

EL IMPACTO DEL TRABAJO COLABORATIVO EN LA ENSEÑANZA DE LA ELECTRÓNICA

J. Silvestre Zavala¹
I. Durán Belman²
N. León Vega³

RESUMEN

En la actualidad, la enseñanza de la electrónica se enfrenta con un bajo nivel de aprendizaje significativo, lo cual repercute en un elevado índice de reprobación y un pobre desempeño en el desarrollo de proyectos electrónicos. Para abatir la problemática se diseñó una estrategia de enseñanza-aprendizaje basada en el trabajo colaborativo. La estrategia evalúa el desempeño individual y por equipo de cada estudiante. Los equipos de trabajo se conforman por integrantes con un nivel académico heterogéneo, los cuales tienen un rol específico asignado dentro del equipo. En cada sesión se especifican objetivos concretos de la misma. Los equipos enfrentan una autocrítica que los lleva a decidir qué acciones o actitudes deben continuar, incrementarse o cambiar. La estrategia se aplicó en la materia de Principios Eléctricos y Aplicaciones Digitales impartida en el Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI), arrojando como resultado una mejora en el porcentaje de aprobación de un 42,3% en el semestre enero junio de 2008 a un 84% en el semestre Enero Junio 2013. Se concluye que para que los estudiantes aprendan electrónica de una manera significativa, necesitan relacionarla con cosas prácticas, de la vida real, participar activamente durante las clases y desarrollar prácticas de laboratorio donde puedan comprobar la teoría. Lo anterior, potenciado por el trabajo colaborativo y el compromiso personal.

ANTECEDENTES

Planteamiento del problema

En la actualidad, la enseñanza de la electrónica se enfrenta con un bajo nivel de aprendizaje significativo, lo cual repercute en un elevado índice de reprobación y un pobre desempeño en el desarrollo de proyectos electrónicos. Los estudiantes presentan deficiencias en los conceptos básicos como circuitos integrados, potencial eléctrico y diseño de circuitos digitales. La falta de habilidades básicas para implementar, diseñar y comprobar la teoría en la práctica es otro factor que repercute en el problema. Los laboratorios designados para la realización de prácticas no cuentan con el material ni el espacio suficiente, lo cual obstaculiza el proceso de aprendizaje.

Preguntas de investigación

- ¿Qué es lo que hace que los estudiantes aprendan electrónica significativamente?
- ¿Cuáles son las técnicas de aprendizaje requeridas a fin de que el aprendizaje de la electrónica sea significativo?

Objetivo general

Diseñar y aplicar una estrategia de enseñanza aprendizaje para propiciar el aprendizaje significativo en las materias de electrónica.

¹ Catedrático. Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. jasilvestre@itesi.edu.mx.

² Catedrático. Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. isduran@itesi.edu.mx.

³ Catedrático. Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. neleon@itesi.edu.mx.

Justificación

La importancia de la Electrónica en la vida diaria es innegable, ya que prácticamente todos los equipos y sistemas de los que nos servimos hoy en día para hacernos la vida más fácil, la incluyen. En el ámbito de las carreras de ingeniería es igual de importante, ya que permite a los estudiantes desarrollar proyectos relacionados directamente con su ámbito de estudio. Por otro lado, el proyecto se justifica ya que la estrategia de enseñanza aprendizaje resuelve problemas como el aprendizaje mecánico (no significativo), abate los índices de reprobación, facilita el desarrollo de las prácticas de laboratorio y proyectos que implican electrónica. Además, con su aplicación, se coadyuva a la consecución del propósito fundamental de una institución de educación superior, la generación de profesionistas altamente capacitados que aporten al desarrollo del país.

VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Estrategia de enseñanza aprendizaje basada en el trabajo colaborativo (variable independiente). Estrategia de enseñanza aprendizaje que permite que los estudiantes aumenten su aprendizaje significativo en las materias de electrónica.

