

## **ESTILOS DE APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA, COMO ESTRATEGIA DE TRABAJO COLABORATIVO EN EL AULA**

Cárdenas Canto Ligia Guadalupe <sup>1</sup>

Genis Pérez Elizabeth\*

Jiménez Plata Sandra\*\*

### **RESUMEN**

La investigación describe el perfil del estilo de aprendizaje en los estudiantes de la Escuela Superior de Medicina del IPN con base al modelo de cuadrantes cerebrales de Ned Herman como una estrategia para la elaboración del plan de clase. Se utilizó una metodología con enfoque cuantitativo de carácter exploratorio. La muestra incluyó a un total de 531 estudiantes de los últimos grados de la carrera y 47 de profesores de los últimos grados de la carrera de Médico cirujano y Partero que imparten clases intramuros. Se arrojó como resultado una dominancia simple en un 49% de los estudiantes de predominio cortical izquierdo, y una dominancia doble hemisférica izquierda que representan el 16 % de estudiantes y se determinó que conocer los estilos de aprendizaje son una herramienta útil de trabajo colaborativo en la planeación.

**Palabras claves:** Estilos de aprendizaje, Plan de clase, Estudiante, Docente, Trabajo colaborativo.

### **ABSTRACT**

The research describes the profile of learning style on the students of the Escuela Superior de Medicina at IPN based on the model of brain quadrants Ned Herman as a strategy to prepare the lesson plan. A methodology was used in quantitative exploratory approach. The sample included a total of 531 students in the last degrees of the race and 47 teachers of upper grades of Medical surgeon and obstetrician career who teach inside walls. The result shows a simple dominance by 49% of student's left cortical dominance, and a double left hemispheric dominance representing 16% of students and found to meet that learning styles are a useful tool for collaborative work in the planning.

**Keywords:** Learning styles, lesson plans, student, faculty, collaborative work.

---

<sup>1</sup> \*\*Escuela Superior de Medicina (ESM)-Instituto Politécnico Nacional (IPN).

## INTRODUCCIÓN

Las nuevas orientaciones psicopedagógicas han demostrado un creciente interés por el desarrollo de habilidades cognitivas relacionadas con los estilos de aprendizaje para facilitar un aprendizaje significativo, y por ende el rendimiento escolar, para el docente esto es una herramienta indispensable que permite la mejora en las técnicas instruccionales y materiales de enseñanza como parte de un plan de clase.

En México se ha dado prioridad a la Educación de Calidad conforme al Plan Nacional de Desarrollo (PND) (2013-2018) para que los ciudadanos cuenten con herramientas necesarias para su desempeño y lograr así, el aprendizaje a lo largo de la vida a través de competencias que desarrollen el potencial humano.

El Instituto Politécnico Nacional en su Programa de Desarrollo Institucional 2013-2018, tiene como misión formar capital humano capaz de ejercer el liderazgo en los ámbitos de sus competencias para contribuir al desarrollo social y económico de México.

Por lo tanto, es de suma importancia que para lograr que los alumnos lleguen a tener estas competencias, se requiere que todos los actores educativos asuman su responsabilidad, colaboren de manera conjunta, y sobretodo algo muy importante y que está directamente relacionado con el docente, es conocer los estilos de aprendizaje de los alumnos, que darán la pauta para el desarrollo del alumnado.

Los estilos de aprendizajes están relacionados con las diferentes formas en que el individuo realiza el procesamiento, asimilación y obtención de la información. Así, autores como López y Ballesteros (2003, p. 3) definen el estilo de aprendizaje como la preferencia del individuo para “seleccionar, percibir y comprender la información”. Algunos autores refieren que son innatos en el individuo y pueden potenciarse o adaptarse al entorno en el que este se desenvuelve, por lo que puede relacionarse más íntimamente con la dominancia que tiene nuestro cerebro para el desarrollo de diversas acciones y procesamiento de la información.

Según Sánchez (2010, p. 3), las dominancias cerebrales permiten la interacción y adaptación con su medio es decir, que el individuo tiene la preferencia de algún hemisferio para realizar diversas acciones que le faciliten esa adaptación.

Las teorías del cerebro triuno y los hemisferios cerebrales de los autores S. Perry y Mc lean retomadas por Net Herman (Burgos, 2007, p. 49) refieren que el cerebro está conformado anatómicamente y fisiológicamente por estructuras diferentes que le confieren al individuo ese carácter integral que le

permite al individuo el ver, sentir, actuar, aprender y convivir e ir más allá de las capacidades del individuo en la obtención de la información y la toma de decisiones.

Las aplicaciones didácticas y metodológicas de los estilos son múltiples y dependen de los ámbitos educativos en los que se trabaje; aunque no existen investigaciones que den una aplicación didáctica específica debido a la gran diversidad de estilos, es importante tomar en cuenta las preferencias en el momento de aprender, desarrollar metodologías que se adapten a dichas necesidades.

Es necesario detectar los estilos de aprendizaje para así poder potencializar los conocimientos, habilidades y destrezas en el estudiante para facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje para lograr de un aprendizaje significativo y autónomo, que le servirán a lo largo de la vida en lo personal y profesional.

Motivo por el cual es de interés conocer en la Escuela Superior de Medicina del I.P.N ¿Cuáles son los estilos de aprendizaje de los alumnos, que permitirán al docente crear estrategias de aprendizaje adecuadas?

### **Objetivos:**

#### **Objetivo general**

Analizar los estilos de aprendizaje que poseen los estudiantes de la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional, como una estrategia para la elaboración eficaz del plan de clase.

#### **Objetivo específicos**

Identificar los estilos de aprendizaje de los alumnos de la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional.

Identificar los criterios que toman en cuenta los docentes para elaborar un plan de clase.

### **ESTILOS DE APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA, COMO ESTRATEGIA DE TRABAJO COLABORATIVO EN EL AULA**

Dentro del contexto que fomenta la construcción de una sociedad del conocimiento como línea estratégica referido en el PND, es el compromiso de cada una de las instituciones educativas de compartir el saber y formar integralmente al individuo para que este pueda aprender, desarrollar un sentido crítico, generar capacidades y habilidades cognitivas, procedimentales suficientes; además de fortalecer el sentido ético, humanista, de convivencia en el logro de delimitar el perfil de cada una de las ramas profesionales que a su vez puedan vincular con el sector productivo y adaptarse a los diferentes ambientes sociales.

