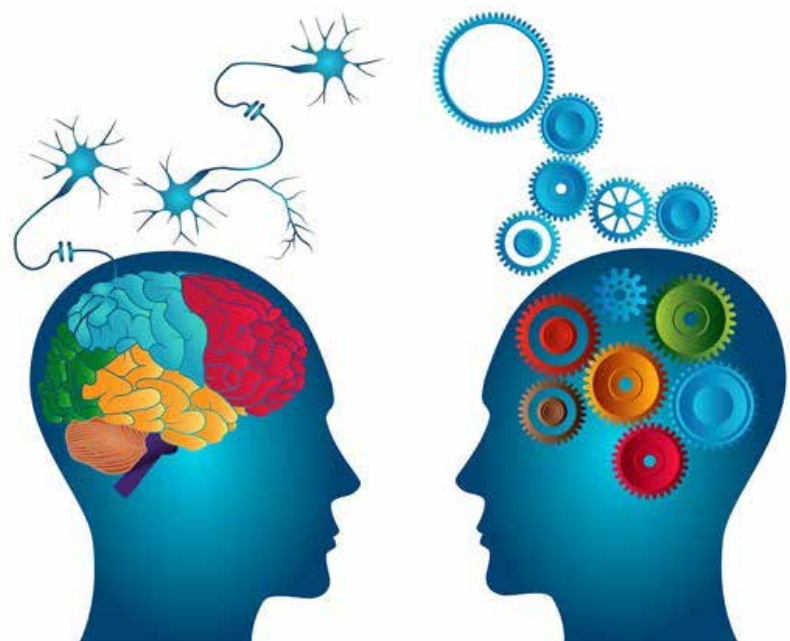


# Los Estilos de Aprendizaje de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder (Visual, Auditivo y Kinestésico), en la Asignatura de Tópicos Avanzados de Programación en Contexto

Javier Norberto Gutiérrez Villegas<sup>1</sup>, Israel Isaac Gutiérrez Villegas<sup>2</sup>  
y Marco Antonio Gutiérrez Villegas<sup>3</sup>



## Acerca de los autores...

- <sup>1</sup> Docente del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, México, javiernorberto@hotmail.com
- <sup>2</sup> Docente del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, México, iigv@hotmail.com
- <sup>3</sup> Docente de la Universidad Autónoma Metropolitana, México, magv@correo.azc.uam.mx

## Resumen

Uno de los retos a los que se enfrenta el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, y en particular la División de Ingeniería en Sistemas Computacionales, es la implementación del Plan de Estudios 2010, “Plan de Competencias”; este modelo basa su enseñanza en la filosofía del constructivismo, el cual permite implementar actividades y estrategias didácticas centradas para alcanzar el aprendizaje esperado.

Otra de las problemáticas que enfrenta esta División, no solo es el establecimiento del nuevo modelo educativo, sino también que se apliquen actividades y estrategias didácticas que permitan el aprendizaje de los alumnos en la asignatura de Tópicos Avanzados de Programación, ya que es mediante el conocimiento adquirido como el estudiante logrará obtener sus competencias y el aprendizaje esperado.

La preocupación actual de los profesores que imparten esta materia, es encontrar actividades y estrategias didácticas que sean desafiantes, para que los alumnos, dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, puedan alcanzar el aprendizaje significativo.

Con este artículo, se pretende observar, mediante la aplicación de un cuestionario, los diferentes canales de percepción de los alumnos de Tópicos Avanzados de Programación, del cuarto semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec.

Esta investigación proporcionará una forma de actuación alternativa dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, así como elementos que puedan contribuir al mejoramiento del aprendizaje de dicha asignatura, pues permitirá conocer las ventajas y desventajas de los diferentes estilos de aprehensión del conocimiento de los alumnos, y al final de cuentas, reducir los índices de reprobación y deserción.

**Palabras clave:** Estilos de Aprendizaje, Estilos de Enseñanza, Estrategias.

## Abstract

*One of the challenges faced by the Technological Superior Studies of Ecatepec, and in particular the Division of Computer Systems Engineering, is the implementation of the*



2010 curriculum, "Competency Plan"; this model bases its teaching on the philosophy of Constructivism, which allows to implement activities and didactic strategies focused to achieve the expected learning.