Incremento del aprendizaje significativo (variable dependiente). Es la medida en que los estudiantes aprenden y retienen los contenidos de las materias de electrónica, de tal manera que son capaces de relacionarlos y aplicarlos en diferentes situaciones tanto de su vida personal, escolar y profesional.

Contexto de la investigación

La investigación se llevó a cabo en el Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI), en la materia de Principios Eléctricos y Aplicaciones Digitales perteneciente al plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Para su desarrollo, las muestras consistieron en dos grupos diferentes de la misma materia de los que el autor de la investigación fue el asesor. Solo en uno de los grupos se aplicó la estrategia.

Delimitaciones de la investigación

Delimitación espacial. El trabajo de investigación tuvo cobertura en el Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI), en la materia de Principios Eléctricos y Aplicaciones Digitales del cuarto semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Delimitación Temporal. El trabajo de investigación se desarrolló durante el semestre enero junio de 2012.

METODOLOGÍA

Hipótesis

Mediante la aplicación de una estrategia de enseñanza aprendizaje basada en el trabajo colaborativo pertinente al contexto y las condiciones encontradas en el aula al momento de ponerla en práctica, el estudiante incrementará su aprendizaje en la materia de Principios Eléctricos y Aplicaciones Digitales del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI).

Estrategia de enseñanza aprendizaje basada en el trabajo colaborativo (variable independiente). Estrategia de enseñanza aprendizaje que permite que los estudiantes aumenten su aprendizaje significativo en las materias de electrónica.

Incremento del aprendizaje significativo (variable dependiente). Es la medida en que los estudiantes aprenden y retienen los contenidos de las materias de electrónica, de tal manera que son capaces de relacionarlos y aplicarlos en diferentes situaciones tanto de su vida personal, escolar y profesional

Diseño de la investigación

Para el presente trabajo de investigación se seleccionó el diseño cuasi experimental, debido a que como lo sostienen Buendía, Colás y Fuensanta (1998, p.101), en una investigación cuasi experimental “el investigador no puede hacer la asignación al azar de los sujetos a los grupos experimental y de control”. No obstante, si puede controlar situaciones como cuándo llevar a cabo las observaciones o cuando aplicar la variable independiente. Para el desarrollo de la investigación no se pudo elegir la muestra, es decir, los grupos se formaron y se asignaron de acuerdo a las necesidades de la institución y de los mismos estudiantes, lo que da el carácter de cuasi experimental a la investigación.

Universo

Estudiantes de la carrera de Ingeniería en sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI).

Población

Estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI).

Muestra

Dos grupos de la materia de Principios Eléctricos y Aplicaciones Digitales del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI). Los grupos seleccionados como muestra se conformaron de acuerdo a las necesidades de la institución y de los estudiantes, el investigador no tuvo injerencia en su integración. Los grupos estuvieron integrado por estudiantes de ambos sexos con un promedio de edad de 19 años, los cuales habían cursado la materia de Física General, la cual proporciona las bases para tomar la materia donde se aplicó la estrategia de enseñanza aprendizaje. Algunos de estos estudiantes se encontraban en el estatus de repetidores de la materia. El grupo correspondiente al semestre enero junio de 2012 se tomó como grupo experimental, mientras que el grupo del semestre enero junio de 2011 se designó como grupo de control.

Unidad de análisis

Estudiantes de la materia de Principios Eléctricos y Aplicaciones Digitales de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI).

Instrumentos de investigación

Los instrumentos utilizados durante la investigación son:

Cuestionario de preguntas cerradas. Se optó por la aplicación del cuestionario de preguntas cerradas para obtener un panorama general acerca de la opinión y posición del estudiante frente a materias con contenidos de electrónica. Este instrumento arrojó información valiosa sobre hábitos de estudio, interés, disposición y conocimiento acerca de estrategias de aprendizaje entre otras cosas.

