

ESTILOS DE APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA SEGÚN LA PROGRAMACION NEURO LINGÜÍSTICA

Ana María Tocci
IMAPEC, Dto Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería - Argentina
anamariatocci@gmail.com

Resumen

Conocer como aprenden mejor los estudiantes, permite buscar los caminos que faciliten el aprendizaje, para que aprendan con más efectividad. Los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos tienen que ver como los estudiantes forman los conceptos, y seleccionan medios de representación. El estilo de aprendizaje que sea dominante define la mejor manera para que una persona pueda retener la nueva información, filtrando lo que se debe aprender. Quizá el estilo predominante en una tarea no sea el mismo que predomine para otra, o quizá podría ser una combinación de ellos. Por eso nos preguntamos cómo deberían ser las clases que ofrecemos a los estudiantes de Ingeniería, para favorecerlos en el aprendizaje.

Este trabajo pretende mediante el test de programación neurolingüística, determinar qué tipo de estilo de aprendizaje les resulta más conveniente para recepcionar mejor los contenidos. El desarrollo se realizó con alumnos de Ingeniería Química, en Materiales, Electrónica, Electricista y Mecánica de la Facultad Nacional de La Plata.

Palabras Claves: Programación Neurolingüística, estilos, VAK

LEARNING STYLES BY NEURO LINGUISTIC PROGRAMMING ENGINEERING STUDENTS

Summary

Knowing how students learn best, can find ways to facilitate learning, to learn more effectively. The cognitive, affective and physiological features have to see how students form concepts, and select means of representation. The learning style is dominant defines the best way for a person to retain new information, filtering what is to be learned. Perhaps the predominant style task is not the same for the other predominant, or perhaps could be a combination of them So we should be asking how we offer classes to students of Engineering, to further them in learning.

This paper pretends through the test of neurolinguistic programming, to determine what learning style they find most convenient for receiving the content better. The development was carried out with students of Chemical Engineering in Materials, Electronics, Electrical and Mechanical Engineering, Faculty of La Plata.

Keywords: Neuro Linguistic Programming, styles, VAK

INTRODUCCIÓN

Todos aprendemos de diferentes modos, algunos utilizan su propio método o estrategia para aprender. Aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias, y cada docente el método que le resulte más apropiado para enseñar. Algunos profesores eligen los medios audiovisuales para exponer sus clases, otros lo hacen en forma oral y otros prefieren enseñar mientras los alumnos trabajan manualmente como en el caso de los talleres.

Como cada persona aprende de manera distinta a las demás, esto permite buscar los caminos más adecuados para facilitar y mejorar el aprendizaje, y cuando a los estudiantes se les enseña según su propio estilo de aprendizaje, aprenden con más efectividad. Como dice Adolfo Francisco Ortiz Ojeda y Pedro José Canto Herrera (2013) si no se conoce como el educando aprende es complicado diseñar estrategias para adaptar el contenido o tema a su estilo lo que da como resultado un bajo rendimiento académico.

Un concepto de estilo enfocado al lenguaje pedagógico Según cita Garcia Cue (2009) es que los estilos son conclusiones a las que llegamos según la manera de actuar de las personas y resultan útiles para clasificar y analizar comportamientos.

Debido al interés por cómo aprenden los alumnos, según sus características individuales, y con el fin de favorecer y mejorar sus procesos de aprendizaje, se enmarca, la inquietud por el modo en que los sujetos procesan la información.

Son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos los que tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas y seleccionan medios de representación. Si bien estos rasgos son propios de cada individuo, y que cada uno de ellos requiere una atención personalizada, cualquier programa de enseñanza debe agrupar a los alumnos según algunas características comunes.

Como dice María Isabel Adán León (2004), esto facilita la acción didáctica, pero reduce la potenciación de las posibilidades individuales favoreciendo aquellos perfiles de alumnado más afines a la perspectiva adoptada por el docente.

La mayoría de nosotros utilizamos los sistemas de representación de forma desigual, potenciando unos e infrautilizando otros. Los sistemas de representación

se desarrollan más cuanto más los utilizemos, y serán más o menos eficaces para realizar determinados procesos mentales como se explica en el manual de estilos de aprendizaje(2004).