Another problem facing this Division is not only the establishment of the new educational model, but also the implementation of activities and didactic strategies that allow students to learn in the subject of Topics Advanced Programming, because it is through the knowledge acquired as the student will manage to obtain their competencies and the expected learning.

The current concern of the professors who teach this matter is to find activities and didactic strategies that are challenging, so that the students, in the teaching-learning process, can achieve meaningful learning.

With this article, it is intended to observe, through the application of a questionnaire, the different channels of perception of the students of Advanced Topics of Programming, of the fourth semester of the career of Engineering in Computational Systems of the Technological Superior Studies of Ecatepec.

This research will provide a form of alternative action in the teaching-learning process, as well as elements that can contribute to the improvement of the learning of this subject, since it allows to know the advantages and disadvantages of the different styles of apprehension of the students knowledge, and at the end of the day, reducing the failure and dropout rates.

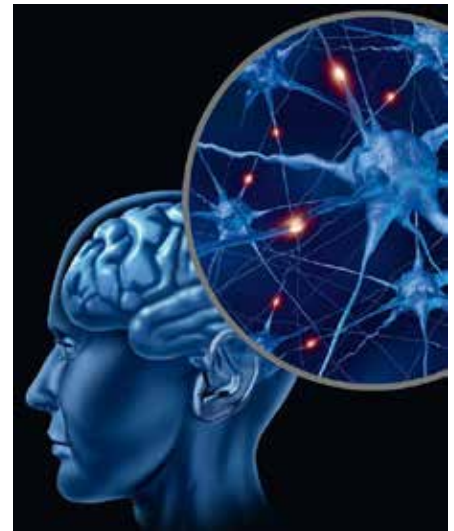
**Key words:** Learning Styles, Teaching Styles, Strategies.

## Introducción

En la actualidad, se sabe que existen diferentes autores que han realizado investigaciones, especialmente para poder contestar la siguiente pregunta: ¿Por qué los alumnos no alcanzan el aprendizaje esperado y sus competencias? A fin de responder esa pregunta, es preciso saber que los alumnos tienen diferentes canales de percepción cognitiva para aprender y adquirir nuevos conocimientos, por lo que en cada uno de los estilos de aprendizaje se tendrían que realizar actividades y estrategias didácticas diferentes, que permitan adquirir las competencias genéricas, disciplinares y profesionales enmarcadas en el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y, asimismo, alcanzar el aprendizaje esperado.

## Marco Teórico

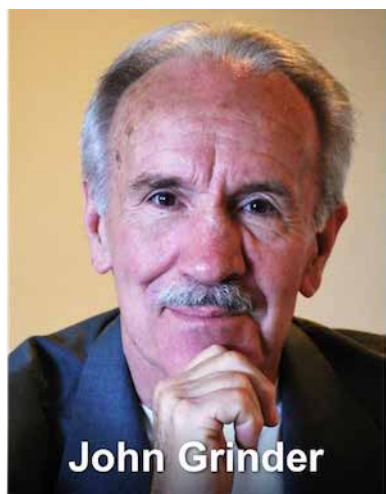
El término "estilo de aprendizaje" se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategia para aprender. Aunque varían según lo que se quiera aprehender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales, las cuales definen un estilo de aprendizaje. Son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos los que sirven como indicadores relativamente estables sobre la forma como los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje; es decir, tienen qué ver con la forma en que estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, kinestésico), etcétera. Los rasgos afectivos se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje, mientras que los rasgos fisiológicos están relacionados con el género y ritmos biológicos, como puede ser el de sueño-vigilia, del estudiante. (Woolfolk, A., 1996)



## Modelo de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder

Este modelo, también llamado visual-auditivo-kinestésico (VAK), se basa en que el individuo toma en cuenta, precisamente, estos tres grandes sistemas para representar mentalmente la información. Utilizamos el sistema de representación visual siempre que recordamos imágenes abstractas (como letras y números) y concretas. El sistema de representación auditivo es el que nos permite oír en nuestra mente voces, sonidos, música. Cuando recordamos una melodía o una conversación, o cuando reconocemos la voz de la persona que nos habla por teléfono, estamos utilizando el sistema de representación auditivo. 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.

A continuación se especifican las características de cada uno de esos tres sistemas (pcauz, S/F).



