

Los Estilos de Aprendizaje de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder (Visual, Auditivo y Kinestésico), en la asignatura Emplea Frameworks para el Desarrollo de Software en el Nivel Medio Superior.

The Learning Styles of Bandler and Grinder's Neurolinguistic Programming (Visual, Auditory and Kinesthetic), in the subject Employs Frameworks for Software Development at the Higher Secondary Level.

Javier Norberto Gutiérrez Villegas<sup>1</sup>, Israel Isaac Gutiérrez Villegas<sup>2</sup>, Víctor Hugo Martínez Flores<sup>3</sup>, Esiquio Martín Gutiérrez Armentas<sup>4</sup>, Marco Antonio Gutiérrez Villegas<sup>5</sup>, Liliana Niño Monroy<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Departamento Académico de Programación, cetis119-DGETI, México. <sup>2</sup> División de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Tese - Tecnm, México  
<sup>3</sup> Departamento Académico de Programación, cetis119-DGETI, México, <sup>4,5</sup> Departamento de Sistemas, Área de Sistemas Computacionales, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, México, <sup>6</sup> Departamento Académico de Programación, cetis119-DGETI, México

## Resumen

Existen diferentes autores que han realizado investigaciones para poder contestar la siguiente pregunta ¿Por qué los estudiantes no alcanzan el aprendizaje esperado?, para poder dar contestación a esta pregunta tenemos que tener conocimiento que los estudiantes tienen diferentes canales de percepción cognitivo para aprender y adquirir nuevos conocimientos, para cada uno de los estilos de aprendizajes se tendrían que realizar actividades y estrategias didácticas diferentes para que puedan alcanzar las competencias genéricas, disciplinares y profesionales que están enmarcadas en el perfil de egreso y asimismo alcanzar el aprendizaje esperado. Una de las problemáticas a la cual se enfrenta los sistemas de nivel medio superior, no solo es la implantación del nuevo modelo de la escuela mexicana, sino también que se apliquen actividades y estrategias didácticas que permitan el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura Emplea Frameworks para el Desarrollo de Software, ya que a través del conocimiento adquirido le permitirá al estudiante adquirir el aprendizaje esperado. La preocupación actual de los profesores es encontrar actividades y estrategias didácticas que sean desafiantes, para que los estudiantes dentro del proceso enseñanza- aprendizaje pueda alcanzar el aprendizaje significativo. El objetivo de este proyecto es conocer los diferentes canales de percepción de los estudiantes de la asignatura Emplea Frameworks para el Desarrollo de Software de tercer semestre de la Carrera de Técnico en Programación en la escuela CETIS 119 dentro del Subsistema de la DGETI, dicha investigación permitirá conocer las ventajas y desventajas de los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, y con ello poder reducir los índices de reprobación y de deserción.

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

## Abstract

There are different authors who have carried out research to be able to answer the following question: Why do students not achieve the expected learning? In order to answer this question, we have to be aware that students have different channels of cognitive perception to learn and acquire new knowledge, for each of the learning styles, different didactic activities and strategies would have to be carried out so that they can achieve the generic, disciplinary and professional competencies that are framed in the graduation profile and also achieve the expected learning. One of the problems faced by high school systems is not only the implementation of the new model of the Mexican school, but also the application of teaching activities and strategies that allow students to learn in the Emplea Frameworks subject. for Software Development, since through the knowledge acquired it will allow the student to acquire

\*Autor para la correspondencia: victorhugo.martinez.ce119@dgeti.sems.gob.mx

**Correo electrónico:** victorhugo.martinez.ce119@dgeti.sems.gob.mx (Víctor Hugo Martínez Flores), javiernorbrto.gutierrez.ce119@dgeti.sems.gob.mx (Javier Norberto Gutiérrez Villegas), iigv@hotmail.com (Israel Isaac Gutiérrez Villegas), emga@azc.uma.mx (Esiquio Martín Gutiérrez Armentas), magv@correo.azc.uam.mx (Marco Antonio Gutiérrez Villegas), liliana.nino.ce119@dgeti.sems.gob.mx (Liliana Niño Monroy).



the expected learning. The current concern of teachers is to find activities and teaching strategies that are challenging, so that students within the teaching-learning process can achieve meaningful learning.