Todo ser humano en sus diferentes etapas de desarrollo, aprende de diferentes formas, dependiendo del estilo de aprendizaje que predomine, en el caso de la programación neurolingüística esos estilos son: visual, auditivo y Kinestésico. Por tanto el docente deberá ejecutar acciones que tengan que ver con estos tres enfoques de aprendizaje y así poder dar respuesta a los estilos de aprendizaje que tienen los alumnos, y aunque los individuos posean un estilo o más de un estilo de aprendizaje, se reconoce la flexibilidad y las posibilidades de poder cambiar o reajustar el estilo para el logro de un aprendizaje más eficiente, así lo especifica María Victoria González Clavero (2011).

El estilo de aprendizaje que sea dominante define la mejor manera para que una persona pueda aprender nueva información, filtrando lo que se debe aprender. Quizá el estilo predominante en una tarea no sea el mismo que predomine para otra, o quizá podría ser una combinación de ellos. O'Connor y Seymour (1995) explican que un ser humano está formado por una parte neurológica, la cual cubre no solo los invisibles procesos del pensamiento sino también nuestras reacciones fisiológicas visibles frente a las ideas y acontecimientos. La Neurolingüística trata de buscar correlatos entre la función y el cerebro, y se vale de los trastornos del lenguaje para descubrir pistas de estos correlatos, como definen María Jesús Paredes Duarte y Carmen Varo Varo (2006). Sin embargo, debemos insistir en que la Neurolingüística, no estudia las disfunciones en sí, sino que se aprovecha de ellas para sus propias conclusiones.

Para Charles Bouton (1984) los temas principales de la Neurolingüística serían: dominancia hemisférica, los otros lugares del lenguaje, lo innato y lo adquirido y la competencia y el comportamiento. La parte **neuro** significa que toda conducta es el resultado de los procesos neurológicos, mientras que **lingüística** indica que usamos el lenguaje para ordenar nuestros pensamientos y conducta y para comunicarnos con los demás. La **programación** se refiere a las maneras que podemos escoger para organizar nuestras ideas y acciones a fin de producir resultados.

Estos aspectos tienen un alto valor en el campo educativo, porque de allí parte la idea de utilizar la Programación Neuro-lingüística (PNL) como un aporte a la

formación docente para mejorar el proceso de aprendizaje como nos explica Xiomara Peña (2011).

En el sistema educativo, se hace énfasis en el uso del hemisferio izquierdo, se espera que el individuo trabaje con palabras y números, con símbolos y abstracciones, Istúriz y Carpio (1998), hacen referencia a los dos hemisferios del cerebro. Se le da gran importancia al hemisferio izquierdo y pareciera que el hemisferio derecho es poco útil, logrando que el individuo no funcione con todo su potencial. El hemisferio derecho se encarga del proceso visual y espacial, relaciona imágenes con palabras, logrando combinar las partes para crear un todo, como individuos que somos. Y cuando hablamos de un todo nos referimos a que un profesional debe formarse de manera integral.

Pero no todas las profesiones tienen los mismos intereses ni las mismas competencias.

M. Ramírez G.(2008) explica que para alcanzar la “competencia profesional”, se deben desarrollar cuatro áreas importantes que son:

- ✚ **Aprender a conocer**, se refiere al desarrollo de habilidades cognoscitivas, se debe tener un nivel de actualización constante.
- ✚ **Aprender a hacer**, Comprende las habilidades de índole práctico; acciones concretas en la solución de problemas.
- ✚ **Aprender a convivir**, La convivencia significa el equilibrio del individuo con su entorno social
- ✚ **Aprender a ser**, Comprende los valores humanos, esto es, las cualidades propias de cada individuo.

En este proceso, el docente debe colocar como eje de su quehacer el aprendizaje de los alumnos, para lo cual deberán establecerse, una serie de acciones que orienten su trabajo hacia los conocimientos necesarios que el alumno debe adquirir, las capacidades cognitivas a aprender, las habilidades y las actitudes.

Por ese motivo, las ventajas que permite conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes son, entre otras, como dice Martí Arias (2006):

- * Poder orientar mejor el aprendizaje
- * Conociendo que estilo es mejor, se puede ayudar a mejorar ese estilo.
- * Se pueden diagnosticar los puntos débiles y fuertes
- * Superar las dificultades que se le presentan

- * Poder adaptar la enseñanza del profesor para obtener un mejor rendimiento académico.