John Grinder



Richard Bandler

- Sistema de Representación Visual.- Los alumnos visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera. En una conferencia, por ejemplo, preferirán leer las fotocopias o transparencias a seguir la explicación oral, o, en su defecto, tomarán notas para poder tener algo que leer.

Cuando pensamos en imágenes (por ejemplo, cuando “vemos” en nuestra mente la página del libro de texto con la información que necesitamos) podemos traer a la mente mucha información a la vez. Por eso la gente utiliza más el sistema de representación visual, ya que facilita absorber grandes cantidades de información con rapidez.

Visualizar nos ayuda también a establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos. La capacidad de abstracción y la capacidad de planificar, están directamente relacionadas con la capacidad de visualizar. Cuando un alumno tiene problemas para relacionar conceptos, muchas veces se debe a que está procesando la información de forma auditiva o kinestésica.

- Sistema de Representación Auditivo.- Cuando recordamos utilizando el sistema de representación auditivo, lo hacemos de manera secuencial y ordenada. Los alumnos auditivos aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona. El alumno auditivo necesita escuchar su grabación mental paso a paso. Los alumnos que memorizan de forma auditiva no pueden olvidarse ni una palabra, porque no saben seguir.

El sistema auditivo no permite relacionar conceptos o elaborar conceptos abstractos con la misma facilidad que el sistema visual y no es tan rápido. Es, sin embargo, fundamental en el aprendizaje de los idiomas, y naturalmente, de la música.

- Sistema de Representación Kinestésico.- Cuando procesamos la información asociándola a nuestras sensaciones y los movimientos de nuestro cuerpo, estamos utilizando el sistema de representación kinestésico. Utilizamos este sistema, naturalmente, cuando aprendemos un deporte, pero también para muchas otras actividades.

Aprender utilizando el sistema kinestésico es lento, mucho más que con cualquiera de los otros dos sistemas, el visual y el auditivo.

El aprendizaje kinestésico también es profundo. Una vez que sabemos algo con nuestro cuerpo, que lo hemos aprendido con la memoria muscular, es muy difícil que se nos olvide.

Los alumnos que utilizan preferentemente el sistema kinestésico necesitan, por tanto, más tiempo que los demás. Decimos de ellos que son lentos, pero esa lentitud no tiene nada que ver con la falta de inteligencia, sino con su distinta manera de aprender.

Los alumnos kinestésicos aprenden cuando hacen cosas, como por ejemplo, experimentos de laboratorio o proyectos. El alumno kinestésico necesita moverse. Cuando estudian, muchas veces pasean o se balancean para satisfacer esa necesidad de movimiento. En el aula buscarán cualquier excusa para levantarse o moverse.

Así como cada persona tiene diferentes maneras de aprender, también tienen distintas conductas que pueden ayudar a determinar su aprendizaje: (De la Parra, 2004)



#### **Visual:**

Organizado, ordenado, observador y tranquilo.

Preocupado por su aspecto.

Se le ven las emociones en la cara.

#### **Auditivo:**

Habla solo, se distrae fácilmente.

Mueve los labios al leer.

Facilidad de palabra, no le preocupa especialmente su aspecto.

Monopoliza la conversación.

Le gusta la música.

Modula el tono y timbre de voz.

Expresa sus emociones verbalmente.

#### **Kinestésico:**

Responde a las muestras físicas de cariño, le gusta tocarlo todo, se mueve y gesticula mucho.

Sale bien arreglado de casa, pero enseguida se arruga, porque no para.

Tono de voz más bajo, porque habla alto con la barbilla hacia abajo.

Expresa sus emociones con movimientos.



## Estrategias para estudiantes según su estilo de aprendizaje:

### 1. **Visual:** (Lindstrom, S/F)

Mapas conceptuales  
Esquemas conceptuales  
Mapas mentales  
Cuadros sinópticos  
Redes o telarañas  
Mapas de ideas  
Líneas de tiempo  
Diagramas causa-efecto  
Diagramas de Venn  
Diagramas de flujo  
Organigramas  
Cuadros comparativos  
Gráficas circulares  
Presentaciones

### 2. **Auditivo:** (Zepeda, 2013)

Leer en voz alta o con lectura sublingual (entre labios, escuchándose levemente).

Animar a que expresen sus opiniones.

Motivar sus respuestas y participaciones orales.

Usar equipo de grabación para fijar el aprendizaje basado en lectura.

