

DIAGNOSTICO DE USO E INCORPORACIÓN DE LAS TIC'S CON ESCENARIOS TEMÁTICOS QUE CONTRIBUYEN AL ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICAS EN INGENIERÍA.

FERNANDO J. GARCÍA ROLDÁN. fgroldan@itmexicali.edu.mx

RESUMEN:

La meta del proyecto se orienta hacia el desarrollo de una diversidad de modelos de diseño instruccional apoyados por la Tic's, que darán la pauta para la elaboración de secuencias didácticas, materiales digitalizados, instrumentos de evaluación y propuestas para el uso y mejora de las plataformas educativas disponibles actualmente. La idea principal es consultar la página como punto de partida de la investigación <http://cachanilla.itmexicali.edu.mx/~fgroldan/>”, ésta se enfoca en identificar escenarios potenciales que permiten discutir y analizar aspectos de visualización, contextos de representación y acercamientos de carácter socioepistemológico que conforman el aprendizaje principalmente del Cálculo y Ecuaciones Diferenciales vista desde la perspectiva de la matemática educativa que presentan las Tic's al utilizarlas en el aula. Es común encontrarnos con planteamientos que hacen referencia a las aportaciones que ofrecen las competencias, pero también es frecuente el reporte de experiencias que evidencian el nulo aterrizaje de estas posturas en la práctica real. Situación que plantea retos importantes las cuales implican promover cambios significativos en la práctica al discutir ventajas y desventajas de utilizar escenarios de aprendizaje para el estudio de las matemáticas en ingeniería al identificar cuáles son las concepciones que los propios protagonistas tienen respecto a los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

PRESENTACIÓN.

La idea principal es consultar la página <http://cachanilla.itmexicali.edu.mx/~fgroldan/>” como punto de partida de la investigación, ésta se enfoca en identificar escenarios potenciales que permiten discutir y analizar aspectos de visualización, contextos de representación y acercamientos de carácter socioepistemológico que conforman el aprendizaje del Cálculo Diferencial en temáticas que tratan el estudio de las funciones, límites, derivada y sus aplicaciones vista desde la perspectiva de la matemática educativa que presentan las Tic's al utilizarlas en el aula. Asimismo, la investigación se puede producir para los demás programas que tratan el estudio del Cálculo Integral, Cálculo Vectorial y Ecuaciones Diferenciales.

La meta del proyecto se orienta hacia el desarrollo de una diversidad de modelos de diseño instruccional apoyados por la Tic's, que darán la pauta para la elaboración de secuencias didácticas, materiales digitalizados, instrumentos de evaluación y propuestas para el uso y mejora de las plataformas educativas disponibles actualmente.

No hay que olvidar, cuando nos ubicamos en el plano de la enseñanza de las matemáticas, y más en general en el de la educación escolarizada, una de las preguntas obligadas es: ¿cómo se debe enseñar cierto contenido escolar para que el estudiante efectivamente aprenda? (Cantoral, 2008), otro aspecto a considerar es: ¿si la introducción de las Tic's en el aprendizaje matemático garantiza por sí misma la mejora de la calidad o la innovación en la educación virtual bajo el modelo de b-learning ? (Díaz, 2009), finalmente la más habitual: ¿ para qué sirve enseñar matemáticas ? (Dolores, 2007).

Integrar las Tic's a las actividades docentes requiere ante todo de una metodología que dosifique los contenidos de la clase en la cual la planificación involucre de manera eficiente las

estrategias didácticas, incorporando las practicas de investigación a los procesos de enseñanza y aprendizaje de las aplicaciones de las matemáticas, así como a la construcción social del conocimiento matemático adquirido.

No hay que olvidar que uno de los objetivos de la formación del ingeniero es desarrollar la competencia de aprender a aprender, debiendo fomentar actividades estratégicas para el análisis de la información planteada en la solución de problemas enfocada a la construcción del conocimiento, por ello hay que ser mas claros con el trato al estudiante al explicitar como realizar y entregar reportes al igual con las tareas en la que se muestre evidencia de comprensión según el tipo de contenido, evitando la simple enunciación, recopilación y memorización del concepto de estudio o del problema.