Este trabajo pretende mediante el test de programación neurolingüística, determinar qué tipo de estilo de aprendizaje les resulta más conveniente a los estudiantes para recepcionar mejor los contenidos y así adaptar las clases teóricas a un mejor método de enseñanza. En definitiva, como explica Carrión (2000) la Programación Neurolingüística (PNL) nos permite conocer la forma de pensar de otra persona, y cómo transmitir información para que la comprenda rápida y fácilmente. Es en consecuencia de relevante interés, que la PNL pueda ser llevada hasta el aprendizaje de tal manera que éste saque el mayor provecho que la misma le ofrece, entonces, puede también ser identificado como autoaprendizaje, la PNL le brinda una serie de técnicas que puede aplicar en todas sus experiencias, inclusive aquellas pertenecientes al ámbito de su vida cotidiana, Xiomara Peña (2011).

METODOLOGÍA

La elección del modelo de programación Neurolingüística de Bandler y Grinder (1988), también llamado visual-auditivo-kinestésico (VAK), fue debido a que toma en cuenta tres grandes sistemas para representar mentalmente la información, el visual, el auditivo y el kinestésico. Utilizamos el sistema de representación visual siempre que recordamos imágenes abstractas (como letras y números) y concretas. Con el sistema de representación auditivo podemos oír en nuestra mente voces, sonidos, música. Por último, cuando recordamos el sabor de nuestra comida favorita, o lo que sentimos al escuchar una canción estamos utilizando el sistema de representación kinestésico.

	Aprendizaje	Conducta	Actividades
VISUAL	<ul style="list-style-type: none">* Absorbe gran cantidad de información con rapidez.* Establece relaciones entre distintas ideas.* Planifica en función de lo que visualiza.	<ul style="list-style-type: none">* Organizado, ordenado, observador y tranquilo.* Se le ven las emociones en la cara.	<ul style="list-style-type: none">* Ideal para todo lo imaginativo, creador de películas, videos dibujos, mapas, pinturas, exposiciones, microscopios, y todo lo

			relacionado a la vista.
AUDITIVO	<ul style="list-style-type: none"> * Memorizan cuando escuchan a otro o se escuchan a sí mismos. * No relaciona los conceptos tan rápido. 	<ul style="list-style-type: none"> * Se distrae fácilmente. Facilidad de palabra. * No le preocupa su aspecto. * Expresa sus emociones verbalmente. 	<ul style="list-style-type: none"> * Ideal para la música y los idiomas. * Puede hablar en público, entrevistar y más relacionado a lo social.
KINESTÉSICO	<ul style="list-style-type: none"> * Procesa la información asociándola a sensaciones y movimientos. * Es un sistema más lento que el de los otros dos aprendizajes pero lo fijan mejor. * Necesitan más tiempo que los otros sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> * Responde a las muestras físicas de cariño. * Se mueve y gesticula mucho. * Expresa sus emociones con movimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> * Ideal para aquellos trabajos de campo, con reparaciones, donde puede sentir lo que hace, aprende con el hacer.

Este trabajo de investigación se realizó en la cátedra de Química para Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, la materia es de primer año y se dicta en forma presencial con clases teórico prácticas y 4 laboratorios. Junto con la misma se utiliza la plataforma Moodle como aula extendida. El test de PNL se colocó en la plataforma a modo de las encuestas que permite realizar este sitio y fue respondido en forma anónima por aquellos alumnos que deseaban hacerlo. El motivo de que fuera en forma anónima es que los alumnos se sientan libres de responder lo que deseaban, se les adicionaron dos preguntas: qué rama de la carrera de Ingeniería seguían, para que al evaluar los resultados podamos distinguir entre las mismas, y si eran de la ciudad de La Plata (donde cursan sus estudios), del interior del país o eran extranjeros, ya que los rasgos afectivos se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje y no es igual para un estudiante que se encuentra rodeado de sus afectos que aquel que no los tiene de manera presente. El hecho de que eligieran si deseaban responder el cuestionario o no, hizo que la

cantidad de alumnos de las diferentes carreras de ingeniería que respondieron, no sea el mismo en todos los casos.

RESULTADOS

Los cuestionarios fueron respondidos por un total de 173 alumnos, de los cuales 75 son de la especialidad Química, 33 de Materiales, 30 Electrónica, 10 de Mecánica, 7 de Aeronáutica y 18 de Electricista. Como podemos observar en el gráfico 1, los resultados demuestran que la mayoría de los alumnos tienen una inclinación Kinestésica, lo cual es un resultado esperado, ya que la carrera es fundamentalmente de una orientación hacia el hacer, al trabajo o la experimentación. Los sistemas visual y/o auditivo tienen un gran porcentaje también, ya que todos los sistemas son utilizados por el individuo.