Entrevista semiestructurada. Se aplicó una entrevista semiestructurada en base a una guía de preguntas antes y después de la aplicación de la estrategia de enseñanza aprendizaje. La primera entrevista se aplicó con el propósito de afianzar los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario de preguntas cerradas. Por otro lado, la entrevista aplicada al final del semestre tuvo como finalidad conocer las impresiones de los estudiantes acerca de la estrategia de enseñanza aprendizaje aplicada al grupo experimental.

Exámenes. Para la presente investigación se eligió el examen escrito, ya que es el requerimiento de la institución como parte de los indicadores de evaluación hacia los estudiantes.

Prácticas de laboratorio. En el caso de la presente investigación, se decidió utilizar este instrumento para medir el aprendizaje significativo de los estudiantes, ya que si se tiene bien afianzado el mismo, se podrá aplicar sin dificultad en la práctica.

Estrategia de enseñanza aprendizaje

El producto de la investigación fue una estrategia de enseñanza aprendizaje basada en el trabajo colaborativo, el cual es definido por Johnson, Johnson y Holubec (1999, p. 14) como “el empleo didáctico de grupos reducidos, en los que los estudiantes trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás”.

La implementación de la estrategia antes mencionada se resume a continuación:

Exposición de motivos. Se explica a los estudiantes que se implementará una estrategia de enseñanza aprendizaje basada en el trabajo colaborativo, con la finalidad de lograr un aprendizaje significativo en ellos.

Evaluación. Se evalúa el desempeño individual y de equipo. Para la calificación individual se toma en cuenta la participación, desempeño en las exposiciones, investigaciones, prácticas de laboratorio, desenvolvimiento dentro del equipo y los resultados obtenidos en los exámenes escritos. Para la calificación de equipo se toman en cuenta los productos generados por el mismo y el desenvolvimiento e interacción entre los integrantes.

Prácticas de laboratorio. En aquellas prácticas en que el equipo debe proponer una solución o diseño de algún circuito, cada integrante hace una propuesta, y entonces previo análisis, se selecciona la mejor para implementarla. Cada integrante del equipo participa en la implementación física de la práctica. Si es posible, se consigue material para armar dos circuitos por equipo, de tal manera que todos tengan la oportunidad de participar.

Equipos de trabajo. Se forman equipos de máximo 5 integrantes, lo cuales cuentan con un nivel académico heterogéneo. Se disponen los equipos en círculos de trabajo. Se especifican objetivos por sesión de trabajo o clase.

Roles del equipo. Cada integrante del equipo tiene una función o rol dentro del mismo. Se cuenta con un compendiador encargado de resumir las principales respuestas o conclusiones del equipo. Un inspector que se asegura que cada miembro del equipo pueda decir explícitamente como llegó a su conclusión o respuesta. Un narrador que tiene la tarea de pedir a los integrantes del equipo relacionar los nuevos pensamientos y estrategias con el material aprendido anteriormente. Un investigador mensajero que consigue los materiales que el equipo necesita y se comunica con los otros equipos y el profesor. Por último, un observador que vela porque el equipo esté colaborando adecuadamente.

Procesamiento en grupo. Cada cierto período de tiempo los equipos reflexionan acerca de la identificación de cuáles acciones y actitudes de los miembros son útiles, apropiadas, eficaces, y cuáles no. Toman de decisiones acerca de qué acciones o actitudes deben continuar, incrementarse o cambiar.

Productos del equipo. Se pide que cada equipo genere al menos un producto de trabajo conjunto como diapositivas, ensayo, mapa mental o conceptual, reportes de las prácticas de laboratorio, así como los circuitos armados y funcionando correspondientes a cada práctica.

Técnicas empleadas para el aprendizaje. Para la mejor asimilación de contenidos se emplean técnicas de aprendizaje tales como:

Rompecabezas (Jigsaw), donde se reparte material a cada equipo y se divide en tantas secciones como integrantes hay en el equipo. Cada miembro del equipo estudia su “parte” y entonces se forma un equipo de expertos que discute sobre la parte que les tocó. Posteriormente regresan a su equipo original y explican su tópico correspondiente.