Desafortunadamente, se promueven más las reformas curriculares y las innovaciones pedagógicas en el plano de la teoría que en la práctica cuando se habla de matemáticas. Es común encontrarnos con muchos planteamientos que hacen referencia a las aportaciones que ofrecen las competencias, pero también es frecuente el reporte de experiencias que evidencian el nulo aterrizaje de estas posturas en la práctica real. Pozo (2006), señala que para promover cambios significativos en la práctica hay que iniciar por identificar cuáles son las concepciones que los propios protagonistas tienen respecto a los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Por lo anterior, es importante señalar que hay que valorar no sólo las posibilidades de acceso o la frecuencia de uso de las tecnologías, sino su intencionalidad matemática y los cambios en las prácticas que propician, porque no es posible entender la integración de las Tic's a las actividades matemáticas si no se reflexiona sobre la racionalidad socioepistemológica de su uso. En este sentido, habrá que explicitar las actividades matemáticas que ocurren cuando enseñamos y aprendemos con la mediación de las tecnologías. Es decir, habrá que dejar clara la tarea y propósito de aprendizaje que ésta persigue. Cabe destacar que el I.T. de Mexicali no cuenta con una infraestructura tecnológica adecuada por contar con pocas aulas equipadas y una planta docente que aproveche la potencialidad de uso que ofrecen las Tic's por falta de actualización.

Situación que plantea retos importantes los cuales implican promover un cambio profundo en los paradigmas educativos, la forma en cómo se aprende y se enseña, y por ende discutir ventajas y desventajas de utilizar o construir escenarios de aprendizaje para el estudio de las matemáticas.

ANÁLISIS.

La investigación busca valorar el uso de las Tic's dentro de los ámbitos cualitativo de los usos de los programas de matemáticas en carreras de ingeniería en el I. T. de Mexicali, intentando hacer un análisis comprensivo de los factores generales de los contextos analizados a fin de inducir pautas y estrategias, tipos de interacciones que se gestan en los nuevos escenarios y sobre todo, las implicaciones cognitivas que representa la apropiación de las Tic's en el aprendizaje de las matemáticas.

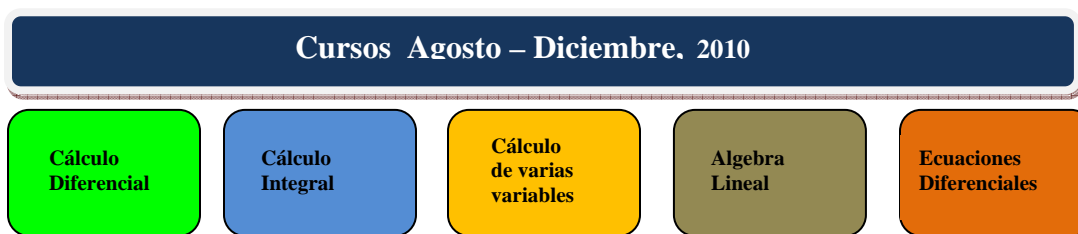
De acuerdo con Monereo (2001) los principales desafíos que se requiere afrontar para desarrollar diversas competencias y estrategias de aprendizaje en la sociedad de la información, son la saturación informativa, caducidad de la información y utilización de múltiples lenguajes, asociadas a la terminología desarrollada.

Es necesario que tanto los docentes como los discentes cambien la concepción que tienen de los procesos de aprendizaje, enseñanza y evaluación considerando el triángulo didáctico (profesor-estudiantes-contenidos) tendientes a promover cambios innovadores para la adquisición de aprendizajes significativos, generando nuevos escenarios educativos o contribuir a transformar los escenarios tradicionales centrados en la trasmisión del conocimiento.

El uso de las Tic's implica enfrentar la problemática que plantea la incorporación de saberes matemáticos al sistema didáctico, con lo cual se pretende favorecer una enseñanza que produzca aprendizaje a partir de una metodología que permita integrar las estrategias didácticas y los estilos de aprendizaje. Para ello, se requiere desarrollar modelos que aborden el cómo introducir las Tic's en los currículos de matemáticas para ingeniería, contar con equipo e infraestructura suficiente por parte de la institución y contar permanentemente con apoyos que promuevan la actualización y la innovación de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en ingeniería.

Estudio

La investigación se centra en principio en un estudio descriptivo del uso de la plataforma "Principal" proporcionada <http://cachanilla.itmexicali.edu.mx/~fgroldan/> de los cursos del semestre Agosto – Diciembre de 2010 de las materias de matemáticas dirigido a estudiantes de ingeniería del I. T. de Mexicali.



Objetivos

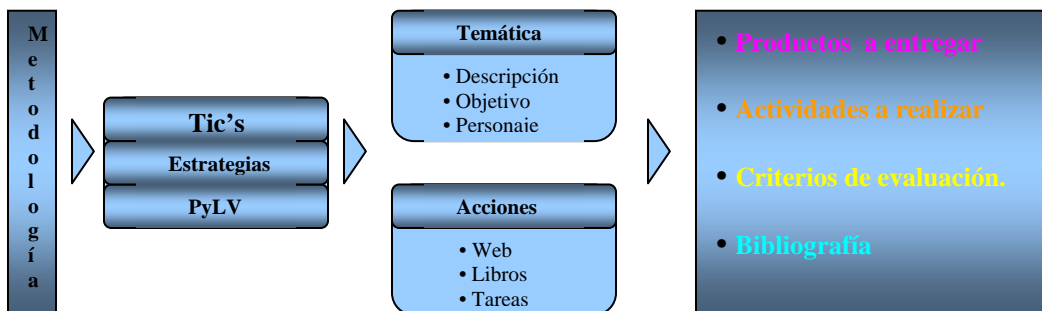
- Validar los instrumentos cognitivos de acercamiento que producen las escenografías y las lecturas que tratan el estudio de las diferentes materias del semestre a partir de la plataforma "Principal" establecida para el aprendizaje en línea.