## **Estudiantes de la Escuela Superior de Medicina**

Ser estudiante es una etapa del ser humano en donde se adquieren conocimientos que llevarán a las personas a ser competente y para en un futuro poner en práctica los conocimientos aprendidos; hablando de los estudiantes de medicina de la ESM del IPN, de acuerdo al Plan de estudios vigente (1998), la misión de la institución es “Formar Médicos de calidad y competentes que se desarrollen en los ámbitos que conforman el área de la salud, generando en ellos el compromiso de involucrarse en el avance tecnológico, científico y humano que requiere el país, por lo que habrán de contar con un alto grado de ética para dar atención oportuna a los pacientes, durante la prevención, conservación y restauración de la salud.

## **Estilos de aprendizaje**

El aprendizaje es un proceso activo que resulta de la interacción entre el estudiante, profesor y contenidos los cuales están vinculados con diversos factores que dependen del contexto en el que se desenvuelve el individuo y los procesos metacognitivos, estos procesos pueden cambiar acorde al dominio o nivel cognoscitivo y la especificidad de las tareas. Esta interacción permite una retroalimentación en los procesos de enseñanza y aprendizaje tanto de los estudiantes como de los profesores. (Ventura, 2011, p. 144)

El estilo del estudiante no influye mucho en el perfil de ingreso a la universidad, Díaz-Véliz (2009) refiere que hay una mayor ponderación a las técnicas didácticas, para favorecer el rendimiento de los estudiantes. Los estilos de aprendizaje se definen como la variabilidad de una persona para acceder a un conocimiento o aprendizaje y están relacionado con los procesos mentales organizados coordinados y sistematizados (Camareno, 2000, p. 616).

Autores como Gonzales (1985) y Alonso (1984) referidos por Camarero (2000) coinciden en que los estilos aprendizaje son aprehendidos en un individuo desde etapas muy tempranas, y pueden influir en la elección de carrera, pero se mantienen constantes independientemente de la especialidad de estudio. Existen algunas teorías que han trabajado y desarrollado el tema sobre la forma de aprender, es decir, de los estilos de aprendizaje.

## **Teoría de Kolb**

Este estilo se basa en los modelos de aprendizaje basados en la experiencia ya que considera la experiencia es fundamental para que el individuo pueda desarrollar observaciones, análisis y reflexiones en la búsqueda de un aprendizaje significativo, el proceso de aprendizaje tiene un carácter cíclico en pocas palabras el método de observación permite obtener información abstracta que sirve de base para probar nuevas situaciones y nuevo conocimiento. (Díaz-Véliz, 2009, p. 184).

### **Teoría. Honey Alonso**

Existe un predominio en los estilos de aprendizaje en las diferentes ramas universitarias de estudio, y el empleo de estas además de estar relacionadas con el rendimiento académico; el estudio es realizado para determinar el perfil por especialidad universitaria con base en las teorías de Kolb y Mumford en las que se demostró que los estudiantes con mejor rendimiento académico son los que predominan un estilo activo independientemente del programa académico y el perfil predominante en los de ingeniería y magisteriales es el estilo activo, mientras que en las sociales es pragmático (Camarero, 2000, p. 616, 621).

### **Teoría Felder y Silverman**

*Con Felder (2005, p. 103) se desarrolla un modelo que explica los diferentes estilos de aprendizaje relacionados con la forma en la obtienen o reciben, procesan, organizan y entienden la información; por lo tanto, basado en las evaluaciones del modelo de Kolb y Honey Alonso valoran en una escala las siguientes tendencias: organizar (inductivo/deductivo), procesar (activo/reflexivo), percibir (sensorial/intuitivo), recibir (verbal/visual) y entender (secuencial/global) la información.*

### **Teoría de Ned Hermann y dominancia cerebral**

*Este modelo puede concebirse como una combinación armoniosa de los conceptos del cerebro izquierdo / derecho y el cerebro triuno expresado en una metáfora que se basa en la fisiología cerebral; el neurólogo norteamericano Roger Perry en 1795 realizó un estudio sobre los hemisferios cerebrales, refiere que en el cuerpo humano a pesar de la existencia de estructuras anatómicas pares y simétricas de forma global, cuando hablamos de su uso funcional siempre domina un lado frente al otro (Burgos, 2007, p. 49).*

### **El cerebro Triuno Mc lean**

El cerebro ha ido evolucionando permitiendo la división de tres estructuras cerebrales que se encuentran en el actualmente conocido como tallo cerebral como el complejo retiniano, en los seres humanos incluye conductas que se asemejan a los rituales animales como el anidarse o aparearse; es decir, la conducta animal e instintiva está en gran medida controlada por esta área del cerebro (Silva, 2008, p. 239).

Así, Herrmann estructura la arquitectura de su modelo metafórico del cerebro planteando la división del mismo en dos cuadrantes corticales superiores y dos límbicos inferiores. Cada cuadrante está asociado con un estilo particular de pensar, crear y aprender por lo tanto, cada proceso de pensamiento individual puede estar descrito en función de dónde se hallan nuestras preferencias en estos cuatro modos (Silva, 2008, p. 243).

El modelo de Herrmann se distingue entre cuatro cuadrantes: Los estudiantes que Tienen preferencia por el cuadrante A (hemisferio izquierdo, cerebrales) relacionados con el pensamiento lógico, analítico, matemático y técnico, y se basan en los hechos. Los que tienen preferencia por el cuadrante B (hemisferio izquierdo, límbicos) tienden a ser secuenciales y Organizados, les gustan los detalles, y tienen un estilo de pensamiento estructurado y organizado. Los individuos con preferencia por el cuadrante C (hemisferio derecho, límbicos) son emocionales, interpersonales, sensoriales, kinestésicos y musicales. Mientras que los estudiantes que tienen preferencia por el cuadrante D (hemisferio derecho, cerebrales) son visuales, holísticos e innovadores, sintético e imaginativo (Silva, 2008, p. 263-264, 266-267) (Burgos et al., 2007, p. 50).

Ahora bien, aún y cuando existen todos estos estudios sobre cómo aprenden los alumnos, cuál es el papel que deben jugar los docentes para involucrarse y contemplar en el desarrollo de su actividades este tipo de información, que les permitirán tener mejores resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje con los educados.