La técnica de discusión que consiste en asignar a cada equipo un texto diferente, dirección de internet o material impreso en donde se desarrolle el tema correspondiente a la clase del día. Cada integrante realiza una lectura del mismo. Al final y una vez que todos hayan terminado, se promueve una discusión del material en el equipo para llegar a una conclusión. Entonces se prepara un reporte del tema, el cual es expuesto por un equipo a los demás.

En el análisis de material gráfico (videos y/o documentales) se proyecta un video o documental referente al tema a tratar. Al término del video los integrantes del equipo discuten sus observaciones, anotaciones y puntos de vista sobre el contenido del video, hasta llegar a una conclusión. Por último se promueve una discusión grupal en la que cada equipo defiende sus puntos de vista.

En la cooperación guiada o estructurada el trabajo se realiza en pares. Ambos participantes leen un fragmento de un material escrito. Un participante explica al otro lo que entendió y el segundo participante lo retroalimenta. Los papeles se invierten hasta terminar la lectura.

Activación de conocimientos previos. Para construir conocimientos nuevos y significativos, los conocimientos previos son de gran relevancia. Algunos autores sostienen que se tienen que “activar los conocimientos previos pertinentes de los estudiantes, para luego ser retomados y relacionados en el momento adecuado con la información nueva que se vaya descubriendo o construyendo conjuntamente con los estudiantes” (Díaz y Hernández 2005, p.147). En esta actividad de activación se realiza una introducción al tema que se quiere reactivar. Posteriormente se pide a los estudiantes que recuperen de su memoria todas las ideas que se les vengan a la mente respecto al tema (5 a 10). En base a estas ideas se pide que el equipo genere un mapa conceptual o mental. Cada equipo presenta sus ideas y mapas al resto del grupo para su discusión, destacándose la información pertinente y señalando la errónea. Por último, se genera una discusión relacionada con la información nueva a aprender.

Labor del docente en la aplicación de la estrategia. El docente cumple con un papel de gran relevancia en la aplicación de la estrategia de enseñanza aprendizaje, ya que como algunos autores postulan, “actúa como mediador o intermediario entre los contenidos del aprendizaje y la actividad constructiva que despliegan los estudiantes para asimilarlos” (Díaz et al., 2005, p. 103). Debe por lo tanto fungir como el moderador de las discusiones, debe aclarar dudas, ampliar conceptos, rescatar las participaciones enriquecedoras del tema y señalar aquellas que son erróneas. Debe evaluar en todo momento el desempeño del equipo de trabajo, la aportación individual de cada integrante, el cumplimiento de los roles asignados. Que los productos de los equipos sean acordes a las metas y objetivos trazados para cada tema.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Cuestionario

Al inicio del curso de la materia de Principios Eléctricos y Aplicaciones Digitales se aplicó un cuestionario a los estudiantes para conocer su opinión respecto a las materias de electrónica en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. A continuación se muestran los resultados de algunas de las preguntas del mismo.

Ante la pregunta ¿aplicas diferentes técnicas de estudio para aprender los contenidos de las materias de electrónica?, la Figura 1 muestra que los estudiantes en general no aplican las técnicas de estudio más acordes para el aprendizaje de la electrónica. Lo anterior justifica ampliamente el desarrollo del proyecto de investigación.

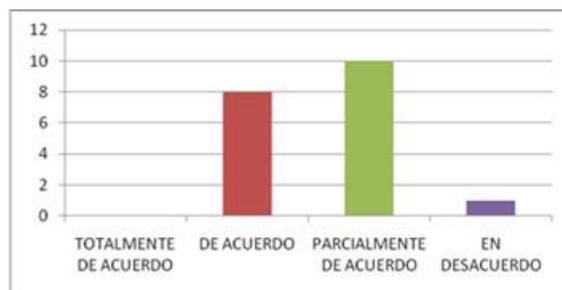


Figura 1. Resultados de la pregunta referente a la aplicación de diferentes técnicas de estudio por parte de los estudiantes

En la Figura 2 se muestran los resultados del cuestionamiento: consideras que tu participación en el desarrollo de los temas de electrónica debería ser.