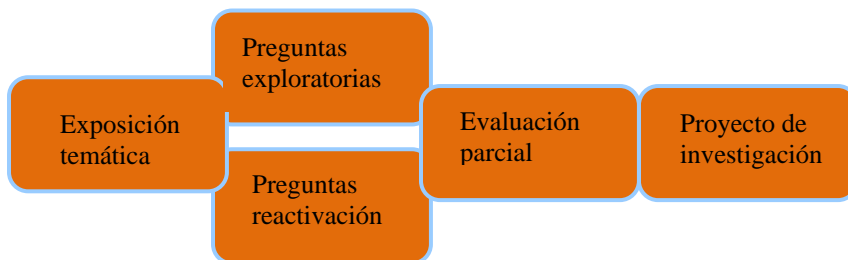
- Ubicar a partir de escenarios y lecturas (ExploreLearning, Visual Calculus, Descartes, Key Currículo Press) si estos recursos visuales, auditivos y testimoniales que se proporcionan vía Internet atraen, son entendibles y mejoran la comprensión de tal manera que permitan valorar el cómo se enseña y se aprende matemáticas mediante el modelo b-learning.



- Proporcionar la metodología mediada por las Tic's, las estrategias didácticas y la matemática educativa que facilite la interacción de las acciones proporcionadas con las secuencias didácticas, materiales digitalizados e instrumentos de evaluación.



- Presentar un diagnóstico sobre usos, frecuencia y nivel de aprovechamiento temático mediados por las actividades a realizar al incorporar las Tic's en un entorno bimodal en el aula con estudiantes del I. T. de Mexicali.



- Identificar funciones operacionales e instrumentos significativos como el software matemático que produce que el estudiante confirme lo aprendido en base a un pensamiento y lenguaje variacional y como consecuencia su significado en el entorno de la ingeniería.



CONCLUSIONES.

- Se mejora la discusión y el análisis temático al no estar supeditado al tiempo de aprendizaje.
- La resolución de ejercicios y problemas no se circunscribe solamente al salón de clases.
- Se logra una gran variedad de perfiles didácticos en el desarrollo de escenarios.
- Se propulsa la eficacia de las estrategias y la concretización del tema matemático.
- El aprendizaje se adecua de manera inteligente y dosificada por medio del plan de clase.
- La utilización de las Tic's vía páginas de Internet, los paquetes de software matemático y la adecuada dosificación del plan de la clase, acompañadas de una estructura operativa incide en el estudiante a pensar, investigar y aplicar.
- La investigación y aplicación del aprendizaje de las matemáticas vía Tic's obliga a la profesionalización.
- Hay que tener presente el estudiante quiere pasar no le preocupa aprender, razón por la cual hay que motivarlo pero sobre todo despertarle sus miedos.
- No olvidar que fuimos estudiantes y que aprender requiere de un interés.
- Propulsar la cultura de actualización ofreciendo cursos verdaderamente significativos.
- Hay que aplicar nuestros sueños.

BIBLIOGRAFIA.

- Cantoral, R., Farfán, R.M. (2008). *Investigaciones sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Argumentaciones de los estudiantes en el análisis de funciones*. México: Díaz de Santos.
- Díaz, F. (2009). *Aprender y Enseñar con TIC en Educación Superior: Contribuciones del socioconstructivismo*. México: U.N.A.M.
- Dolores, C. (2007). *La derivada y el Cálculo. Una mirada sobre su enseñanza*. En C. Dolores, G. Martínez, R.M. Farfán, C. Carrillo, I. López y C. Navarro (Eds), *Matemática Educativa. Algunos aspectos de la socioepistemología y la visualización en el aula* (pp. 169-204), México: Universidad Autónoma de Guerrero y Ediciones Díaz de Santos.
- Monereo, C. (2001). *La enseñanza estratégica: enseñanza para la autonomía*. En C. Monereo (Ed.) *Ser estratégico y autónomo aprendiendo* (pp. 11-27). Barcelona: Graó.
- Pozo, J. I. (2006). *La nueva cultura del aprendizaje en la sociedad del conocimiento*. En J. I. Pozo, N. Scheuer, M. d. P. Pérez, M. Mateos, E. Martín y M. de la Cruz (eds.), *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje*. (pp. 29-53). Barcelona: Graó.