

# Incentivar el aprendizaje aplicando estrategias didácticas en la materia de Fundamentos de Investigación

## Promoting learning applying didactic strategies in the subject of Bases of Research

Cecilia Ibarra Reyes  
*Instituto Tecnológico de Cd. Jiménez*  
[ceibrey@yahoo.com.mx](mailto:ceibrey@yahoo.com.mx)

Teresa Adriana Valdez Burciaga  
*Instituto Tecnológico de Cd. Jiménez*  
[teresa\\_adriana\\_valdezb@hotmail.com](mailto:teresa_adriana_valdezb@hotmail.com)

Luis Alberto Luján Tiscareño  
*Instituto Tecnológico de Cd. Jiménez*  
[tecnoesparta62@hotmail.com](mailto:tecnoesparta62@hotmail.com)

### Resumen

En este nuevo modelo para el Siglo XXI se está tomando en cuenta que los estudiantes aprenden de diversas formas y las estrategias didácticas que el docente realiza en las aulas deben de estar enfocadas a lograr un aprendizaje significativo, siendo necesario el desarrollo y adaptación al nuevo modelo educativo por competencias con la necesidad de aplicar una variedad en Estrategias Didácticas para los diferentes estilos de aprendizaje, realizándose una propuesta desde la perspectiva de las IM. Se ha aprendido que para forjar y cualificar el interés por la investigación se necesitan acciones prácticas, por ello, en la presente investigación se toma el modelo de Gardner para hacer un diagnóstico de las IM en los estudiantes y relacionar dichas inteligencias con incentivar la investigación, aplicando diversas estrategias de enseñanza para desarrollar el aprendizaje. Este trabajo, fue realizado con alumnos de primer semestre de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial, en la materia de Fundamentos de Investigación en el Tecnológico de Cd. Jiménez Chih. Período agosto-diciembre 2014. Con un total de 34 alumnos, de los cuales 16 son hombres y 18 mujeres. Se les aplico un indicador de inteligencias múltiples para adultos con la finalidad de evaluar qué inteligencias predominan y cuáles hay que fortalecer con la planeación de diversas estrategias, los resultados fueron: La Interpersonal con un 28.9%; La intrapersonal con un 27.35%; La corporal-kinestésica con un 24.59%; Musical con un 24.12; Naturalista con un 23.56%; Lógico- Matemático con un 21.03; Verbal-Lingüística con un 20.91.

### Palabras clave

Aprendizaje significativo, estrategias didácticas, inteligencias múltiples

### Abstract

In this new model for the XXI Century, it is taken into account that students learn in different ways and teaching strategies performed by the professor in the classroom should be focused on achieving significant learning, being necessary to develop and adapt to the new educational model by

competencies with the need to apply a variety of didactic Strategies for different learning styles, making a proposal from the perspective of the IM. In order to forge and qualify interest in research, practical actions are needed, therefore, in this research, Gardner's model is used to make a diagnosis of MI in students and pair said intelligence with the encouragement of research, applying different teaching strategies to develop learning. This work was carried out with students in the first semester of the Engineering Degree in Business Management, in the subject of Fundamentals of Research in the Tecnológico de Cd. Jiménez Chih. August-December 2014 Period. With a total of 34 students, of which 16 are men and 18 women. An index of multiple intelligences for adults was applied in order to assess which intelligences predominate and which ones have to be strengthened through the planning of different strategies, the results were: The Interpersonal with 28.9%; The intrapersonal with 27.35%; The corporal-kinesthetic with a 24.59%; Musical with a 24.12%; Naturalist with 23.56%; Logical-Mathematical with a 21.03; Verbal-Linguistics with a 20.91.

### Keywords

Significative learning, didactic strategies, multiple intelligencies.

### Introducción

El Sistema Nacional de Educación Tecnológica está comprometido con México para contribuir con los jóvenes egresados del sistema, a participar de una forma activa y responsable al desarrollo científico y tecnológico.