Compartir su proceso de aprendizaje con quien es más visual.

Aprender las cosas en poemas o canciones.

Repetir él mismo las cosas para escucharlas.

### 3. **Kinestésico:** (Valenza, 2000)

Mostrar cómo hacer algo

Utilizar sus manos al hacer las cosas.

Experimentar en prácticas.

Elaborar fichas con letras.

Realizar juegos (de mesa y de memoria).

Tocar los objetos con sus manos al momento de aprender.

Poner en práctica lo que se esté aprendiendo.

## Problemática

Con la globalización, la demanda de recursos humanos por parte de empresas públicas y privadas se ha convertido en un tema fundamental, por lo que requieren de egresados de instituciones públicas y privadas con un alto conocimiento de su especialidad, es decir, se requiere de un buen perfil de egreso para que éstos puedan dar soluciones a cada una de las diferentes necesidades y problemáticas específicas de la industria.

Los distintos estilos de aprendizaje de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder (VAK), permiten que el alumno desarrolle sus competencias genéricas, disciplinares y profesionales; asimismo permitirán a los alumnos enfrentar con éxito su los problemas de la vida cotidiana y profesional, en los cuales va requerir analizar, diseñar y construir, sabiendo que a través de los canales de percepción, le será posible construir su propio conocimiento.

En la actualidad, dentro de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y en específico en la materia de Tópicos Avanzados de Programación, se ha observado que los estudiantes cuentan con diferentes canales de percepción, por lo que se decidió realizar esta investigación para conocer sus estilos de aprendizaje.

Al conocer los diferentes estilos de aprendizaje de sus alumnos, los maestros podrán diseñar actividades y estrategias didácticas desafiantes, dependiendo del canal de percepción de cada uno de ellos y a fin de que desarrollen plenamente las diferentes competencias con las que deben egresar.

## Delimitación de la Problemática

A través del llamado “pescado de Ishikawa”, se identifican los diferentes modelos de estilos de aprendizajes, y que se muestran a continuación:



Para el desarrollo de esta investigación se utilizará el Modelo de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder (Visual, Auditivo y Kinestésico), para identificar

los canales de aprendizaje de los alumnos de la materia de Tópicos Avanzados de Programación.

## Justificación

La problemática del aprendizaje de la programación en el proceso enseñanza-aprendizaje en la materia de Tópicos Avanzados de Programación dentro del aula ha sido, desde hace muchos años, una constante en el Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec (TESE). Esta situación no es exclusiva de dicha casa de estudios; la problemática se puede apreciar en otras instituciones, también, de educación superior. Una de las manifestaciones es el relativamente bajo rendimiento escolar en los estudiantes, principalmente en las materias de programación que se imparten dentro de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

De tal manera que el problema de investigación surge como respuesta a la necesidad de investigar el impacto de los diferentes estilos de aprendizaje (Visual, Auditivo y Kinestésico), en el contexto de la materia de Tópicos Avanzados de Programación, para encontrar las estrategias didácticas adecuadas, de acuerdo con los canales de aprendizaje de los alumnos. Esto permitirá contribuir a dejar atrás la creencia entre los estudiantes, de que la programación es difícil de aprender y de aplicar en la vida profesional.

El determinar el canal de aprendizaje de los estudiantes, permite conocer cómo se alcanza el conocimiento significativo cuando se enfrenta a problemas planteados en el contexto de la vida cotidiana, en un escenario de su interés; el aprendizaje ocurre principalmente en escenarios basados en el planteamiento de problemas en contexto y de la aplicación del conocimiento para resolver problemas de la vida real. Por lo tanto, resulta importante atender y estudiar lo que sucede con los estilos de aprendizaje, porque finalmente intervienen factores como hábitos, creencias, costumbres y otros factores sociales y culturales en forma individual, que por su importancia no pueden ser ignorados.

El objetivo de este proyecto es conocer los estilos de aprendizaje que tienen los estudiantes de la materia de Tópicos Avanzados de Programación, y fomentar el gusto por la programación.

## Metodología

A continuación se muestra en la figura la metodología que se utilizará para el desarrollo de la investigación con sus correspondientes fases y actividades.





