

Aplicación del método PILT en un curso de análisis de redes eléctricas

*Jacqueline Vidal Rosado,
Miguel Ángel Bautista León*

*Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México
jvr@xanum.uam.mx - balm@xanum.uam.mx*

Resumen

Se presenta un análisis de los resultados obtenidos en el aprovechamiento de los alumnos inscritos en un curso-taller de Circuitos Eléctricos en la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. Para la impartición de dicho curso, que constó de 20 sesiones de 2 horas y en el que participaron 15 alumnos, se utilizó la metodología PILT (Prosocial Interactive Learning Teaching). El 73% de los alumnos alcanzaron los objetivos propuestos de aprendizaje. Esta experiencia permitió observar que el tipo de ambiente que se generó durante el proceso de enseñanza aprendizaje motivó la corresponsabilidad del alumno y mejoró la relación entre los docentes y los estudiantes.

Palabras clave: Enseñanza aprendizaje prosocial interactiva, evaluación formativa, corresponsabilidad.

PILT Method Application in an Electrical Network Analysis Course

Abstract

An analysis of the results obtained is presented on the achievement of enrolled students in an Electric Circuits workshop given at the Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. For the performance of this course it was a 20 sessions, two-hour class, in which 15 students partici-

pated, the PILT (Prosocial Interactive Learning Teaching) method was used. 73% of the students reached the learning proposed goals. This experience let us see that the kind of environment generated during the teaching-learning process motivated the student's responsibility and improved the relationship between teachers and students.

Keywords: Prosocial interactive learning teaching, formative assessment, responsibility.

1. INTRODUCCIÓN

El análisis de redes eléctricas es una herramienta básica para la formación profesional de los estudiantes de las licenciaturas en Ingeniería Biomédica e Ingeniería Electrónica, que se imparten en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, en virtud de que a partir de éste, el alumno desarrolla las habilidades necesarias que utilizará en cursos posteriores para evaluar y sintetizar sistemas electrónicos analógicos dentro de su área de competencia e interés.

Sin embargo, este tipo de contenidos, llamados procedimentales (Castillo, 2005), son abstractos y su aprendizaje requiere alcanzar el nivel cognoscitivo de análisis, lo cual, para la mayoría de los alumnos de estas licenciaturas representa un objetivo difícil de lograr. Esto ha llevado a que los índices de aprobación de este tipo de cursos sean reducidos, provocando con ello que los alumnos se retrasen en su formación académica y los tiempos de egreso se prolonguen más allá de lo establecido en los planes de estudio, que son de cuatro años.

Ante esta situación, y buscando mejorar los resultados de este proceso, los profesores que impartimos estos cursos hemos intentado implementar diferentes modalidades de conducción de la enseñanza-aprendizaje, tales como impartición de talleres extracurriculares e implementación de aulas virtuales, entre otras; no obstante esto, el índice de aprobación se mantiene por abajo del 50%, en promedio.

Es importante señalar que, en la Universidad Autónoma Metropolitana, para acreditar cada uno de los cursos (denominados unidades de enseñanza aprendizaje, o u.e.a.) que comprenden los planes de estudio, los alumnos pueden hacerlo a través de evaluaciones globales y/o de recuperación. Las primeras se refieren a la evaluación periódica que se realiza durante todo el trimestre a los alumnos inscritos en una u.e.a., y las

segundas consisten en un solo examen que verifica que el alumno ha alcanzado los objetivos de la u.e.a. Cuando no se acredita una misma u.e.a. después de haber realizado un total de cinco evaluaciones (globales y de recuperación), el alumno es dado de baja de la institución (Universidad Autónoma Metropolitana, 2000).

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Aunque el modelo educativo tradicional, consistente de un solo profesor frente a grupo, es eficiente en la mayoría de los casos, la “figura de poder” que se establece en él puede en ocasiones afectar el adecuado diálogo entre los alumnos y el profesor. Por ello, el método didáctico PILT (Prosocial Interactive Learning Teaching, que en español podría traducirse como Enseñanza-Aprendizaje Prosocial Interactiva) surgió con la finalidad de eliminar esta figura, y crear así diálogos horizontales entre profesores y alumnos, mediante la implementación de clases en las que participan, como mínimo, dos docentes que trabajan en equipo. Este modelo supone que no hay expertos que todo lo saben ni alumnos que todo lo esperan, sino que la clase se construye a través de intervenciones alternadas entre los docentes, y entre éstos y los alumnos.