Es un reto para el Instituto Tecnológico de Cd. Jiménez, lograr formar, primero un desarrollo integral en cada uno de los estudiantes para que puedan aportar a la región Sur del estado un apoyo y crecimiento con mano de obra calificada pasando a ser un pilar fuerte como Institución Educativa para el desarrollo Tecnológico e Industrial de la región, del estado y del país. En este trabajo se pretende lograr alcanzar grandes retos es necesario incentivar la Investigación, desde el quehacer docente que a diario se realiza en las aulas, orientando los proyectos de las materias de investigación a desarrollar proyectos conforme a las necesidades básicas del sector productivo de la región.

Como docentes tenemos la misión de preparar a nuestros estudiantes para un cambio de mentalidad y hacer de cada experiencia educativa una oportunidad de desarrollo del pensamiento, aspecto que debe influir en la concepción futura de desempeño en la

sociedad. Esto será posible si nos permitimos reconocer en el estudiante, la existencia de múltiples inteligencias, que le faciliten acercarse al conocimiento de la realidad. Se pretende lograr, que a través de estrategias didácticas los estudiantes desarrollen las Inteligencias Múltiples (IM), con la finalidad de incentivar el proceso investigativo al máximo, en sus diferentes desempeños como estudiantes, participando activamente en su enseñanza-aprendizaje.

Actualmente a partir del semestre agosto-diciembre 2010 en todo el Sistema de los Institutos Tecnológicos del país, se transita de un modelo curricular tradicional de enseñanza-aprendizaje, a uno basado en competencias para todas las carreras que se ofertan de primer semestre, siendo base la intervención del docente en este proceso, ya que la mayoría sigue utilizando la "exposición" como estrategia didáctica más frecuente, evidenciando así la dificultad para alcanzar los objetivos del nuevo modelo curricular. Definitivamente la "exposición" usualmente utilizada en los cursos por los profesores no es lo más indicado para lograrlo. Así, proponer estrategias didácticas adecuadas para el desarrollo de las diferentes inteligencias en los alumnos e incentivar el

aprendizaje en la investigación, es algo que se propone en éste trabajo, dando respuesta al nuevo modelo por competencias.

### **Justificación**

En este nuevo modelo para el Siglo XXI se está tomando en cuenta que los estudiantes aprenden de diversas formas y las estrategias de enseñanza que el docente realiza en las aulas deben de estar enfocadas a lograr un aprendizaje significativo, siendo necesario el desarrollo y adaptación al nuevo modelo educativo con la necesidad de aplicar una variedad en Estrategias de enseñanza para los diferentes estilos de aprendizaje, realizándose una propuesta desde la perspectiva de las Inteligencias Múltiples. Así entonces, se ha considerado importante conocer y estudiar el papel de las Inteligencias Múltiples en este proceso enseñanza aprendizaje para potenciar la Investigación en los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Gestión Empresarial (IGE).

Se ha aprendido que para forjar y cualificar el interés por la investigación se necesitan acciones prácticas, por ello, en la presente investigación se toma el modelo de Gardner para hacer un diagnóstico de las Inteligencias Múltiples en los estudiantes y relacionar dichas inteligencias con incentivar la investigación, aplicando diversas estrategias de enseñanza para desarrollar el aprendizaje.

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje que cursan los estudiantes de los Tecnológicos en las materias investigativas, deben de tener la capacidad de utilizar la investigación para irse involucrando en la realidad de los problemas de su entorno y de todas sus funciones sociales, que le permiten ir desarrollando temas vinculados al sector productivo de la región, que más adelante le pueden servir para realizar su tesis y alcanzar su grado. Es responsabilidad nuestra no defraudar a quienes creen que la educación, en sus diferentes niveles, les puede otorgar

condiciones de excelencia para ser profesionistas y ciudadanos o ciudadanas honestas, éticos y con competencias suficientes para detectar los problemas de su entorno y contribuir con alta pertinencia a la cimentación educativa, desde procesos rigurosos de indagación e investigación, en donde contribuyan al desarrollo personal, regional y nacional del país.

