

**Memorias
del
Séptimo Foro de la
Enseñanza
de las Matemáticas
Ibero 2017, sede ITESO**

**14 - 15 de septiembre
Guadalajara, Jalisco**



Cuarenta años en el aula: Pasado, Presente y Perspectivas

José Humberto Mondragón Suárez* y Alfredo Sandoval Villalazo*

*Académicos de Tiempo del Departamento de Física y Matemáticas de la Universidad Iberoamericana Cd-Mx.

SÉPTIMO FORO DE ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS IBERO 2017

ITESO, ZAPOPAN, MÉXICO

SEPTIEMBRE 14 Y 15 de 2017

RESUMEN

Las metodologías tradicionales utilizadas en el aula han sido rebasadas en el marco de la vertiginosa carrera tecnológica. El estudiante actual, inmerso en ella, no se acopla a los métodos usuales de enseñanza-aprendizaje y espera que en la Universidad las cosas cambien, teniendo una perspectiva muy alta que al no ser satisfecha genera desconcierto y apatía. Por otro lado, su necesidad de que los contenidos satisfagan su visión de utilidad, tampoco es satisfecha; debido a esto, el estudiante pierde interés a sus materias. Simultáneamente, las instituciones determinan su permanencia con base en calificaciones que desvían el sentido de aprendizaje, generando en el alumno una ansiedad por un “promedio buen”. Lo anterior

hace imperativo cambiar el rumbo en los métodos utilizados en la enseñanza, los cuales deben ser acompañados por el uso de tecnología, priorizando en el alumno la importancia del concepto y su uso apropiado para la resolución de problemas. El presente trabajo tiene la intención de provocar una reflexión en el profesor que le permita abordar esta problemática, generando nuevas actividades de apropiación de las matemáticas y sus aplicaciones.



CONTEXTO Y ENTORNO

1 Sistema educativo

Es bien sabido que existe un sistema educativo primario poco eficiente, el cual acondiciona al alumno a facilitar el pase al siguiente grado de una manera sencilla con un mínimo esfuerzo y con la posibilidad de realizar evaluaciones de manera indefinida [1].

2 Método de evaluación

Para ingresar a una universidad o para permanecer en ella, ésta interpone filtros “de calidad” que obligan al alumno a superarlos, muchas veces a cualquier costo, olvidándose de sus objetivos principales de aprendizaje [3].

3 Metodología

Como consecuencia de los puntos anteriores, el alumno carece de metodología para el estudio y muestra una fuerte deficiencia en procesos cognitivos de comprensión de lectura, razonamiento matemático y análisis de situaciones, entre otras [2].



PROPUESTA

ETAPA I*

Considerando los resultados en estos últimos años, y tomando en cuenta las nuevas habilidades de los estudiantes nuestra propuesta (enfocada a nivel universitario básico) es la siguiente:

1. Tomar el tema a tratar y motivarlo por medio del diálogo en el pleno del salón (conocimientos previos necesarios, alcance, importancia, posible aplicación, etc.).
2. Abordar el tema asegurándose de que los puntos importantes han sido asimilados (preguntas, exámenes cortos en clase, discusión entre alumnos, etc.).

3. Examinar algunos ejemplos simples donde sobresalga la necesidad de considerar los **conceptos** revisados. Posteriormente se debe permitir que el alumno intente y analice algún ejemplo del mismo grado de dificultad.

* Estas ideas son compatibles con esquemas constructivistas de la enseñanza de las matemáticas, más no se intenta reproducir dogmáticamente este enfoque [1].

ETAPA II

1. UTILIZAR algún paquete matemático (Mathematica, Mat lab, etc.) y resolver en tiempo real los mismos ejemplos anteriores con ayuda del mismo [5, 6].
2. Complementar los ejemplos con gráficas y/o animaciones.
3. Analizar y discutir los resultados modificando las condiciones originales.
4. Finalmente invitar al alumno a que resuelva un problema nuevo (más complejo) utilizando la herramienta que prefiera.

CONCLUSIONES

El trabajo realizado en el aula, apoyado en software matemático, permite priorizar el entendimiento de conceptos y facilita su aplicación a problemas variados en grado de dificultad, para después analizar los resultados obtenidos. De acuerdo a nuestra experiencia, este enfoque motiva al alumno a ir más allá de la memorización de fórmulas y su uso mecánico.

Esta forma de llevar al alumno dentro del aula permite además avanzar más rápidamente en los contenidos, de forma que el alumno adquiere la

habilidad de ir un poco más allá, completando lo no visto o resolviendo preguntas nacidas de lo visto en clase, y le permite aplicar su creatividad en la resolución de dichas *autopreguntas*.

El éxito de este tipo de metodologías requiere una preparación especializada por parte de los docentes, trascendiendo a las técnicas tradicionales de enseñanza utilizando como única herramienta el pizarrón.

REFERENCIAS

[1] ACUERDO número 648 por el que se establecen normas generales para la evaluación, acreditación, promoción y certificación en la educación básica.

DOF: 17/08/2012

[2] “Enfatizar calificaciones, una causa del bajo nivel matemático de estudiantes” (entrevista de A. Sandoval-Villalazo para Prensa Ibero en el marco del Cuarto Foro de Enseñanza de las Matemáticas Ibero), 28 de junio de 2014.

<http://www.iberomx/prensa/enfatizar-calificaciones-una-causa-del-bajo-nivel-matem-tico-de-estudiantes>

[3] Programme for International Student Assessment (PISA) “México en PISA 2015”, OCDE (2015)

<https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Mexico-ESP.pdf>

[4] M. Kline, “El fracaso de la matemática moderna: ¿por qué Juanito no sabe sumar”, S XXI editores, México, 1988.

[5] A. Sandoval-Villalazo y J.H. Mondragón-Suárez, “La ley de Biot-Savart como efecto relativista”, Coloquio Docentes 2017, Ibero Puebla (25 de marzo de 2017).

[6] J.H. Mondragón-Suárez y A. Sandoval-Villalazo, “Empleo de transformaciones matriciales en el establecimiento de campos electromagnéticos a nivel básico: de la carga puntual a distribuciones de carga en movimiento”, Cartel presentado en el LX Congreso Nacional de Física, Monterrey, Nuevo León (12 de octubre de 2017).