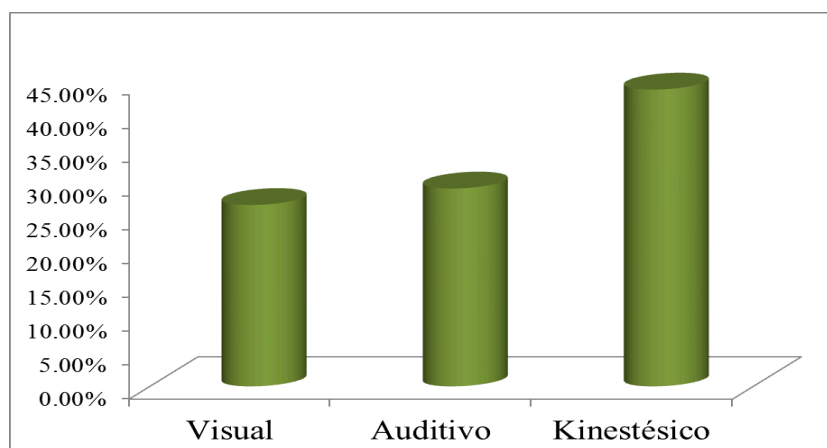


Gráfico 1. Comparación de los alumnos de Ingeniería

En virtud de lo demostrado en el gráfico, sería conveniente, incentivar a los estudiantes para que realicen experimentos sencillos en el aula, y de ese modo fijen mejor los conocimientos. Un buen apoyo sería la creación de talleres distribuidos a lo largo de toda la carrera, donde se deberían crear situaciones de aprendizaje en las cuales los conocimientos técnicos sean relevantes, que sea indispensable adquirir iniciativas para aprender, que se consideren aspectos éticos, que se favorezca la comunicación y el trabajo en equipo, y que se estimule el innovar y emprender.

Otro modo de incentivarlos podría ser que presten atención a situaciones de la vida cotidiana que puedan explicar mediante el conocimiento adquirido mediante el estudio e informar al docente el resultado.

La simulación es una técnica que sirve para crear experiencia a través de la cual los alumnos puedan aprender acerca de un tema. En el caso de la materia química, hay páginas educativas en la web que nos permiten descargar simuladores de equipos de laboratorio, esto ayuda a que los alumnos entiendan el funcionamiento de un equipo o que podría ocurrir en alguna reacción química, antes de realizar la experiencia real. Este tipo de experiencias en general además de ser divertidas, estimulan a los alumnos a pensar, convirtiendo el aprendizaje en una actividad amena.

En algunas universidades se utiliza también hacer trabajar a los alumnos con Laboratorios remotos, donde ellos pueden modificar variables de un sistema y ver como ese sistema reacciona a los cambios. Este tipo de trabajos los hace pensar sobre situaciones reales. Tal como lo presentado por Susana Marchisio (2013), el trabajo que se realiza en las universidades presentando al estudiante de ingeniería situaciones de resolución de problemas, trae un efecto positivo en los resultados del aprendizaje.

En cuanto a la información que pudimos obtener de las diferentes carreras, podemos ver los resultados en el gráfico 2. Fueron divididos en Química y Materiales por un lado y en Electrónica, Electricista, Mecánica y Aeronáutica por otro, ya que las clases de nuestra materia están divididas de ese modo y el interés de este trabajo es poder mostrar la inclinación de los mismos para mejorar algunas pautas en las clases presenciales.

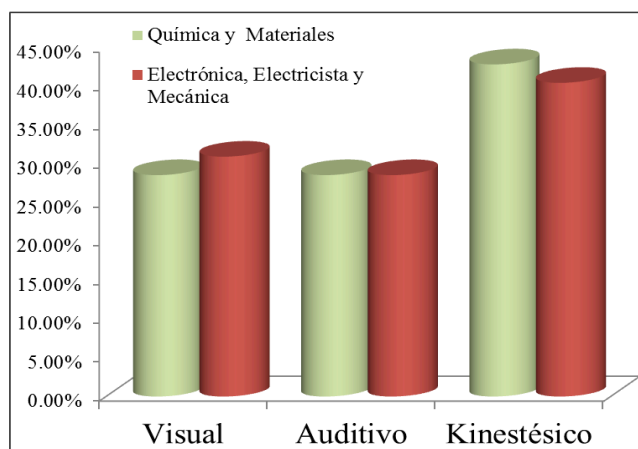


Gráfico 2. Comparación según diferentes carreras

Como se puede ver en la imagen sigue siendo la forma predominante de los alumnos el estilo kinestésico, en ambos grupos de carreras. Y no se vieron marcadas diferencias entre los estilos.