The objective of this project is to know the different channels of perception of the students of the subject Employ Frameworks for Software Development of the third semester of the Programming Technician Career at the CETIS 119 school within the DGETI Subsystem, this research will allow Know the advantages and disadvantages of the different learning styles of students, and thus be able to reduce failure and dropout rates.

*Keywords:* Learning Styles, Teaching Styles, Strategies.

## 1. Introducción

El término “estilo de aprendizaje” se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategias para aprender. Aunque las tácticas varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales, tendencias que definen un estilo de aprendizaje. Son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los estudiantes perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje, es decir, tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, kinestésico), etc. 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 [1].

Modelo de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder

Este modelo, también llamado visual-auditivo-kinestésico (VAK), toma en cuenta que tenemos 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. 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 estos tres sistemas [2].

Sistema de representación visual. - Los estudiantes 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 que utiliza el sistema de representación visual tiene más facilidad para absorber grandes cantidades de información con rapidez.

Visualizar nos ayuda a demás a establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos. Cuando un estudiante tiene problemas para relacionar conceptos muchas veces se debe a que está procesando la información de forma auditiva o kinestésica.

La capacidad de abstracción y la capacidad de planificar están directamente relacionadas con la capacidad de visualizar.

Sistema de representación auditivo.- Cuando recordamos utilizando el sistema de representación auditivo lo hacemos de manera secuencial y ordenada. Los estudiantes auditivos aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona. El estudiante auditivo necesita escuchar su grabación mental paso a paso. Los estudiantes 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 movimientos, a nuestro cuerpo, estamos utilizando el sistema de representación kinestésico.

\*Autor para la correspondencia: victorhugo.martinez.ce119@dgeti.sems.gob.mx

**Correo electrónico:** victorhugo.martinez.ce119@dgeti.sems.gob.mx (Víctor Hugo Martínez Flores), javiernorbrto.gutierrez.ce119@dgeti.sems.gob.mx (Javier Norberto Gutiérrez Villegas), iigv@hotmail.com (Israel Isaac Gutiérrez Villegas), emga@azc.uma.mx (Esiquio Martín Gutiérrez Armentas), magv@correo.azc.uam.mx (Marco Antonio Gutiérrez Villegas), liliana.nino.ce119@dgeti.sems.gob.mx (Liliana Niño Monroy).



Utilizamos este sistema, naturalmente, cuando aprendemos un deporte, pero también para muchas otras actividades.

Aprender utilizando el sistema kinestésico es lento, mucho más lento 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 estudiantes que utilizan preferentemente el sistema kinestésico necesitan, por tanto, más tiempo que los demás. Decimos de ellos que son lentos. Esa lentitud no tiene nada que ver con la falta de inteligencia, sino con su distinta manera de aprender.

Los estudiantes kinestésicos aprenden cuando hacen cosas como, por ejemplo, experimentos de laboratorio o proyectos. El estudiante 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 distintas maneras de aprender, también tienen distintas conductas que pueden ayudar a determinar su aprendizaje: [3]

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 en seguida 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: [4]

- ✓ 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: [5]

- ✓ 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.
- ✓ Comparta su proceso de aprendizaje con quien es más visual.
- ✓ Aprender las cosas en poemas o canciones.
- ✓ Repetir el mismo, las cosas para escucharlas

3. Kinestésico: [6]

- ✓ Mostrar cómo hacer algo
- ✓ Utilización de sus manos al hacer las cosas
- ✓ Experimentación en prácticas
- ✓ Fichas con letras
- ✓ Realización de juegos (de mesa y de memoria)
- ✓ Tocar los objetos con sus manos al momento de aprender
- ✓ Poner en prueba lo que se esté aprendiendo

## 2. Planteamiento del problema

Con la Globalización, la demanda de recursos humanos por parte de empresas públicas y privadas, es un tema importante para estas, las cuales requieren de egresados de instituciones públicas y privadas con un alto conocimiento de egreso de su especialidad, se requiere de un buen perfil de egreso para que estos puedan dar soluciones para cada una de las diferentes necesidades y problemáticas específicas de la industria.