### **Profesores de educación superior**

Cuando se habla de lo que es la profesión docente, algunas personas considerarían que es una actividad de lo más sencilla, sin siquiera saber todas las implicaciones que esta tiene dentro de la práctica.

Algunos docentes en educación básica cuentan con la formación dentro de sus programas a nivel licenciatura, pero en el caso de los profesores a nivel superior que son profesionistas en sus áreas respectivas, en su gran mayoría deben actualizarse para contar con los elementos necesarios para ejercer la docencia, ya sea a través de cursos, especializaciones o maestrías.

Para Ángel Díaz Barriga (s/f), la práctica docente es conceptualizada como práctica social, de carácter histórico e irreplicable es un proceso que se ubica en los ámbitos de lo político, social, ideológico y económico. Por lo tanto, es un trabajo que requiere de mucho compromiso por la trascendencia que tiene en la vida de los países, ya que los profesores a este nivel son los que forman a las personas que dirigirán en el caso de la medicina, todo lo tendiente en materia de salud.

Por lo que actualmente se pretende que el docente se convierta en un elemento importante en esta actividad, cuente con una preparación adecuada y actualizada para poder apoyar a los alumnos de una mejor manera durante su vida escolar, es así, que se hace reflexión sobre que el docente es "...quien forma se forma y re-forma al formar y quien es formado se forma y forma al ser formado" (Freire, 1997).

Además de tener un dominio de los saberes, ser provocador y facilitador del aprendizaje, interpretar y aplicar el currículo, ejercer su criterio profesional para discernir y seleccionar contenidos acordes a cada contexto de los grupos, comprender la cultura y las realidades locales, desarrollar una pedagogía activa basada en el diálogo, participar junto con los colegas en la elaboración de un proyecto educativo, trabajar en equipo, ser un docente investigador, tomar la iniciativa, reflexiona críticamente sobre su papel educativo, tener un compromiso ético, ayudar a los alumnos a desarrollar valores, conocimientos y habilidades. (Barth, 1990; Delors y otros, 1996; Hargreaves, 1994; Gimeno, 1992; Jung, 1994; OCDE, 1991; Schon, 1992; UNESCO, 1990, 1998) citado en Torres (1999, p. 3).

Para poder cumplir con un trabajo adecuado, es importante que el docente cuente con ciertas competencias, que le permita desarrollar una buena función, para ello debe entenderse que una competencia profesional “Es la capacidad laboral, medible, necesaria para realizar un trabajo eficazmente. Está conformada por conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos que los trabajadores deben demostrar para que la organización alcance sus metas y objetivos” (Marelli citado en Del Pozo, 2012, p. 13).

Por lo tanto, un profesional debe contar con los elementos necesarios para poder realizar un buen trabajo y útil para todos, en el área educativa estas competencias se visualizan como la garantía de una actuación educativa de calidad. De acuerdo a Jiménez (2012) existen tres tipos de competencias (Ver tabla 1), referidas a los aspectos cognoscitivos, procedimentales y de valores actitudinales.

**Tabla 1.**  
**Competencias docentes.**

Nota: Esta tabla es el resultado del análisis realizado sobre las competencias del docente, en la Maestría en Administración en Gestión y

COMPETENCIAS DOCENTES					
PROCEDIMENTALES		COGNOSCITIVOS		VALORES ACTITUDINALES	
Metodología-Enseñanza	Administrativos	Habilidad cognoscitiva y física	Específico del área	Saber convivir	Saber ser
*Secuencia didáctica	*Control de avance académico	*Capacidad de comunicarse en diferentes ámbitos	*Resolución de problemas	*Empatía	*Capacidad de decisión
*Manejo adecuado del programa	*Conocimiento y manejo de normatividad	*Análisis síntesis, vinculada a la comprensión	*Conocimientos técnicos de teorías	Solidaridad y cooperación	*Seguridad
*Actividades lúdicas	*Gestión escolar			*Tolerancia (adaptación-aceptación)	*Templanza
*Uso de recursos	*Reporte de avance programático	*Comprensión de conceptos y principios		*Trabajo colaborativo	*Valentía (vocación)
*Estrategias de aprendizaje				*Responsabilidad social	*Amorosidad
*Manejo de la motivación hacia el aprendizaje					*Humildad
*Diseño curricular					

Desarrollo de la Educación del IPN, en el marco de la asignatura de Práctica docente en el paradigma del aprendizaje, segundo semestre del 2012.

Si todos los docentes, pudieran visualizar la importancia que tiene el estar comprometidos con la práctica docente, quizás las cosas en el sistema educativo en general serían muy diferentes, ya que se estaría enfocado, para el caso de esta investigación, al saber cómo aprenden los alumnos y cómo se

pueden utilizar las estrategias de aprendizaje para desarrollar un mejor plan de clase que beneficie el aprendizaje de los educandos.

Algo que es de gran utilidad será realizar un proceso de evaluación, que lleva a analizar si los objetivos que se han propuesto y si se han alcanzado o no, “...en la actuación docente es la mejor garantía para estimar la calidad de la práctica educativa y su incidencia en el avance profesional, el conocerse, interpretar y tomar las decisiones más acertadas que deseemos emprender en el compromiso de actualización continua y de mejora de la concepción y actuación instructivo-educativa” (Castillo, 2002, p. 192).

Así, se puede concluir que la práctica docente es una pieza importante dentro del aprendizaje de los alumnos y del mismo profesor, ya que su nivel de compromiso, el enfrentar los nuevos retos, la actualización constante, el buscar ser mejor cada día puede llevar a cambiar una parte de la realidad de los alumnos y la misma sociedad,

Lo anterior con conocimiento y aplicando estrategias de aprendizaje que juegan un papel preponderante en el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro de un plan de clase.

#### **Estrategia educativa y Plan de clase.**

Existen distintos recursos para aprender en clase que generen conocimientos, valores y habilidades que de manera guiada el docente utiliza para orientar su labor de enseñanza y en la que se programan las actividades a realizar para el logro de aprendizajes y desarrollo de competencias en el estudiante. En el proceso docente educativo juega un papel importante las Estrategias educativas las cuales orientan en función de los propósitos planeados plasmados en la planeación.

Las Estrategias educativas son procedimientos o secuencias de acciones que incluyen varias técnicas, operaciones o actividades específicas que se emplean para aprender significativamente. Existe una amplia gama de actividades que conforman estas estrategias y su utilización varía según se requiera aprender a partir del tipo de estilo de aprendizaje del educando con el propósito de desarrollar estrategias adecuadas a ellos (Díaz-Barriga, 2002, p. 234).