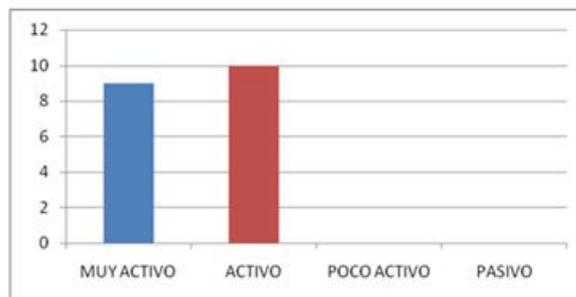


Figura 2. Resultados de la pregunta referente a la participación del estudiante en el desarrollo de los temas de electrónica

Los resultados de esta pregunta, muestran que la totalidad de los estudiantes tuvo disposición a participar de manera activa durante las sesiones de la materia, lo cual ayudó a lograr que la variable dependiente de la investigación se concretara. Esta variable consiste en el incremento del aprendizaje significativo en la materia de Principios eléctricos y aplicaciones Digitales de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del ITESI. La estrategia de enseñanza aprendizaje requirió la participación activa durante el desarrollo del curso, por lo que la disposición de los estudiantes facilitó su aprendizaje significativo.

Entrevista

Después de culminado el curso, se entrevistaron dos estudiantes. El criterio para seleccionarlos estuvo basado en la calificación que obtuvieron en el examen escrito.

La primera alumna entrevistada obtuvo una calificación de 90 en el examen escrito del último parcial. Ante la pregunta de ¿qué opinas del trabajo colaborativo que se desarrolló durante este parcial?, su respuesta fue: “pues, yo creo que estuvo interesante, porque pues nunca hemos trabajado así, y siempre ha sido nuestra calificación, pues, individual. Entonces tuvimos que estar trabajando en equipo y que estemos más o menos al mismo nivel para obtener una buena calificación. Entonces yo creo que estuvo bien”. La respuesta muestra que, para Claudia, la aplicación de la estrategia de trabajo colaborativo resultó novedosa y sobre todo efectiva, ya que obtuvo una calificación muy buena sobre todo si consideramos que, según sus propias palabras: “creo que ellos –mis compañeros- tenían más conocimiento sobre lo que estamos viendo en la materia, pero pues más que nada yo creo que pues aportando de mi parte, poniéndoles atención a lo que me estaban explicando, tratar de comprender más, para estar pues más o menos a un nivel”. Podemos ver que aun y cuando ella era la integrante del equipo con bases menos sólidas, apoyándose en sus compañeros y con su esfuerzo personal, pudo aprender significativamente, lo cual resultó en una calificación de 90.

El otro estudiante entrevistado fue Carlos Roberto, quien obtuvo una calificación de 15 en el examen escrito del último parcial. Ante la pregunta de ¿A qué crees que se debió la calificación obtenida en el examen?, la respuesta fue: “pues un poco de práctica sobre los ejercicios porque, trabajamos en equipo pero me hizo falta más práctica y la falla de las

fórmulas es lo que me falló. O sea, si traía formulario, pero me hicieron falta algunas fórmulas.” La respuesta de este estudiante nos indica que, la pobre calificación que obtuvo se debió a la falta de práctica en la solución de ejercicios referidos a los temas evaluados, ya que de hecho en el indicador de tareas de la materia solo obtuvo una calificación de 50, lo cual significa que solo entregó la mitad de las mismas. Cabe mencionar que en términos generales, la materia de Principios Eléctricos y Aplicaciones Digitales demanda de los estudiantes la solución de bastantes ejercicios para el completo dominio de las técnicas de solución de los mismos.