Los diferentes estilos de aprendizaje de la Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder (VAK), permite que el estudiante desarrolle sus competencias genéricas, competencias disciplinares y sus competencias profesionales, asimismo permitirá a los estudiantes enfrente su labor profesional en la que se enfrentará a 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 el estudiante va poder construir su propio conocimiento, mediante el proceso de resolver problemas vinculados con los intereses propios del estudiante y aplicando a la vida cotidiana.

En la actualidad dentro de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y muy 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 los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes

Conociendo los diferentes estilos de aprendizaje de sus estudiantes los maestros podrán diseñar actividades y estrategias didácticas desafiantes dependiendo del canal de percepción de cada uno de los estudiantes y con ello poder lograr desarrollar las diferentes competencias de egreso y lograr el aprendizaje esperado.

### 3. Delimitación de la problemática:

A continuación, a través del pescado de Ishikawa se identifican los diferentes modelos de estilos de aprendizajes.

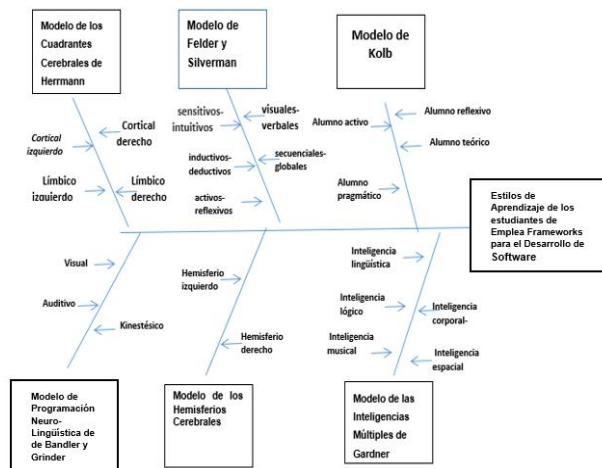


Fig. 1 Pescado de Ishikawa

### 4. Hipótesis

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó el Modelo de Programación NeuroLingüística de Bandler y Grinder (Visual, Auditivo, Kinestésico) para evaluar y clasificar los estilos de aprendizaje de los alumnos, con el fin de diseñar estrategias pedagógicas en la asignatura Emplea Frameworks para el Desarrollo de Software

### 5. Justificación

La problemática del aprendizaje de la programación en el proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura Emplea Frameworks para el Desarrollo de Software dentro del aula ha sido, desde hace muchos años, una constante en el CETIS 119. Esta situación no es exclusiva de dicha institución; la problemática se puede apreciar en otras instituciones, también, de educación media superior. Una de las manifestaciones de esta situación es lo relativamente bajo del éxito escolar en los estudiantes, principalmente las materias

de programación que se imparten dentro de la carrera de Técnico en Programación.

De tal manera que el problema de investigación surge como respuesta a la necesidad de conocer sobre el impacto de los diferentes estilos de aprendizaje Visual, Auditivo y Kinestésico, en la asignatura Emplea Frameworks para el Desarrollo de Software y las adecuadas estrategias didácticas para cada uno de los canales de aprendizaje de los estudiantes. Lo que 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.

Determinar el canal de aprendizaje de los estudiantes, permite conocer cómo el estudiante se hace del conocimiento significativo cuando se enfrenta a un problema de contexto y de la vida cotidiana, en un escenario de su interés, principalmente el aprendizaje ocurre en escenarios en base al planteamiento de problemas en contexto y de la aplicación de estos a 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 en la asignatura Emplea Frameworks para el Desarrollo de Software y fomentar el gusto por la programación.