**Tabla 2.**  
*Estilos de aprendizaje y estrategias de aprendizajes*

PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE (TEORÍA DE HARMANN)		
ESTILO DE APRENDIZAJE (CUADRANTE)	CARACTERÍSTICA	ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE
<b>Cortical izquierdo CI</b>	Analítico, matemático, lógico, crítico y realista.	Proyecto final Foro Autoevaluación Trabajo en equipo Desarrollo de actividades motrices
<b>Límbico izquierdo LI</b>	Controlado, organizado, concreto, ordenado y minucioso.	Guía didáctica Planeación de actividades Calendario Tareas programadas
<b>Límbico derecho LD</b>	Sensible, emotivo, intuitivo, relacional y espiritual.	Foro Chat Facebook Comunidades de aprendizaje Elaboración de de diseñadores gráficos
<b>Cortical derecho CD</b>	Creativo, artístico, global, intuitivo y conceptual.	Mapas mentales Solución de problemas WebClass Tareas ...

*Elaboración propia*

Con lo anterior, se debe tener en cuenta los distintos tipos de estrategias de aprendizaje al momento de planificar las actividades del docente y del discente a realizar dentro del aula para el logro de los propósitos planeados (Ver tabla 2).

Elaborar el plan de clase es parte fundamental de las actividades del docente, debido a que se da sentido real de lo se tratará de lograr y cómo se va a lograr; es decir, no solo lo que se va a enseñar, sino cómo, basándose en un producto que está detrás del proceso de una planificación eficaz: planeación, propósitos, evaluación de lo que se ha hecho, entre otros puntos que harán reflexionar sobre el proceso de enseñanza.

El punto de partida para elaborar un plan de sesión es vislumbrar que saben los alumnos, su nivel de conocimiento, el grado de éste, como lo conceptualizan y que desea que aprenda para así dar comienzo a la realización del Plan de sesión en el que se articule un material con otro, una sesión con otra que ayude a motivar el aprendizaje en el estudiante examinando y reflexionando en cada una de las acciones que de fuerza y sustancia a la planeación de lo que se necesita hacer en el salón de clases tomando en cuenta que toda planeación de sesión requiere de una apretura, desarrollo y cierre donde se concreta la planeación desarrollo y evaluación del proceso de aprendizaje (Ruíz, 2009).

La elección de los métodos o estrategias de enseñanza a utilizar deben ser bien conocidos por el profesor ya que de eso dependerá el logro de los propósitos establecidos como por ejemplo las conferencias son mecanismos para transmitir conocimientos de un campo en específico y la resolución de problemas con sesiones de discusión desarrollan habilidades en el estudiante. Lo importante no solo son los métodos que se van a utilizar, sino la planificación de aquellos ejemplos

y actividades relevantes que clarifiquen los puntos esenciales que con la ayuda de lluvia de ideas pueden resaltar.

Una vez que se realiza esta fase de planeación es importante preguntarse cómo se evaluará a los estudiantes, que criterios de evaluación muestren el rendimiento del estudiante que aseguren que ese plan de clase se centre en el conocimiento y habilidades que el estudiante debe demostrar y si no permitirse reconstruir y/o ajustar el enfoque para que se cumpla el propósito establecido.

Entonces, un plan de clase bajo el enfoque de competencias debe responder distintos aspectos como: que aprendizaje lograr, que rumbo tomar, cómo llegar a la meta establecida, debe contener la información preliminar de la Unidad de aprendizaje, nombre del Programa académico, nivel, nombre de la Unidad de Aprendizaje, créditos, área de formación, ciclo, Academia, nombre de la unidad temática, horas por semana, horas de actividades de docencia, horas de aprendizaje autónomo, periodo, número de sesiones, grupo, fecha de elaboración, nombre del docente que elaboró el Plan de clase, competencias, propósito de la Unidad de Aprendizaje, Unidad de competencia, periodo de alcance de la Unidad de competencia, contexto didáctico, contenido; además, debe incluir con que estrategias, actividades, tiempos, materiales de apoyo y recursos didácticos, indicadores de desempeño, referencias bibliográficas y el sistema de evaluación que integre productos de aprendizaje, ponderación, criterios a evaluar y técnicas e instrumentos de evaluación.

1665

Según Ruíz (2009), los elementos principales de un plan de clase con visión modular integra inicialmente la competencia particular seguida del productor integrador con sus evidencias de desempeño, conocimiento y producto, las competencias específicas, las evidencias de aprendizaje de las competencias específicas, los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de cada competencia específica, las estrategias de enseñanza y aprendizaje con las actividades a realizar en la apertura, en el desarrollo y en el cierre del módulo, los criterios de evaluación de cada competencia específica y finalmente los recursos y materiales a utilizar en cada módulo.

De manera adicional al plan de clase, Schmidt (2006, p. 39) propone las características más relevantes de una Clase de Excelencia que permitirán en consecuencia la orientación del plan de clase para introducir mejoras, ajustes y cambios para el logro del propósito de la Unidad de aprendizaje:

- Formular Preguntas de manera efectiva
- Usar Estilos de Enseñanza variados
- Enseñar con Excelencia
- Proveer Retroalimentación e Incentivos de alta calidad
- Planificar bien las Clases
- Aplicar técnicas de Aprendizaje Activo
- Establecer Trabajos y Tareas efectivos
- Disciplinar de manera efectiva

El plan de clase no describirá todos los escenarios en el aula, ni contestará todas las dudas del discente, sino que será la guía general que muestre el proceso de enseñanza y los medios para que el docente recuerde que hacer y cómo hacerlo de manera conjunta.

Con lo anterior, es necesario cuestionar si el estudiante aprende con el mismo método de enseñanza y/o si el conocimiento del estilo de aprendizaje del educando puede servir para realizar el plan de clase y que ésta tenga una mayor participación en ella y si el identificar los estilos de aprendizaje permite promover el aprendizaje significativo. Como menciona Freire (1976), un docente deberá elaborar un programa de formación que satisfaga las necesidades del estudiante.

Con lo anterior, resulta de gran importancia analizar los estilos de aprendizaje que poseen los estudiantes de la Escuela Superior de Medicina del IPN, como una estrategia para la elaboración eficaz del plan de clase. Para el docente es una herramienta indispensable que permite la mejora en las técnicas instruccionales y materiales de enseñanza que faciliten el aprendizaje significativo y por ende el rendimiento escolar.