### **Marco Teórico**

La investigación se define como el método de buscar la solución a un problema, la investigación no se dirige como una búsqueda indiscriminada de hechos, sino que es una búsqueda dirigida y organizada (Logan y Logan, 1980 p. 110). Definiendo el concepto de Investigación, podemos decir que se refiere a solucionar un problema utilizando como medio un método, siguiendo algunos pasos de forma ordenada y secuencial.

A continuación, se verán algunos autores partidarios de la investigación, testifican que la ciencia como forma de enseñanza, es la más práctica para aprender las materias en especial las referentes a la Investigación.

Ausubel (1963) uno de los más severos críticos de la investigación en la educación científica afirma: Mucha de esta “heurística del descubrimiento”, como orientación para la enseñanza de la ciencia, está implícita en la consideración de que los objetivos principales de la formación científica son la adquisición de una capacidad de investigación general, actitudes adecuadas ante la ciencia y práctica de las operaciones del descubrimiento.

Gagne (1963) trata la cuestión de las capacidades que pueden esperarse del investigador en cada nivel de desarrollo en particular. Distingue cuatro niveles de investigador, que van del investigador independiente al realizador competente en el sentido de la persona que posee cierta capacidad de investigación básica. Señala una distinción entre descubrimiento e

investigación. Remarca que los conocimientos de fondo son esenciales para practicar las técnicas de investigación con éxito.

Raun y Butts (1967), en un intento para determinar la relación entre las estrategias de investigación y el comportamiento cognoscitivo y efectivo, informaron que el uso de las estrategias de investigación parecía aumentar el interés de los alumnos por proporcionar oportunidades de asumir un papel activo y la mayor libertad de acción y expresión. La evidencia indicó que la actividad es uno o más de los aspectos seleccionados en la investigación (observación, clasificación, utilización de un gran número de relaciones y reconocimiento y uso de relaciones tiempo-espacio) estaba positivamente asociado a uno o más comportamientos cognoscitivo y afectivo específicos: inteligencia, pensamiento divergente, atención, afición científica, lectura, y percepción actitudinal de la potencia de la ciencia.

Es necesario desarrollar en los estudiantes la creatividad, ya que orientada a la investigación nos permite explorar desde los diferentes puntos de vista de cada joven una problemática y así lograr que se apropie del tema a desarrollar y utilice su ingenio personal para dar creativamente soluciones al problema planteado desarrollando una investigación con un sello de sus características propias.

En la mayoría de las estrategias se aplicó el aprendizaje significativo, ya que el docente realizó diferentes técnicas en donde se veía los conocimientos previos sobre el tema para partir de ellos y ver los nuevos conocimientos. Y el aprendizaje por descubrimiento se aplicó en las investigaciones de temas, que procesaban la información y posteriormente lo exponían en diferentes técnicas, pero fue más utilizado en la Investigación documental al tener que indagar sobre el tema a desarrollar y posteriormente después de todo un proceso

de reunir información y seleccionarla, sacar sus propias conclusiones.

Como parte importante para potenciar el aprendizaje en los estudiantes hacia la investigación es necesario, formar en el hombre una mentalidad científica, no es deseable ni conveniente para el individuo asumir una actitud contemplativa frente a la realidad y los problemas que constituyen su circunstancia. La actitud científica será el apoyo del hombre para encauzar mejor y libremente su relación con los demás hombres, con la sociedad y con la naturaleza, puesto que se le presentan posibilidades para intervenir, a veces levemente, o en otras como factor determinante, en los acontecimientos y se logre salir airoso frente a cualquier actitud de fatalismo o adoptar una condición de expectación frente a sus circunstancias (Bolaños, 1995 pp. 9-10).