En algunos casos las preguntas que se les formularon tuvieron una desviación muy marcada, ellas fueron.

- ¿De qué manera te formas una opinión de otras personas?

La respuesta predominante fue **por la sinceridad de su voz**, el mayor porcentaje fue de 78,18% lo que nos daría una predominancia de estilo auditivo.

- ¿Cómo prefieres mantenerte en contacto con otra persona?

Tomando un café juntos fue lo que respondieron en un 81,82% predominancia Kinestésico.

- Cuando tratas de recordar algo, ¿cómo lo haces?

A través de imágenes. 83,64% predominancia visual.

- ¿Qué es lo más sexy para ti?

El perfume, resultó un 69,09% preferencia kinestésico.

- ¿A qué tipo de espectáculo preferirías asistir?

A un concierto de música. El resultado es 81,82% predominancia auditivo.

Como podemos observar, hubo desviaciones importantes en algunas preguntas lo que nos da perfiles diferentes, pero si evaluamos la totalidad de las respuestas la predisposición marcada es la que vemos en los gráficos. No nos olvidemos también que se trata de alumnos de primer año, es decir el promedio es de 18 años, quizá estas respuestas no serían las mismas para grupos de alumnos de mayor edad. Esas diferencias tan marcadas nos hace replantearnos el modo de hablarles, o de presentar nuestras clases, o que ejemplos mostrarles para que les resulten amenas las clases y puedan fijar mejor los conocimientos.

Respecto a los alumnos que son provenientes de nuestra ciudad, al igual que los que corresponden al interior del país y extranjeros los porcentajes dieron una preferencia kinestésica, como observamos en los gráficos 3 y 4.

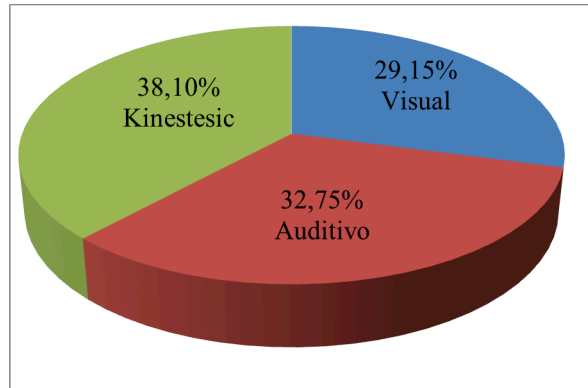


Gráfico 3: Porcentaje de sistemas de aprendizaje para alumnos de la ciudad de La Plata

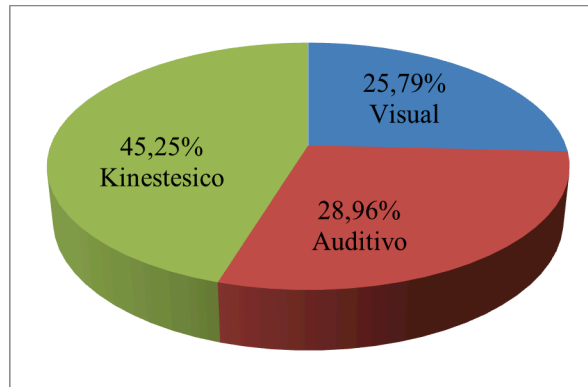


Gráfico 4: Porcentaje de sistemas de aprendizaje para alumnos del interior del país y Extranjeros

Pudimos comprobar de este modo, que no influye que se encuentren alejados de los afectos en el estilo de aprendizaje que presentan, la influencia seguramente es mucho más marcada si se realizara la encuesta para diferentes facultades, donde los gustos y competencias son diferentes.

CONCLUSIONES

El paso del colegio a la Universidad es un cambio muy marcado y precisan un período de adaptación, por eso es importante que los estudiantes se sientan a gusto en las clases, y para ello es esencial crear un clima de confianza y participación donde los alumnos se sientan libres de responder.

Los profesores somos responsables de crear esa confianza y para ello debemos entrar en sintonía con aquellos que están aprendiendo, y de ese modo ayudarlos para una mejor comprensión de la materia.