## METODOLOGÍA

La investigación tiene un enfoque cuantitativo debido a que se recolectaron datos específicos y delimitados con base en la medición numérica y el análisis estadístico en el que se relacionaron las variables, es decir se efectuó el análisis de estadística descriptiva de los datos o frecuencias (ordenadas por categoría) obtenido de cada variable y así describir la relación que existe entre ellas. (Hernández, 2010, p. 4-20).

Es un estudio Exploratorio, debido a que el tema ha sido poco abordado en la ESM y del que se requiere mayor estudio. Para Hernández et. al. (2010, p. 7), el estudio se realiza cuando el objetivo consiste en encaminar un tema poco estudiado o sin abordar, es decir, se describe el comportamiento de las variables que se seleccionaron para establecer las estrategias educativas en función de los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

La oferta de la ESM está conformada por el Programa académico de Medicina en modalidad presencial del periodo 2015-1 es de 694 estudiantes que corresponden al 8°. 10° y 12° semestres de clase intramuros; se constituyó la muestra para aplicar cuestionario de ( $n = 531$ ) estudiantes de género tanto Masculino como Femenino del Turno Mixto y cuya planta docente que imparte clases intramuros en los semestres 8° y 10° está conformada por un total de 80 de los cuales se conforma una muestra de ( $n = 47$ ) docentes y a los que se les aplicó otro cuestionario para conocer sus datos generales, formación, actualización y conocimiento relacionados a las estrategias educativas. Cabe

mencionar que se eligió la población de clase intramuros debido a que esto permite la aplicación de los instrumentos de manera más oportuna y confiable.

Las variables y las preguntas de investigación. Una variable es una serie de conceptos a medir que pueden fluctuar cuya variación es susceptible a medirse u observarse por lo que adquieren diversos valores y medidas indica Hernández (2010, p. 93); los resultados sirven para describir el fenómeno en cuestión.

Los Estilos de Aprendizaje para este estudio, es la Variable Independiente, debido a que no se manipula, se mide para ver el efecto de la manipulación de la variable independiente (Hernández, 2010, p. 123) y la Estrategia Educativa resulta ser la Variable Dependiente, debido a que se manipula.

Se utilizaron dos tipos de cuestionarios, un Cuestionario para alumnos “Diagnóstico Integral de Dominancia Cerebral” elaborado por Omar Gardié para determinar la predominancia cerebral asignados a los cuadrantes A, B, C y D de los estudiantes de Medicina del Instituto Politécnico Nacional con la finalidad de averiguar su estilo personal para aprender el cual fue tomado de la adaptación realizada por la Dirección General de Bachillerato (SEP), a través del Manual de Estilos de Aprendizaje en el año 2004 dicho cuestionario se aplico a una muestra de ( $n = 531$ ) estudiantes; se aplicó un segundo cuestionario tipo Likert integrado por 20 reactivos además de 7 correspondientes a datos personales a ( $n = 47$ ) docentes correspondientes a los mismos ciclos y periodos con el fin de conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes en el primer cuestionario y en el segundo las estrategias educativas que pudieran emplear los docentes en su quehacer educativo.

### ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Aplicar los cuestionarios sirvió para analizar las variables en profundidad dando origen al análisis y resultados para así elaborar conclusiones y propuestas de la investigación.

El hecho de tener una gran preferencia por cualquiera de los cuadrantes hemisferios implica no solo en las características del entorno que permitan se pongan en juego cualquiera de los cuadrantes cerebrales, y se pueda eficiente en forma pronta y oportuna las tareas que se tengan que resolver pero lo interesante es que el cerebro tiene que buscar la integración de dichos cuadrantes favoreciendo oportunamente a una acción encomendada , si esto lo traslapamos al área de formación profesional observaremos es necesario el desarrollo integral de todos los cuadrantes y se tiene una predilección de unos sobre otros que el desarrollo del cuadrante cortical izquierdo puede favorecer el análisis, juicio crítico, pensamientos inductivos, basados en hechos y selectivos esto como parte de la idea en la formación del médico gran parte de su praxis está en el de formar juicios críticos para poder seleccionar y descartar acontecimientos clínicos, interpretaciones imagen lógicas encontrados al

valorar un paciente y poder determinar si el paciente debe de llevar algún tratamiento o procedimiento quirúrgico, el valorar la magnitud de las distintas enfermedades, además de favorecer al igual que en otras carreras el procesamiento y constructo de la información que le permita enriquecer su aprendizaje significativo, esta dominancia debe de encontrarse presente en la formación de los profesionales de la salud.

Salas (2008, p, 258), refiere en un estudio que de los 81 cuadrantes que se perfilan matemáticamente es común que se presentan en un 80% de la población un promedio de 12, pero el mismo refiere que los estudiantes pueden desarrollar los diversos cuadrantes cerebrales dependiendo del entorno o el estímulo donde se desenvuelvan y permitan utilizarse como herramienta si el ambiente, lo favorece esto demuestra en nuestra institución al existir una dominancia de 54 estilos dominantes y que parte de los factores que pudieran relacionarse para modificar el entorno está el estilo de los profesores las dominancias dobles hemisféricas habla de que los estudiantes tienen un predominio por la lógica y analítico, organizador, metódico, estas permiten que los estudiantes puedan estructurar y formar sus procesos metacognitivo.

Un pequeño porcentaje de los estudiantes que representan la dominancia total presenta un dominio de la corteza derecha y en específico del límbico derecho necesarios para el desarrollo de competencias de la personalidad, el sentido humanista el aprendizaje cooperativo y los procesos interpersonales, y para aquellos estudiantes de dominancia cero pueden o desarrollar uno de los estilos que favorezca esos procesos metacognitivos, aunque presentan cierto rechazo ante algunos de estas dominancias.