El docente como facilitador debe proporcionar a los estudiantes procedimientos de trabajo e investigación y guiarlos a investigaciones similares, que han propiciado el desarrollo científico de esta manera, que les ayuden a construir el conocimiento basado en cuestiones como: dónde y cómo buscar y seleccionar información relevante, como elaborar y confirmar hipótesis, de qué manera y bajo qué criterios organizar y presentar la información descubierta, etc. A esto se referirá Rousseau cuando afirmaba. Que el niño no aprenda la ciencia, que la invente. Es el aprendizaje por descubrimiento que también puede realizarse utilizando el procedimiento inductivo: a partir de hechos concretos conocidos y vivenciados por el alumno para llegar a las leyes, principios y características generales que les sustentan (Carrasco, 2004, p. 76).

Sobre la teoría de aprendizaje de Ausubel (1983) y sus colaboradores, entre lo que se encuentran Novak y Hanesian, se produce cuando somos capaces de establecer relaciones sustantivas y no arbitrarias entre lo

que aprendemos y lo que ya conocemos. Las condiciones para que se dé un aprendizaje significativo son dos: una que se dé al alumno un material potencialmente significativo, es decir, un material con significatividad lógica (que tenga estructura interna y se entienda) y con significatividad psicológica que conecte con los conocimientos previos del alumno.

Según Coll (1990) el concepto de aprendizaje significativo supone ante todo un cambio de perspectiva en la manera de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje. Frente a la concepción tradicional de que el aprendizaje del alumno depende directamente de la influencia del profesor y de la metodología utilizada, se pone de relieve la importancia del conocimiento previo del alumno, así como de sus procesos de pensamiento, habilidades intelectuales, implicación cognitiva y afectiva, que devienen como elemento mediador importantísimo entre los procedimientos didácticos y los resultados de aprendizaje.

Es digno de resaltar también que la enseñanza de estrategias de aprendizaje y de proceso meta cognitivos pueden facilitar el aprendizaje, que es un proceso complejo y mediado en el que el alumno es el principal mediador por cuanto filtra estímulos, según su interés, los organiza, lo procesa y construye con ellos contenidos (Navarro, 2007 pp. 96-97).

Las estrategias son necesarias para dar respuesta a la heterogeneidad significa romper con el esquema tradicional en el que todos los niños hacen lo mismo, en el mismo momento, de la misma forma y con los mismos materiales. El problema central radica en cómo organizar el proceso de enseñanza, de modo que se consideren las experiencias de aprendizajes comunes, pero sin perder de vista las necesidades individuales. La solución pasa por establecer en clase unos principios básicos de actualización de docentes y distintas estrategias educativas para entender la diversidad (Navarro, 2007, p. 315).

La inteligencia como una realidad múltiple. El Dr. Howard Gardner y su equipo en Harvard detectaron a través del Proyecto Zero que tenemos muchas formas de aprender, entender y saber. En un inicio determinado que eran siete las inteligencias básicas, siete canales para aprender y procesar, la lógica, auditiva, visual, verbal, kinestésica, interpersonal e intrapersonal. Posteriormente se agregó la naturalista (Kasuga, 1998 p. 124).

Grupo que dio la mejor disposición, colaboración y ayuda necesaria para poder aplicar el trabajo. Al igual, por parte de la Institución, la jefa Académica de Ciencias básicas, y de los alumnos del grupo se considera que se tienen las facilidades y el apoyo necesario para llevar el estudio por buen camino y a un buen término.

El docente cuenta con un programa a desarrollar de la materia en el que se aplicarán las estrategias de enseñanza para logara los objetivos y el alumno desarrollara activamente las estrategias de aprendizaje para alcanzar un aprendizaje significativo de los contenidos desarrollando estrategias de aprendizaje, algunas fortaleciendo los porcentajes bajos que predominan en el grupo de las IM y en otras aprovechando los puntos fuertes que predominan en las IM en el grupo de IGE).