Las fases para el desarrollo de esta investigación, con sus respectivas actividades, son:

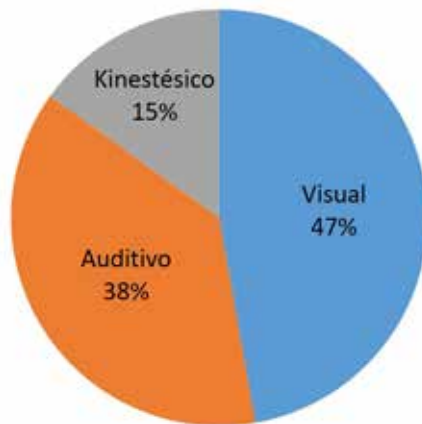
- 1.- **Análisis:** Problemática, Delimitación de la problemática, Justificación.
- 2.- **Aplicación del cuestionario de estilos de aprendizaje de VAK:** Aplicación del cuestionario de estilos de aprendizaje de VAK a los alumnos.
- 3.- **Procesamiento de la información:** Determinar el número de alumnos Visuales, Auditivos y Kinestésicos.
- 4.- **Conclusiones:** Conclusiones, Estrategias didácticas que se utilizarán.

## Resultados de la aplicación del cuestionario de aprendizaje de VAK a los alumnos

Como se mencionó, el propósito de esta investigación es identificar los estilos de aprendizaje predominantes de una muestra de alumnos de la materia de Tópicos Avanzados de Programación, del cuarto semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, integrado por 34 estudiantes (12 mujeres y 22 hombres), con edades entre los 20 y 25 años. Al grupo se le aplicó un test de acuerdo con el modelo de VAK, cuyo resultado fue la preponderancia de estilos de aprendizaje heterogéneos, entre visuales, auditivos y kinestésicos, como se observa en la siguiente gráfica:

Visual	Auditivo	Kinestésico
16	13	5

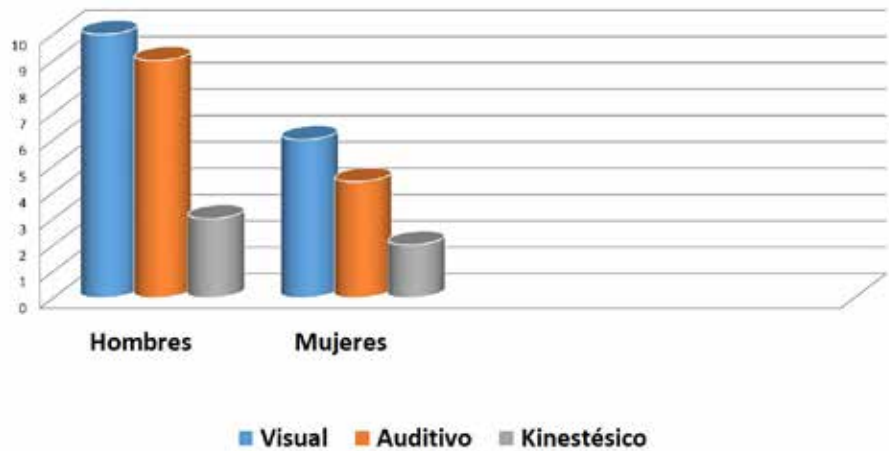
Estilos de Aprendizaje



A continuación, se muestran los estilos de aprendizaje de acuerdo al género, y como se puede ver, hay una preponderancia en el estilo visual y auditivo, tanto en hombres como en mujeres.

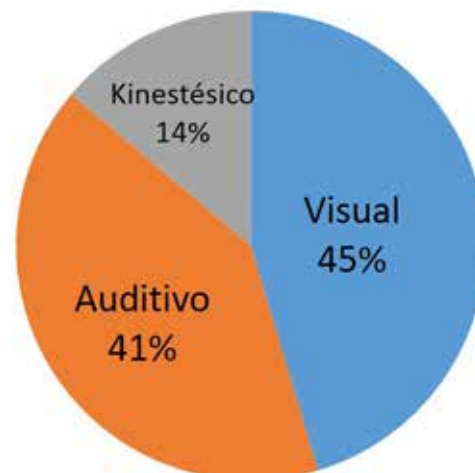
Género	Visual	Auditivo	Kinestésico
Hombres	10	9	3
Mujeres	6	4	2