Sin embargo, el mismo Carlos nos comenta que el trabajo de su equipo fue realmente colaborativo, ya que ante la pregunta de ¿cómo trabajó tu equipo?, su respuesta fue: “pues ahora sí que, nos veíamos, salíamos y nos veíamos si teníamos un ratito libre, no tienes alguna duda me decían, y yo les decía, no pues si miren explíquenme esto, y ya me decían, me aclaraban mis dudas y me decían ¿Qué te sientes listo para hacer la tarea?, y les decía sí. Y ellos me decían que en dado caso de que tengas una duda al día siguiente nos preguntas. Mostramos disposición de apoyarnos todos en cualquier momento, o cuando uno quisiera pues.” Por lo tanto, la estrategia funcionó en él, no exactamente en el examen escrito, pero si en cuanto a su desempeño durante el trabajo colaborativo en el periodo evaluado, ya que mostró disposición, compromiso y ganas de aprender, pero le faltó mayor trabajo de forma individual.

Valoración de las reacciones de los estudiantes respecto a la sesión de trabajo en equipo

Después de culminado el curso, se aplicó un formato para valoración de las reacciones de los estudiantes respecto a la sesión de trabajo en equipo el cual arrojó los siguientes resultados en algunas de sus preguntas más relevantes:

En la Figura 3 se muestran los resultados del cuestionamiento: el ambiente de trabajo te pareció.

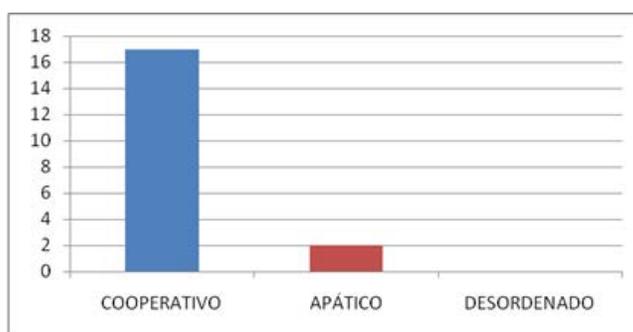


Figura 3. Resultados de la percepción de los estudiantes respecto al ambiente de trabajo en el equipo

Los resultados muestran que, en general, los equipos se sintieron en un ambiente de trabajo colaborativo, mismo que favoreció el aprendizaje significativo en los integrantes del equipo.

En la Figura 4 se muestran los resultados al cuestionamiento: el desempeño de los integrantes como equipo consistió en que.

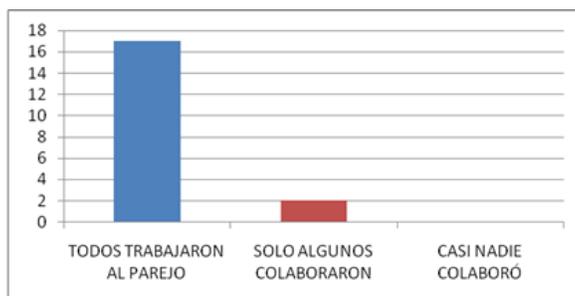
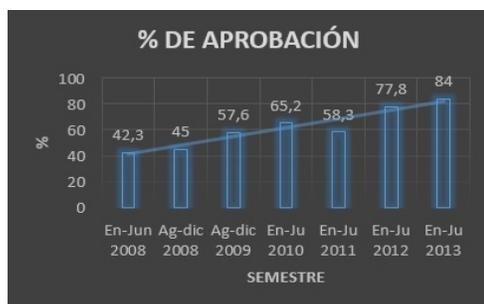


Figura 4. Percepción sobre la participación de los miembros del equipo en el trabajo colaborativo por parte del mismo equipo

Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes percibieron una participación pareja en el desarrollo de las diferentes actividades de equipo. Hay dos personas que opinaron que sólo algunos de los integrantes colaboraron, esto fue debido a que en uno de los equipos dos de los integrantes faltaron bastante a las clases y por lo tanto no trabajaron al parejo, por lo tanto, los dos integrantes que si trabajaron reflejaron su opinión en esta pregunta.

