuestro cerebro, mira las cosas maravillosas que es capaz de hacer!

- Multiplica el número 8,388,628 x 2 mentalmente. ¿Puedes haerlo en unos pocos segundos? Existe un joven quien puede duplicar ese número 24 veces en el lapso de unos pocos segundos. Su respuesta es siempre correcta.
- Hay un niño, quien te puede decir la hora precisa del día en cualquier momento, aun cuando duerme.
- Hay una niña quien puede determinar correctamente las dimensiones de un objeto a 7 metros de distancia.
- Existe un niño quien con tan solo 6años de edad realiza dibujos tan poderosos y reales que tuvo su propia exposición en la galleria en la Avenida Madison.

Aun así ninguno de estos niños aprendieron a atar sus zapatos. Ninguno de ellos posee un coeficiente intelectual mayor de 50. El erebro es impresionante. Puede que tu cerebro no sea tan particular como los anteriormente mencionados, pero no es menos extraordinario. Siendo el más sofisticado sistema de transmisión de información sobre la Tierra, tu cerebro es capaz de derivar un significado de los garabatos negros impresos sobre este papel. Para llevar a cabo este milagro, tu cerebro manda impulsos eléctricos a través de millares de cables constituidos por células cerebrales tan pequeñas que miles de ellas podrían caber dentro de un punto al final de una oración. Tú eres capaz de realizar todo esto en menos tiempo que el que toma parpadear. De hecho, acabas de hacerlo. Lo que es increíble, dada nuestra íntima relación con el cerebro, es lo siguiente. La mayoría de nosotros no tenemos la menor idea de como funciona nuestro cerebro.” (Medina 2008, 2).

RESPONSABILIDAD

Si has leído este folleto, ahora conoces más que antes. Hay tanto más por explorar y descubrir, y tantas otras cosas que despiertan la curiosidad. ¿Cómo puedes crecer en tu fascinación por el cerebro que Dios creó?

¿Cómo puedes motivar a otros a acompañarte en este viaje de exploración y descubrimiento?

Bibliografía

Ebbinghaus, H. (1885). Über das Gedchtnis. Untersuchungen zur experimentellen Psychologie. Leipzig: Duncker & Humblot; the English edition is Ebbinghaus, H. (1913). *Memory. A Contribution to Experimental Psychology*. New York: Teachers College, Columbia University.

Gottman, John. 1997. *Raising an Emotionally Intelligent Child: the Heart of Parenting*. NY, NY: Simon & Schuster.

Kim Jeansok and Diamond, David. 2002. The stressed hippocampus, synaptic plasticity and lost memories. *Nature Reviews Neuroscience* 3: 4534-4562.

Medina, John. 2009. *Brain Rules*. Seattle, WA: Pear Press.

Perry, Bruce. 2009. *How the brain learns best*. <http://teacher.scholastic.com/professional/bruceperry/brainlearns.htm> (assessed January 5, 2010).

Robinson, Sir Ken . 2006. Do schools kill creativity? TED Talks. http://www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativity.html (assessed January 10, 2010).

Rosen, Christine. 2008. The Multi-tasking myth. *The New Atlantis: A journal of technology & Society* (spring): 105-110.

Sierra, Kathy and Russell, Dan. Multi-tasking makes up stupid? http://headrush.typepad.com/creating_passionate_users/2006/03/multitasking_ma.html (assessed January 6, 2010).

Sousa, David. 2006. *How the brain learns*, 3rd ed. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Wallis, Claudia. 2006. The Multitasking Generation. *Time*, Sunday, Mar. 19, 2006. <http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,1174696-4,00.html#ixzz0brFEVPVU> (assessed January 6, 2010).

Whitehead, Alfred. 1929. *The Aims of Education and Other Essays*. NY, NY: Free Press.

El título del libro y el número de reglas provienen directamente del libro con el mismo nombre, escrito por John Medina, 2008, Seattle, WA: Pear Press. www.BrainRules.net

Creador y compilador del folleto: Lisa Anderson-Umaña, 2010. PhD Estudiante matriculada en Trinity Evangelical Divinity School: Brain-based learning class. Este folleto fue el proyecto final de una de las materias llamadas “Aprendizaje que concuerda con cómo el cerebro aprende”.

Traducido por: Gaby Torres