### 6. Materiales y Método

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



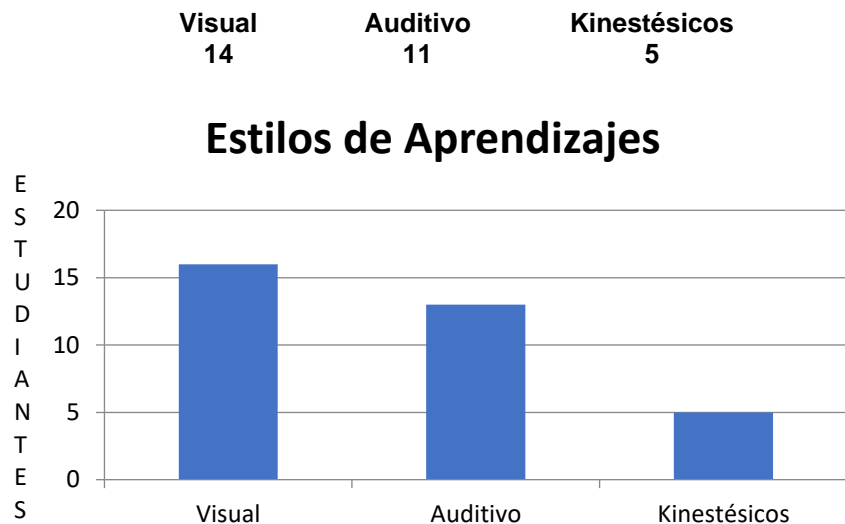
**Fig. 2 Metodología a usar**

Como se puede observar en la figura las fases con sus respectivas actividades para el desarrollo de esta investigación son:

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

predominantes de una muestra de los estudiantes en la asignatura Emplea Frameworks para el Desarrollo de Software, el grupo de 3 semestre de la materia de Emplea Frameworks para el Desarrollo de Software de la carrera de Técnico en Programación se compone de 30 estudiantes, 15 mujeres y 15 hombres, donde sus edades están entre los 15 y 17 años de edad. Se aplicó al grupo un test de acuerdo al modelo de VAK (Visual, auditivo, kinestésico) para identificar los estilos de aprendizaje de cada estudiante, de este test se emana que el grupo se conforma con estudiantes con preponderancia de estilos de aprendizaje heterogéneo entre visuales, auditivos y kinestésicos.

En la figura 3 se muestra los estilos de aprendizaje de los estudiantes, de acuerdo al cuestionario aplicado, como se puede observar en la figura los estilos visuales y auditivos son los de mayor predominancia en la clase.



**Fig. 3 Estilos de aprendizajes grupal**

**7. Resultados de la aplicación del cuestionario de aprendizaje de VAK a los estudiantes.**

Como se mencionó anteriormente, el propósito de esta investigación es identificar los estilos de aprendizaje

En la figura 4 se muestra los estilos de aprendizaje de acuerdo con el género y como se puede mostrar hay una preponderancia al estilo visual y auditivo tanto en hombres como en mujeres.

Visual	Audi-tivo	Kinesté-sicos
--------	-----------	---------------

Hombres	8	4	3
Mujeres	7	4	4

### Estilos de Aprendizajes por Genero

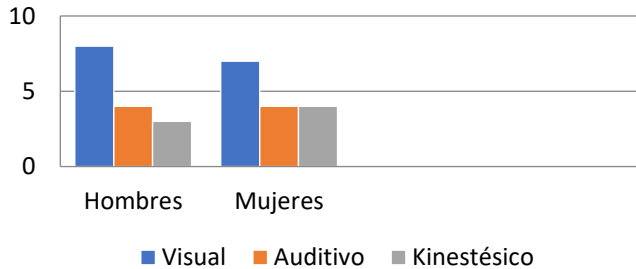


Fig. 4 Estilos de aprendizajes por genero

En la figura 5 representamos el porcentaje de los estilos de aprendizaje que se presentan en los hombres del grupo de 3 semestre de la materia de Emplea Frameworks para el Desarrollo de Software Teniendo como mayor al aprendizaje Visual, con un 53%, seguido por el Auditivo con un 27% y el menos pero no menos importante, el Kinestésico con el 20%.