Las clases de la materia Química para Ingeniería son presenciales y se utilizan medios audiovisuales para las explicaciones teóricas. Son complementadas para comprender estos conceptos con trabajos de laboratorio. Viendo los resultados de esta investigación, podemos incluir más trabajos que sean de creatividad para los estudiantes, donde ellos puedan presentar actividades realizadas fuera del ámbito de la facultad y desarrollen los conceptos aprendidos en forma teórica, donde puedan sentir lo que hacen, y aprender con el hacer.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y WEBGRÁFICAS

Libros

Joseph O'Connor Y John Seymour.(1995). *Introducción a la Programación Neurolingüística*. Ediciones Urano, (ISBN 8479530960, 9788479530969)

Artículos de revistas

Adolfo Francisco Ortiz Ojeda y Pedro José Canto Herrera (2013) *ESTILOS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN MÉXICO*. Revista Estilos de Aprendizaje, n°11, Vol 11.

Bandler, R. y Grinder, J. (1988) *Use su cabeza para variar*. Cuatro vientos, Santiago de Chile. Seminario dictado por el autor en el que enseña diferentes y eficaces técnicas de Programación Neurolingüística (PNL)

Carrión, S. (2000) Programación Neurolingüística (PNL) Curso de programación neurolingüística para despertar tu potencial mental. Editorial Océano Grupo Editorial S.A. España.

Charles Bouton (1984): *La Neurolinguistique*, Paris: Presses Universitaires de France.

Jose Luis Garcia Cue, Jose Antonio Santizo Rincon y Catalina Alonso Garcia (2009) *Uso de las TIC de acuerdo a los estilos de aprendizaje de docentes y discentes*. Revista Iberoamericana de Educación n.º 48/2 (ISSN: 1681-5653)

María Victoria González Clavero (2011) *Estilos de aprendizaje: su influencia para aprender a aprender*. Revista Estilos de Aprendizaje, n°7, Vol 7.

N. Istúriz y M. Carpio (1998). *Proceso de aprendizaje del adulto. Prefacio material mimeográfico*. Jornada de Investigación. Instituto Internacional de Andragogía. Caracas.

Referencias webgráficas

José A. Martí Arias. (2006) *Estilos de Aprendizaje y Modelo de Usuario en los Sistemas Hipermedia Adaptativos*. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/estilos-aprendizaje-y-modelo-usuario/estilos-aprendizaje-y-modelo-usuario.pdf>

Manual de Estilos de Aprendizaje. Material autoinstruccional para docentes y orientadores educativos (2004). Disponible en https://docs.google.com/document/d/1CpHdvh0EIfpq8yQwBmE5PmcjXTSZWM3Vm_BLoSWIW0g/edit?hl=en_US&pli=1

María Isabel Adán león (2004) *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en las modalidades de bachillerato*. Tesis Doctoral. UNED, España. Dirigida por: Catalina M. Alonso García. Artículo presentado en el I Congreso Internacional de Estilos de Aprendizaje, UNED. Disponible en <http://www.estilosdeaprendizaje.es/IAAdan.pdf>

María Jesús Paredes Duarte y Carmen Varo Varo. (2006) *Lenguaje y cerebro: conexiones entre neurolingüística y psicolingüística*. Actas del Primer Congreso Nacional de Lingüística Clínica. Vol 1 pp 107-119 Disponible en [www.uv.es/perla/1\[09\]ParedesyVaro.pdf](http://www.uv.es/perla/1[09]ParedesyVaro.pdf)

M. Ramírez G.(2008) *La importancia del desarrollo de competencias del futuro ingeniero*. Disponible en www.dcb.unam.mx/Eventos/Foro3/Memorias/Ponencia_06.pdf

Susana Marchisio (2013) *Desarrollos, experiencias, riesgos y promesas. El laboratorio remoto como recurso didáctico en la enseñanza científico-tecnológica*. 6to Seminario Internacional de Educación a Distancia (RUEDA) Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza Argentina. Disponible en www.uncu.edu.ar/seminario_rueda

Xiomara Peña y Dra. Aisa Colina (2011) *La Programacion Neurolingüística - PNL. Una perspectiva desde la Formacion Docente. Formacion en Ciencias de la Salud , Otras Especialidades*. Disponible en www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/3675/1/La-Programacion-Neurolinguistica---PNL-Una-perspectiva-desde-la-Formacion-Docente

Recibido en: 20 agosto 2013
Aceptado en: 3 octubre 2013