De esta manera, el método PILT busca fomentar en los participantes la corresponsabilidad y mostrar, a la vez, que a pesar de las diferencias que pueda haber entre los estilos de trabajo de los docentes, éstos pueden llevar a cabo un trabajo en común, de una manera articulada y bien organizada. Otra ventaja para los alumnos, es que los profesores no serán sólo fuentes de información, sino también modelos de interacción; así, el estudiante puede aprender a escuchar y empatizar con otros, al observar la relación que se establece entre los profesores durante la clase, y la forma en que éstos resuelven y respetan sus diferencias. Todo esto supone un cambio paradigmático en la forma tradicional de impartición de clase por un solo profesor, pues no significa sólo dividir los cursos o las clases en forma proporcional entre los profesores, sino mostrar cómo se puede trabajar con otro, relacionándose y dialogando, así como aceptando sugerencias o comentarios del otro (Roche, 2013).

3. METODOLOGÍA

En el trimestre de invierno de 2015, los autores del presente trabajo impartimos un curso-taller de Circuitos Eléctricos, en el cual utilizamos

el método PILT, al considerar que con él se podría mejorar la comunicación con los alumnos, mantener su atención y ayudar al contraste de significados.

3.1. Participantes

El programa de la unidad de enseñanza aprendizaje Circuitos Eléctricos, cuyos contenidos son las herramientas de análisis de redes eléctricas, establece que para su aprobación, el alumno podrá presentar hasta dos evaluaciones globales y tres de recuperación, por lo que, en conjunto con el Coordinador de la Licenciatura en Ingeniería Biomédica, se hizo una revisión de cuántos alumnos no han podido aprobar dicha u.e.a. en las evaluaciones globales. La Tabla 1 muestra la distribución de este dato.

Tabla 1. Alumnos que debían presentar su tercera, cuarta o quinta evaluación para acreditar el curso

Evaluación	Cantidad de alumnos
Tercera	18
Cuarta	13
Quinta	2

Se convocó a todos estos alumnos a una reunión informativa, en la que se les explicó las condiciones que tendrían que cumplir si decidían estar en el curso, siendo éstas: cumplir una asistencia mínima del 90% de las sesiones, participar activamente durante las mismas, realizar en tiempo y forma las tareas que se indicaran, repasar los temas involucrados conforme se fueran indicando y presentar todas las evaluaciones que se aplicaran.

De los 33 alumnos, solamente participaron 15, de los cuales, 5 debían presentar su tercera evaluación del curso, 8 la cuarta y 2 la quinta. El promedio de años que han permanecido estos alumnos en la Universidad es de 3.55, el cual es mayor al que, según el plan de estudios de la licenciatura, debería ser al acreditar esta u.e.a., que es de 1.3 años.

Cabe mencionar que se desconocen los motivos por los cuales los 18 alumnos restantes, no se inscribieron a este curso-taller.

3.2. Duración

El curso-taller constó de dos sesiones semanales, con una duración de 2 horas, durante 10 semanas.

3.3. Contenido

Los temas estudiados fueron: Análisis de mallas, Análisis nodal, Principio de superposición, Equivalentes de Thévenin y Norton, y Análisis de circuitos RL y RC.

3.4. Procedimiento

El objetivo del curso-taller impartido, fue que los alumnos que han tenido mayor dificultad para comprender las herramientas de análisis de redes, lo lograsen y con ello pudieran continuar en su formación profesional. Para ello, se pensó en utilizar un modelo educativo distinto al que han experimentado en los cursos de esta naturaleza, con el cual no habían podido alcanzar los objetivos de aprendizaje.

En virtud de que todos los alumnos ya habían cursado la u.e.a., se les indicó con anticipación a cada sesión, el tema que sería tratado, para que repasaran de forma individual los conceptos teóricos.

Al implementarse el método PILT para las clases, todas las sesiones fueron conducidas por los dos profesores participantes, iniciando con el planteamiento de un problema que fue resuelto de manera progresiva con las aportaciones de ambos, a la vez que se resolvieron las dudas que los alumnos planteaban en ese momento. Posteriormente se presentaba un nuevo problema a los alumnos y se solicitaba que alguno de ellos intentara resolverlo, pidiéndole que fuera explicando a sus compañeros el procedimiento que desarrollaba; en este proceso se les mencionó que los demás podrían ir dando sugerencias o comentarios a sus compañeros, siempre manteniendo un ambiente de respeto (Pimienta, 2012). Se procuró que en cada una de las sesiones realizadas todos los alumnos participaran, ya sea resolviendo un problema o dando su opinión. Al final de cada clase se les proporcionaron una serie de problemas que resolverían de manera independiente, brindándoseles la asesoría correspondiente cuando tenían dudas. En la siguiente sesión se les preguntaba si tenían dudas sobre esta serie de problemas o cuál había sido el que más dificultad había tenido para ellos, y nuevamente ambos profesores colaboraban en la resolución, utilizando cada uno su propio estilo de análisis, a la vez

que se les pedía a los alumnos que externaran la forma en la que ellos lo habían resuelto o intentado desarrollar (Saint-Onge, 1997).