### Estilos de Aprendizajes Hombres

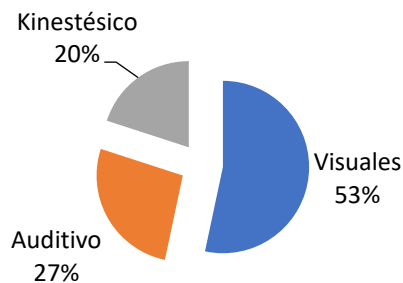


Fig. 5 Estilos de aprendizajes hombres

En la figura 6 se representan los porcentajes de los tipos de aprendizajes más frecuentes en las mujeres del grupo de cuarto semestre de la materia de Tópicos Avanzados de Programación. Siendo el estilo de aprendizaje Visual el más usual entre ellas, con un 46% por otra parte con el aprendizaje auditivo, con un 27% y el kinestésico, con un 27%

### Estilos de Aprendizajes Mujeres

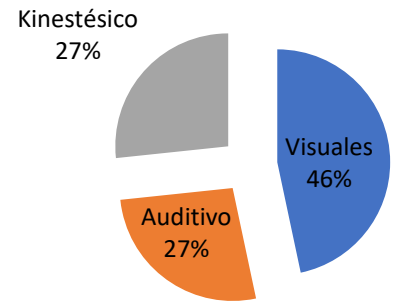


Fig. 6 Estilos de aprendizajes mujeres

#### Estrategias de Enseñanza

Como se puede observar en la figura la mayoría de los estudiantes se encuentra en el estilo de aprendizaje visual y auditivo.

Asimismo una vez conocidos los estilos de aprendizaje de los estudiantes, algunas de las estrategias para aplicar al grupo de la materia de Emplea Frameworks para el Desarrollo de Software de la carrera de Técnico en programación:

- ✓ 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

#### 8. Discusión

Conocer los canales de aprendizaje de cada uno de los estudiantes, permite organizar diversas estrategias didácticas y actividades que permitan poder desarrollar las competencias de los estudiantes de acuerdo a los diferentes estilos de aprendizajes y con ello alcanzar el aprendizaje esperado.

Se aprovecha en la clase la diversidad de estrategias didácticas y de actividades, por lo que se realizan trabajos en equipo en donde los estudiantes pueden compartir sus saberes y habilidades, estableciendo con claridad en forma conjunta las normas de convivencia para el desarrollo de las mismas y su relación entre compañeros.

## 9. Conclusiones

De acuerdo al resultado del test en el cual sabemos el tipo de canal de aprendizaje que tienen los estudiantes, se tendrá que programar actividades para los tres tipos de aprendizajes (visuales, auditivos y kinestésicos).

En cuanto a las estrategias didácticas y actividades de acuerdo a los estilos de aprendizajes de los estudiantes, y a sus habilidades cognitivas y sus ritmos de aprendizajes, se propondrán que las estrategias didácticas y actividades sean más dinámicas, atractivas y desafiantes para los estudiantes, y que sean pertinentes para el desarrollo de sus competencias genéricas, disciplinares y profesionales de los estudiantes, y el aprendizaje esperado.

Las estrategias seleccionadas responden a las características de edad, desarrollo y aprendizaje de los estudiantes de tipo visuales, auditivos y kinestésico, además de que propician selección, clasificación, síntesis de la información y al aprendizaje no lineal que se enfoca en el empoderamiento significativo desde la necesidad de aprender algo y una reflexión a mayor profundidad sobre el tema teniendo como base para la elaboración de los productos la práctica social de lenguaje sobre texto expositivo permitiendo que el estudiante reflexione, contraste, analice y argumente sus ideas y propuestas.

Las actividades de aprendizaje colaborativas permiten desarrollar competencias que posibilitan al estudiante

integrarse en una nueva sociedad, mediadas por las nuevas tecnologías digitales, donde el docente cumple con una labor fundamental, dinamizador, orientador y asesor de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

## 10. Referencias

- [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-kinestesico-auditivo-visual-ninos-info\\_365240/](http://www.ehowenespanol.com/estilos-aprendizaje-kinestesico-auditivo-visual-ninos-info_365240/)
- [6] Valenza J. (2000) México, Sin Editorial, *Estrategias de aprendizaje kinestésico*