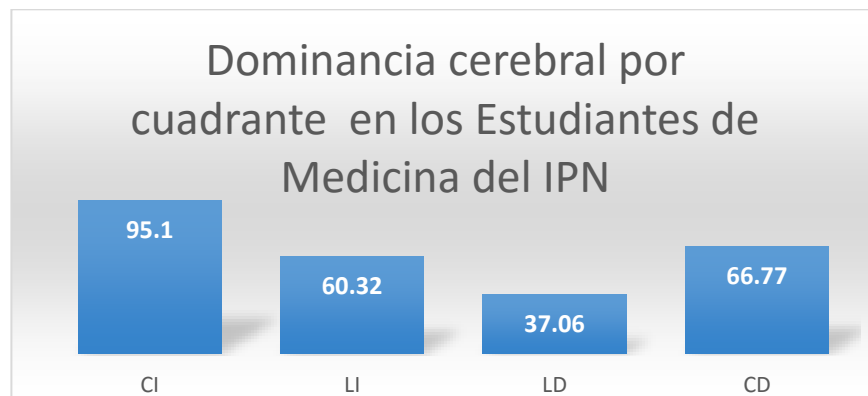
## RESULTADOS

El procesamiento de los datos se realizó tomando en cuenta la escala referida por el modelo del cerebro total de Ned Hermann que permite dar un puntaje expresado en un código numérico en serie de cuatro dígitos, los cuales permiten expresar la dominancia para cada uno de los cuadrantes cerebrales, Cortical izquierdo (A), Límbico izquierdo (B), el Límbico Derecho (C), cortical Derecho (D); de los resultados obtenidos, se asignó como una dominancia primaria o valor de 1 a los puntajes obtenidos mayores a 67 en cada una de los resultados obtenidos de la encuesta, el puntaje 2 son para aquellos valores que resultan de un puntaje obtenido entre 34 a 66 en la encuesta y representa a una dominancia secundaria o sea ni de rechazo ni de preferencia, finalmente se asigna un puntaje de 3 a la dominancia terciaria que presentan su rechazo y se obtienen en su encuesta un valor menor a 33.

Para poder identificar el perfil del estudiante de medicina, se determinó la predilección por cuadrante cerebral, los tipos de dominancia y finalmente el perfil o los perfiles que predominan en estos estudiantes.

Al encuestar a 531 estudiantes de la escuela superior de medicina se encontró que la mayoría de los estudiantes tienen una predilección primaria en dos cuadrantes, principalmente en el cuadrante el cortical izquierdo con un puntaje promedio de 95.1 y el cortical derecho con una predilección primaria y un puntaje 66.7, y una dominancia secundaria en el cuadrante Límbico izquierdo con un puntaje promedio de 60.3 lo cual significa que pueden utilizar como herramienta este cuadrante para favorecer los procesos meta cognitivos que se generan en un entorno específico pero no indica ninguna preferencia ni rechazo, y una dominancia terciaria representada por un puntaje promedio de 37.06 que representa un área potencial de rechazo, y el individuo prefiere utilizar las otras dominancias para desarrollar sus procesos meta cognitivos a menos que su actividad mental se encuentre muy exigida. (Ver gráfico 1)

**Gráfico 1.**  
*Valores promedio de los cuadrantes predominantes en los estilos de aprendizaje.*



*Elaboración propia*

Existen un total de 54 dominancias, de los cuales, el 36 % de los estudiantes presentan una dominancia doble, 15.6 % una dominancia simple, 5.2% una dominancia triple, 0.9 una dominancia total y el 2.23% una dominancia cero.

De los 531 estudiantes 225 el 42.372% tienen una dominancia única es decir que la predilección es por cualquiera de los cuatro cuadrantes dejando como secundarios o terciario al resto de los cuadrantes ya sea cortical izquierdo, cortical derecho, límbico derecho o límbico izquierdo.

Un total de 193 estudiantes el 36.34% tienen una preferencia dominancias dominancia doble, lo que significa exhiben preferencia por dos hemisferios y los dos restantes puede tener una o ambas dominancias secundarias, o terciarias; mientras que el 10.729 % ,65 tiene predominio triple es

decir su poder de acción y dominio de estilo será en tres de los cuadrantes cerebrales y uno de ellos puede tener un dominio secundario o terciario .

Finalmente el 0.9% de la población un total de 16 estudiantes no tiene ninguna preferencia cortical, y pueden tener una combinación de todos o alguna dominancia secundaria y todos o alguna dominancia terciaria; en cambio el 2.25% de la población presenta una dominancia total representado por 12 estudiantes, los cuales presentan un dominio total en cualquiera de los cuadrantes cerebrales (ver tabla 2).

**Tabla 2. Frecuencia de tipos de dominancia en los estudiantes de los últimos semestres de la Escuela Superior de Medicina del IPN.**

<b>Tipo de dominancia</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>Dominancia simple</b>	43.37%
<b>Dominancia doble</b>	36.34%
<b>Dominancia triple</b>	10.93%
<b>Dominancia total</b>	0.944%
<b>Cero dominancia</b>	2.25%

Elaboración propia

Como se mencionó anteriormente, se reportó un total de 54 perfiles distribuidos en dominancias única, dobles, triples, totales. Hay que enfatizar que los estudiantes de medicina tienen un predominio único del cuadrante cortical izquierdo (1-2-2-2),(1-2-3-2) que presentan un porcentaje del 9,4 y 9.22 respectivamente por tanto los estudiantes de este perfil utilizan el análisis, el uso de la lógica, con pensamientos lineales, metódicos basados en hechos y teorías; ambos perfiles pueden tener un desarrollo límbico izquierdo, y cortical derecho, que les da la oportunidad de tener un desarrollo innovador, metodológicos y estructurados al echar mano con los cuadrantes límbico izquierdo, y cortical derecho

Dos dominancias se presentan con el mismo porcentaje (1-1-3-1),(2-1-3-1) ambos presentaron una frecuencia de 4.14% el primero tiene una dominancia triple con solo un cuadrante el límbico derecho no es primario este perfil, tienen habilidades lingüísticas, pueden interactuar, el segundo perfil presenta una dominancia doble en los perfiles límbico izquierdo cortical derecho, estos perfiles se caracterizan por ser metodológicos, estructurados, organizados, innovadores y creativos.

Los perfiles (1-1-2-1),(1-1-3-1) representan el 3.2% seguidos del 3.01 % por la dominancia(1-3-2-2), los primeros dos perfiles presentan una dominancia triple en cuadrante cortical izquierdo, límbico izquierdo y cortical derecho, dejando el cuadrante límbico derecho como secundario, mientras que en la segunda dominancia la cuadrante límbico derecho presenta una dominancia de rechazo, finalmente la tercer dominancia está representada por una dominancia única pudiendo desarrollarse los hemisferios derechos.