3.5. Evaluación

Se aplicó una evaluación al término de cada uno de los temas analizados y se llevó a cabo una retroalimentación detallada de resultados de forma individual, para que el alumno reconociera sus aciertos y avances o, en caso de existir errores, pudiera estar consciente de ellos y evitarlos en subsecuentes soluciones de otros problemas (Carrasco, 2004), por lo que estas evaluaciones tuvieron, para los alumnos, un carácter formativo; en el caso de los profesores, tuvieron un carácter sumativo, en virtud de que sus resultados se utilizaron para medir el logro que los alumnos alcanzaron en los objetivos de aprendizaje.

De igual manera, para cada tema se les solicitó a los estudiantes que contestaran un portafolio que fue diseñado para el curso, con la finalidad de que ellos mismos autoevaluaran su nivel de conocimiento y seguridad en el tema (Castillo, 2005).

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

De los 15 alumnos que participaron, 11 alcanzaron los objetivos de aprendizaje satisfactoriamente, lo cual corresponde al 73%; de éstos, considerando una escala de 0 a 10 para cada una de las seis evaluaciones que se realizaron en el curso-taller, se obtuvieron los promedios que se muestran en la Tabla 2, los cuales fueron aprobatorios, considerando para ello que la calificación mínima es de 6.

Tabla 2. Promedios de calificaciones obtenidas en cada una de las evaluaciones del curso-taller

Tema	Promedio
Análisis de mallas	8.2
Análisis nodal	6.9
Principio de superposición	6.1
Equivalentes de Thévenin y Norton	7.9
Análisis de circuitos RL	6.3
Análisis de circuitos RC	8.8

Es importante mencionar que la estadística obtenida del registro escolar de los últimos cinco años, muestra que los índices de aprobación de las uu.ee.aa. que consideran estos contenidos, es de 30% para la licenciatura en Ingeniería Biomédica y 48% para la de Ingeniería Electrónica.

CONSIDERACIONES FINALES

Al contrastar los resultados obtenidos a partir de la aplicación del método PILT con los obtenidos al usar modelos educativos tradicionales, se observó una mejora considerable, numéricamente hablando. Se puede inferir que esto se derivó de los cambios de actitud que mostraron los alumnos a lo largo del curso-taller, pues:

- hubo un mayor compromiso consigo mismos, al no tener una posición pasiva y no esperar a recibir toda la información que requieran;
- desarrollaron su capacidad de búsqueda, análisis e interpretación, mejorando con ello los hábitos de estudio;
- aumentó su seguridad, lo que propició que hubiese una mayor participación en clase, haciéndola más dinámica, con lo cual aumentó el lapso de atención y, por ende, mejoró su concentración;
- hubo una mayor interacción entre ellos, incluso fuera de clase, al formar grupos de estudio de manera espontánea.

De los portafolios aplicados, los comentarios que resaltan son que este método les permitió ver diferentes maneras de entender y aplicar los contenidos del curso, y que les facilitó la comunicación con los docentes.

Es importante mencionar que es factible aplicar el método PILT a otras temáticas, por lo que se ha considerado utilizarlo para aquellos cursos cuyo índice de aprobación de los alumnos es bajo. Sin embargo, el inconveniente que se tiene en la práctica, es el hecho de que se incrementaría la carga de trabajo de los docentes y, en algunos casos, los costos que esto implica, además de requerirse la voluntariedad de los docentes para que se establezca una buena comunicación y coordinación entre ellos, de lo contrario se corre el riesgo de tener equipos poco motivados.

Referencias Bibliográficas

- CARRASCO, José y BASTERRETCHÉ, Juan. 2004. **Técnicas y Recursos para motivar a los Alumnos**. Ediciones RIALP, S. A. Madrid (España).
- CASTILLO, Santiago y POLANCO, Luis. 2005. **Enseña a estudiar... Aprende a aprender. Didáctica del Estudio**. Ed. Pearson Educación, S. A. Madrid (España).
- PIMIENIA, Julio. 2012. **Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias**. Ed. Pearson Educación. México (México).
- ROCHE, Robert. 2013. Capítulo 6. Prosocial Interactive Learning Teaching (PILT). Disponible en <http://www.spring-alfa-pucv.cl/wp-content/uploads/2013/03/Prosocial-interactive-learning-teacher.pdf>. Consultado el 12.01.2015.
- SAINT-ONGE, Michel. 1997. **Yo explico pero ellos... ¿aprenden?**. Ediciones Mensajero, S. A. U. Bilbao (España).
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA. 2000. "Reglamento de Estudios Superiores". **Legislación Universitaria**. pp 247-267. Ed. Universidad Autónoma Metropolitana. México (México).