### Estilos de Aprendizaje por Género



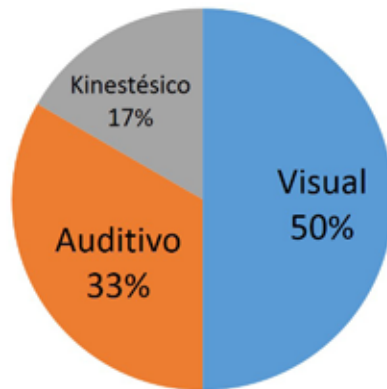
En la siguiente gráfica, se representa el porcentaje de los estilos de aprendizaje en los hombres del grupo, donde predomina el aprendizaje Visual, con 45%, seguido por el Auditivo con 41%, y por último, pero no menos importante, el Kinestésico, con 14%.

### Estilos de Aprendizaje Hombres



En seguida, se representan los porcentajes de los tipos de aprendizaje más frecuentes en las mujeres, prevaleciendo el Visual, con 50%, seguido del aprendizaje Auditivo, con 33%, y el Kinestésico, con 17%.

## Estilos de Aprendizaje Mujeres



## Estrategias de Enseñanza

Como pudo observarse en las gráficas anteriores, la mayor parte del alumnado se encuentra en el estilo de aprendizaje Visual y Auditivo. Asimismo, una vez conocidos los estilos de aprendizaje de los estudiantes, se proponen algunas estrategias para aplicar al grupo:

- Mapas conceptuales
- Mapas mentales
- Cuadros sinópticos
- Líneas de tiempo
- Organigramas
- Cuadros comparativos
- Presentaciones
- Leer en voz alta o con lectura sublingual (entre labios, escuchándose levemente) Animar a que expresen sus opiniones
- Motivar sus respuestas y participaciones orales
- Mostrar cómo hacer algo
- Experimentación en prácticas
- Poner en prueba lo que se esté aprendiendo

## Conclusiones

Conocer los canales de aprendizaje, habilidades cognitivas y ritmos de aprendizaje de cada uno de los alumnos, permite definir diversas estrategias didácticas y actividades

que permitan el desarrollo de sus competencias, de acuerdo con los diferentes estilos, para alcanzar el nivel esperado.

De acuerdo con el resultado del test para conocer el tipo de canal de aprendizaje que tienen, se deberá programar actividades para los visuales, auditivos y kinestésicos.

En cuanto a las estrategias didácticas y actividades, se propondrá que éstas sean más dinámicas, atractivas, desafiantes y pertinentes para el desarrollo de sus competencias genéricas, disciplinares y profesionales.

Las estrategias seleccionadas deberán responder a las características de edad, desarrollo y aprendizaje, además de propiciar la selección, clasificación y síntesis de la información, así como al aprendizaje no lineal y el empoderamiento significativo a partir de la necesidad de saber algo, para lo cual es preciso fomentar una reflexión con mayor profundidad sobre el tema, teniendo como base para la elaboración de los productos, la práctica social del lenguaje sobre texto expositivo, permitiendo que el alumno medite, contraste, analice y argumente sus ideas y propuestas.

Las actividades colaborativas de aprendizaje permiten desarrollar competencias que posibilitan al alumno integrarse a una nueva sociedad permeada por las nuevas tecnologías digitales, donde el docente cumple una labor fundamental como dinamizador, orientador y asesor de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.



## Bibliografía

- [1] Woolfolk, A, *Psicología Educativa*, Ed. Prentice-Hall, México, 1996
- [2] [www.pcazau.galeon.com/guia\\_esti.htm](http://www.pcazau.galeon.com/guia_esti.htm)
- [3] De la Parra Paz, E. *Herencia de vida para tus hijos. Crecimiento integral con técnicas PNL*, Ed. Grijalbo, México, 2004.
- [4] Lindstrom, Robert L., *Being Visual*, Chapter 3: Multimedia Literacy. A Guidebook for Strategic Presentation in the Rich-media Communications Era.
- [5] Zepeda, G. (2013) Recuperado de: [http://www.ehowenespanol.com/estilos-aprendizaje-cinestesico-auditivo-visual-ninos-info\\_365240/](http://www.ehowenespanol.com/estilos-aprendizaje-cinestesico-auditivo-visual-ninos-info_365240/)
- [6] Valenza J. (2000) México, Sin Editorial, *Estrategias de aprendizaje kinestésico*.