## Docentes

De acuerdo al cuestionario aplicado a los docentes, en este apartado se presenta un análisis general de la información obtenida. La primera parte corresponde a los datos que permiten identificar las características generales de los profesores y posteriormente se incluye lo que corresponde al trabajo de carácter pedagógico que desarrolla el profesor con los alumnos.

Con base a los datos recabados, se puede inferir que fueron más hombres los que respondieron este instrumento (53.2%), y un 36.2% mujeres, además de un 10.6% que omitió esta pregunta

Respecto al dato de la edad, se puede observar que una cuarta parte son docentes que su edad fluctúa entre 56 y 60 años, siendo el dato más alto. Sin embargo, si se consideran los mayores porcentajes, se podría pensar que más de la mitad de los profesores (70.1%) son adultos cuyas edades están entre 41 y 70 años y solo una tercera parte son profesores con edades que van de los 25 a los 40 años.

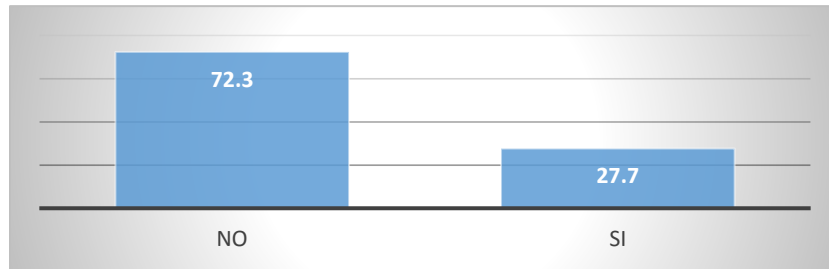
La antigüedad que los docentes tienen trabajando en esta escuela poco más de la mitad (57.35%), tiene menos de cinco años, y el resto más de 6 años y hasta 14, por lo tanto esta muestra nos indica que el personal tiene poco tiempo como docente, lo que refiere que es importante la actualización como parte importante para desempeñar esta función.

En cuanto a la antigüedad como docente en general, independientemente de la escuela en la que hayan laborado, también poco más de la mitad (57.2%), tienen entre 1 y 5 años como docente, lo que podría indicar que su actividad docente se ha desarrollado en esta institución que es la ESM. El resto de los encuestados también señalan tener entre 6 y 10 años de antigüedad en la docencia.

Respecto al nivel de estudios que tienen los docentes, se identifica que una quinta parte de ellos sólo cuenta con una carrera técnica, el resto cuenta con estudios a nivel licenciatura, maestría, especialidades y subespecialidades y doctorados, por lo que la escuela cuenta con una plantilla docente con diversos niveles académicos que permiten que los alumnos tengan profesores con diversas preparaciones. Al momento de la aplicación de este instrumento los docentes manifestaron no estar tomando un curso en este momento (72.3%), y sólo, el 27.7% sí. Este es un dato relevante, ya que la actualización es de suma importancia para desempeñar mejor la labor docente. (Ver gráfico 2)



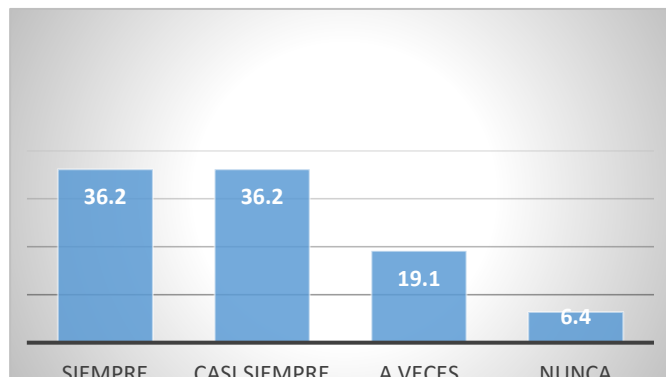
**Gráfico 2.**  
*Actualmente toma algún curso o diplomado.*



Elaboración propia

Ahora bien, los aspectos que tienen que ver con el desempeño docente, se les cuestiono lo siguiente: Si propician la interacción con sus alumnos, un 72.3% menciona que si lo hace. La pregunta que hace referencia a la aplicación de un instrumento para conocer los tipos de aprendizaje de los alumnos poco más de la tercera parte menciona que si lo aplica, el resto menciona que en algunas ocasiones o nunca, lo que es un dato interesante, ya que sería de mucha utilidad y de acuerdo a los propósitos de esta investigación, que todos los docentes conocieran como aprenden sus alumnos. (Ver gráfico 3)

**Gráfico 3.**  
*Aplica algún instrumento para conocer los tipos de aprendizaje de sus alumnos.*



Elaboración propia

En la pregunta que hace referencia a si el docente incorpora los tipos de aprendizaje de sus alumnos a su planeación, nos muestra que nuevamente solo 40% menciona que sí, el resto en algunas ocasiones o no lo hace, aquí se corrobora la importancia de sí tomar en cuenta el tipo de alumnos con los que se trabaja para obtener mejores resultados académicos.

Con lo que respecta a si el maestro explica el objetivo e importancia de la asignatura, si se adapta los conocimientos a los niveles de formación de los alumnos, si se utilizan ejemplos pertinentes e ilustrativos, la vinculación de los contenidos nuevos con los anteriores, los docentes mencionan en un alto porcentaje que siempre lo hacen, y el resto casi siempre, por lo que se considera un rubro importante para el buen trabajo del docente y alumno.

En el manejo de situaciones imprevistas, poco más de la mitad menciona que siempre sabe cómo manejarlas (51.1%), el resto casi siempre y a veces.

En la pregunta sobre la forma de dar la clase una tercera parte menciona que siempre lo hacen los alumnos (29.8%), el 59.6% menciona que entre los alumnos y el maestro y un 8.5% no participan los alumnos de esta manera.

Las referentes a si el docente asesora a los alumnos para que investiguen lo que no entienden, si organizan a los alumnos para trabajar en equipo, explica al alumno cuando no entienden más de la mitad de los docentes mencionan que siempre lo hacen.

Finalmente las preguntas sobre si el docente utiliza recursos didácticos, gráficos o electrónicos, solo la mitad menciona que siempre lo hace, por lo que es importante reflexionar que sucede con aquellos maestros que no están implementando del todo los recursos imprescindibles para que se desarrollen mejor las clases y que se supondría deberían estar contenidos en la planeación, en donde al mismo tiempo, se toma en cuenta los estilos de aprendizaje de los educandos y dan pie al uso de estos recursos.