En la mayoría de las estrategias se aplicó el aprendizaje significativo ya que el docente realizando diferentes técnicas se veía los conocimientos previos sobre el tema para partir a ver los nuevos conocimientos. Y el aprendizaje por descubrimiento se aplicó en las investigaciones de temas que sacaban la información y posteriormente lo exponían en diferentes técnicas, pero fue más utilizado en la Investigación documental al tener que indagar sobre el tema a desarrollar y posteriormente después de todo un proceso de reunir información y seleccionarla, sacar sus propias conclusiones.

## Metodología

Este trabajo, fue realizado con alumnos de primer semestre de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial, en la materia de Fundamentos de Investigación en el Tecnológico de Cd. Jiménez Chih. Período agosto-diciembre 2014. Con un total de 34 alumnos, de los cuales 16 son hombres y 18 mujeres. Se les aplicó un indicador de inteligencias múltiples para adultos con la finalidad de evaluar qué inteligencias predominan y cuáles hay que fortalecer con la planeación de diversas estrategias, los resultados fueron: La Interpersonal con un 28.9%; La intrapersonal con un 27.35%; La corporal-kinestésica con un 24.59%; Musical con un 24.12; Naturalista con un 23.56%; Lógico- Matemático con un 21.03; Verbal-Lingüística con un 20.91.

## Parte de una Estrategia Didáctica aplicada: Elaboración de un mapa mental sobre el desarrollo de su profesión IGE

Tema: Estudio del desarrollo de su profesión y su estado actual.

Subtema: Historia y desarrollo del estado actual de la profesión en el contexto social.

Propósito: Deducir referentes en distintas fuentes de información que le permitan definir el origen, evolución y estado actual de su profesión elaborando un mapa mental.

Conocimiento: Nivel de síntesis.

Valores: Libertad, compromiso, tolerancia, respeto, convivencia, responsabilidad, y equidad.

Actitudes: Temor, Apertura, Indagación, trabajo colaborativo, tomar la iniciativa, creatividad y motivación.

Habilidades del pensamiento: Reproducir, Informar, Clasificar, Determinar, Formular.

Problemas a solucionar:

- Clasificar el acopio de información de diferentes fuentes sobre los temas a desarrollar.

- Sintetizar lo más importante de cada tema
- Crear el objetivo del tema a una pieza musical.

Estrategia didáctica de aprendizaje:

Estrategia didáctica: Elaboración de un mapa mental sobre el desarrollo de su profesión IGE.

Técnica grupal: "Cartulicolores"

- Dentro de una bolsa de plástico tener cortados cartones de 5 colores diferentes.
- Pedirles a los estudiantes que tomen el cartón del color que más les guste.
- posteriormente formar equipos de 5 integrantes de acuerdo al color.

Material: Computadora con Internet, hojas de rota folio, marcadores, revistas, tijeras, pegamento, el rota folio y apuntes.

Procedimiento:

Se muestra el objetivo del tema.

- Al inicio de la clase con la técnica de "Cartulicolores" se forman equipos de 4 a 5 integrantes.
- Se les solicita a los alumnos que integren sus equipos de acuerdo al color seleccionado y que reproduzcan una canción sobre el objetivo del tema.
- Cada equipo interpretará su canción.
- Con el nombre del tema, se solicita que pasen a la sala de cómputo a informarse sobre la historia de su carrera Ingeniería en Gestión empresarial.
- Por equipo identifican que la información obtenida está completa o si les falta ponerse de acuerdo, para ubicarla en otras fuentes, trayendo impresa la información y el material para la preparación del mapa mental.
- En equipo leer y comentar la información más relevante encontrada en el material.
- Se solicita que en equipo clasifiquen las ideas de acuerdo a la importancia obtenida en los párrafos.