Elevación del porcentaje de aprobación y promedio

Cuantitativamente hablando, la aplicación de la estrategia de enseñanza aprendizaje basada en el trabajo colaborativo elevó el promedio general del grupo experimental, así como el porcentaje de estudiantes aprobados en relación al grupo de control. El grupo experimental obtuvo un porcentaje de aprobación de 77,8% y un promedio general de 77, a comparación del grupo de control que obtuvo un porcentaje de aprobación de 58,3% y un promedio general de 50,56. Lo anterior se puede observar en las Figuras 5, donde además del semestre enero-junio 2012 (grupo experimental) y el semestre enero-junio 2011 (grupo de control), se presenta información estadística desde enero-junio 2008 hasta enero-junio 2013.



(a)



(b)

Figura 5. Porcentajes de aprobación (a) y promedios (b) de la materia de Principios Eléctricos y Aplicaciones Digitales desde el semestre enero-junio de 2008 al semestre enero-junio 2013

CONCLUSIONES

Ante la pregunta de investigación de ¿qué es lo que hace que los estudiantes aprendan Electrónica significativamente? las respuestas dadas por los estudiantes que cursaron la materia durante la aplicación de la estrategia, así como aquellos que ya la habían cursado antes nos ayudan a concluir al respecto. Por ejemplo, en el cuestionario aplicado a los estudiantes de la materia al inicio del semestre, se encontró que la mayoría de ellos considera que la Electrónica es interesante (pregunta 1), que su participación en el desarrollo de los temas debería ser activo (pregunta 7) y que las prácticas de laboratorio son muy importantes para afianzar los conocimientos teóricos (pregunta 8).

Por otra parte, un estudiante entrevistado, que ya había aprobado la materia con anterioridad, ante la pregunta de cómo es la manera ideal en que él aprendería la electrónica, respondió: “mucha práctica, la teoría hay veces, pues es buena saber, pero se aprende más dentro de la práctica, porque se ven los sucesos reales que pueden pasar, y no tal vez simulados de que tal vez se puede fundir un fusible, se tiene esa expectativa, en cambio con la práctica, ya ves si realmente se funde o si soporta energía”. Ante la misma pregunta otro estudiante entrevistado responde: “en el laboratorio y practicando, o sea que el maestro esté en el laboratorio y nos diga: ahora van a poner este circuito de esta manera y lo van a conectar de esta manera, y ya después, pues dependiendo del circuito que sea, ya nosotros lo hagamos con mayor complejidad”.

Lo anterior significa que para que los estudiantes aprendan electrónica de una manera significativa, necesitan relacionarla con cosas prácticas, de la vida real, participar activamente durante las clases y desarrollar prácticas de laboratorio donde puedan comprobar la teoría. Por otro lado, algo de vital importancia es el bagaje que el estudiante ya posee, es decir, partir de lo que el estudiante ya sabe para construir su conocimiento.

La pregunta de investigación de ¿cuáles son las técnicas de aprendizaje requeridas a fin de que el aprendizaje de la electrónica sea significativo? Se contesta con el trabajo colaborativo, rompecabezas, discusión grupal, análisis de material gráfico y la cooperación guiada o estructurada.

Por último, el objetivo de diseñar y aplicar una estrategia de enseñanza aprendizaje para propiciar el aprendizaje significativo en las materias de electrónica, quedó plenamente satisfecho al mejorar el desempeño académico individual y grupal de la materia de Principios Eléctricos y Aplicaciones Digitales del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI).

BIBLIOGRAFÍA

Buendía M., Colás P., Fuensanta P. (1998). *Métodos de Investigación en Psicopedagogía*.

España: Mc Graw Hill.

Díaz F., Hernández G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo (Una Interpretación Constructivista)*. México: Mc Graw Hill.

Johnson D., Johnson R. y Holubec E. (1999). *El aprendizaje colaborativo en el aula*.

Buenos Aires: Paidós.