## CONCLUSIONES

La determinación de los estilos de aprendizaje es una herramienta útil para el docente, ya que puede en base a las características del mismo estudiante organizar su plan de clase, por lo que es innegable, que éste debe actualizarse y aún más, como demostró esta investigación, si se tiene poco tiempo desarrollando esta actividad, ya que muchas veces por no contar con una didáctica adecuada y con fundamento, sólo se puede llegar a reproducir practicas docentes basadas en ejemplos previos de clases tomadas durante el tiempo de estudiante del nuevo profesorado.

Es así, que dentro de la innovación está el tomar a la neurociencia como un punto de partida para conocer el tipo de aprendizaje de los alumnos, y por lo que dentro de este mismo trabajo y como se mencionó se utilizó el instrumento desarrollado por Ned Hermann, que de acuerdo a los resultados permitió conocer cómo aprenden los alumnos de la Escuela Superior de Medicina del IPN, dando como resultado que hay un predominio cortical izquierdo, seguido por el predominio cortical derecho, en el primero lleva a que los docentes deben buscar estrategias de enseñanza y aprendizaje que lleven a los alumnos a favorecer la toma de decisiones y el análisis reflexivo, a través de estudio de casos y análisis de problemas.

Es fundamental no olvidar los otros tipos de aprendizaje que otros alumnos tienen, aquí es donde el docente tiene también que adquirir la habilidad para que todos con sus diversidades logren desarrollar un trabajo colaborativo, poniendo en juego todas las capacidades y potencialidades de los mimos que

les permitirán lograr un mejor aprendizaje, y que además en un futuro les dará la posibilidad de poder trabajar de manera adecuada y colaborativa con todos los profesionales con los que interactuará. Por lo que la calidad de profesionista que busca el IPN, puede ser mucho mejor al tener docentes preparados que sepan trabajar de manera colaborativa con sus similares y al mismo tiempo con el alumno, para lograr resultados que en un futuro no sólo beneficiarán al futuro profesionista, sino a una población que será atendida por éste.

## REFERENCIAS

Burgos, B. M. (2007). *Determinación del perfil de dominancia cerebral o formas de pensamiento de los estudiantes de primer semestre del programa de bacteriología y laboratorio clínico de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca*. Nova(007), 48-56. Recuperado el 13 de Noviembre de 2014, de <http://www.redalyc.org/pdf/411/41150707.pdf>

Castillo, S. (2002). *Compromisos de la evaluación educativa*. Madrid: Pearson Educación.

Camarero, F., d. B. (2000). *Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios*. *Psicothema*, 12(4), 615-622. Recuperado el 15 de Octubre de 2014, de <http://www.psicothema.com/pdf/380.pdf>

Del Pozo J. (2012). *Competencias profesionales*. España: Narcea.

Díaz, B. et al. (s/f). *El diseño curricular de la UAM Xochimilco (Un estudio exploratorio desde la práctica docente)*. México: UAM.

Díaz, B. et al. (2002). *Estrategia docente para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista*. México. Mc Graw Hill.

Díaz-Véliz, G. M.-S.-M. (2009). *Estilos de aprendizaje de estudiantes de medicina en universidades latinoamericanas y españolas: relación con los contextos geograficos y curriculares*. *Educ med*, 12(3), 183-194.

Felder, R. M. (2005). *Applications, reliability and validity of the index of learning styles*. *International journal of engineering education*, 21(1), 103-112. Recuperado el 1 de Noviembre de 2014, de [https://wss.apan.org/jko/mls/Learning%20Content/ILS\\_Validation\(IJEE\).pdf](https://wss.apan.org/jko/mls/Learning%20Content/ILS_Validation(IJEE).pdf)

Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa*. ISBN 968-23-2069-0. México: XXI Siglo veintiuno editores. Recuperado el 15 de Noviembre del 2014 de <https://books.google.com.mx/books?id=OYK4bZG6hxC&printsec=copyright&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Freire, P. (1976). *Educación y cambio*. Argentina: Ediciones Busqueda

Hernández, R. et al. (2010). *Metodología de la investigación*. Perú: Mc Graw-Hill.

IPN (1998). *Plan de estudios de la carrera de médico cirujano y partero de la Escuela Superior de Medina*.

Jiménez, S. (2013) *El tutor y sus características en la Escuela Secundaria Técnica No. 76 "Valentín Gómez Farías". Análisis del espacio curricular de tutoría: IPN, Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás*. Tesis de Maestría en Administración en Gestión y Desarrollo de la Educación. México.

López Fernández, C. &. (Noviembre de 2003). *Evaluación de los estilos de aprendizaje en estudiantes de enfermería mediante el cuestionario CHAEA*. Recuperado el 15 de Octubre de 2014, de <http://revistas.um.es/eglobal/article/viewFile/626/652>

Ruiz, M. (2009). *El proceso curricular por competencias: ¿Cómo elaborar los referenciales para identificar competencias y elaborar módulos formativos?* México: Trillas.

Salas, R. (2008). *Estilos de de aprendizaje a la luz de la neurociencia*. Bogotá, Colombia : Magisterio. Recuperado el Junio de 2014

Sánchez, A. G. (2010). *Diagnóstico de estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios de nuevo ingreso basado en la dominancia cerebral. Estilos de aprendizaje, 5(5)*. Recuperado el 10 de Agosto de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/119>

Schmidt, S. (2006). *Planificación de clases de una asignatura*. Recuperado el 13 de mayo de 2014 de <http://www.inacap.com/tportal/portales/tp4964b0e1bk102/uploadImg/File/FormacionDesarrolloDoc/CursosTalleres/TallerPADPlanificClasesAsignSSchm.pdf>

Silva, R. E. (2008). *Estilos de aprendizaje a la luz de la neurociencia*. . Bogotá, Colombia: coop. Editorial Magisterio.

Torres, R. (1999). *Nuevo rol docente ¿Qué modelo de formación, para qué modelo educativo?* Madrid: Santillana

Ventura, A. C. (2011). *Estilos de aprendizaje y prácticas de enseñanza en la universidad: Un binomio que sustenta la calidad educativa. Perfiles educativos, 33 (SEP), 142-154*. Recuperado el 10 de septiembre de 2014 de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982011000500013&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982011000500013&lng=es&tlng=es).

*Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.*



1676

**Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.**