- Se escogen las palabras claves y se determina el orden de importancia de acuerdo a su contenido.
- En equipo se determinan las ideas para elaborar el mapa mental.
- Se relata el trabajo realizado al resto del grupo en uno de los jardines del Tecnológico.
- Al finalizar se formula una reflexión por medio de un ensayo expresando sus opiniones de lo que piensan de la carrera que escogieron y sus metas personales en relación al tema

### Aplicación

Se llevó a cabo el día 23 al 31 de agosto 2014 con el grupo de primer semestre de Ingeniería de gestión Empresarial (IGE) en la materia de Fundamentos de Investigación de 17:00 a 18:00 pm. Inicialmente en el aula 9, y la presentación de los trabajos en la explanada y jardines del Instituto Tecnológico de Cd. Jiménez.

### Observación de la aplicación

Al iniciar se les mostró el Objetivo del tema y se aplicó la técnica de “cartulicolores” se les pidió que tomarán de una bolsa un cartoncito de color cuando ya todos tomaron uno, se les pidió que de acuerdo al color que escogieron se formaron los equipos de 4 o 5 Integrantes y se anotarán en una hoja ,ya en equipo se les pidió que realizaran una composición ya fuera, musical o en poema, y eso fue un reto para ellos inicialmente se oponían a realizarla pero hubo un equipo que puso la muestra y a los demás equipos se les dio tiempo para la siguiente clase, se veía parte de inhibición, temor a la reacción de sus compañeros, se les hablo del tema de los valores y de cómo iban a convivir el resto de la carrera y fueron venciendo ese temor saliendo muy buenas composiciones apoyándose con la tecnología con celulares y laptops, permitió que se

desarrollara un mejor ambiente en clase y de más confianza.

### Conclusión

Es necesario comprender que solo aceptando la diversidad de las inteligencias se puede dar la oportunidad a aceptar que la inteligencia no se mide solo de una forma lineal si no de una forma meta cognitiva en la que, de acuerdo a las habilidades y capacidades del estudiante, el potencial a desarrollar como ser humano será más justo ante la sociedad.

Se puede recomendar que los docentes a cargo de los cursos, o relacionados con las materias de Fundamentos y talleres de Investigación o que utilizan en sus materias la metodología de la ciencia, investiguen los perfiles de aprendizaje en los estudiantes IM para facilitar la selección en aplicación de estrategias que faciliten el éxito académico en sus materias y sobre todo abrir la puerta en cada joven al mundo del conocimiento.

### Referencias

- Ausubel, D.P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune and Stratton.
- Ausubel. D. P y otros (1983). *Psicología de la Educación. Un punto de vista cognitivo*. México: Trillas.
- Bolaños, V. H. (1995). *Didáctica integral y para la educación Media Superior*. México: Porrúa.
- Carrasco, J. B. (2004). *Una didáctica para hoy, como enseñar mejor*. Madrid: RIALP.
- Coll, C., y Colomina, R. (1990). Desarrollo Psicológico y Educación II. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (eds.), *Psicología de la Educación*. Madrid: Alianza.
- Gagne, R. M. (1963). The learning requirements for enquiry. *Journal of Research in Science Teaching*, 1, 144-153.
- Gardner, H., y Kraus, C. (1981-1987). Good and porcomprender differences in Knowing and regulating reading

- behaviors. *Educational Reseach Quaterly*, 6.
- Kasuga, L. (1998). *Aprendizaje acelerado*. México: Grupo Editorial.
- Logan, L. M., y Logan, V. G. (1980). *Estrategias para una Enseñanza Creativa*. Barcelona, España: Oikos-Tau.
- Navarro Hinojosa, R. (2007). *Didáctica y currículum para el desarrollo de competencias*. España: Dikinson.
- Raun, Ch. E., y Butts, D. P. (1967). The Strategies of Inquiry in Science and Student Cognitive and Affective Behavior Change. *Journal of Reseach in Science Teaching*, 5, 261-68.

#### **Agradecimientos**

Agradezco a los directivos del Instituto Tecnológico de cd. Jiménez y a los alumnos que colaboraron activamente en este proyecto.