

“Factores en la enseñanza de las matemáticas que inciden en la eficiencia terminal en la Licenciatura en Informática, implementación de un modelo”

Mtro. Valentín Arquímedes Sánchez Beltrán

Ing. José Gerardo Benjamín Mancilla Silva

Ing. Mirna Lucina Rocha Pérez

RESUMEN

La enseñanza de las matemáticas es un proceso sistémico en el que intervienen factores de tipo académico, instruccional, psicológico, comunicacional, sociocultural, personal y ambiental. La ponencia relata un estudio en el que se analiza anecdóticamente la influencia de estos factores en términos de mitos que se han generado alrededor de la enseñanza de las matemáticas y de las costumbres en las que se basa el proceso. Un mito típico es que se cree que los conceptos teóricos no tienen aplicación. Éste se desmitifica, por ejemplo, anotando que la teoría de grupos e inducción matemática tienen “aplicaciones” muy importantes. En base al análisis se proponen cambios que aplicados en forma apropiada lograrían mejores resultados. El documento relata de los esfuerzos realizados por el Instituto Tecnológico de Tijuana para modificar la forma tradicional de la enseñanza de las matemáticas mediante programas de tutorías, club de matemáticas, diplomados dirigidos a maestros de enseñanza de nivel primario a medio superior.

ABSTRACT

The teaching of mathematics is a systemic process in which factors of academic, instructional, psychology, communication, cultural, personal and environmental. The paper describes a study that anecdotally discusses the influence of these factors in terms of the myths that have been generated about the teaching of mathematics and customs in which the process is based. A typical myth is that it is believed that the theoretical concepts do not apply. This is demystified, for example, noting that the group theory and mathematical induction have "applications" very important. Based on the analysis proposed changes applied appropriately achieve better results. The paper recounts the efforts of the Instituto Tecnológico de Tijuana to change the traditional way of teaching mathematics through mentoring programs, math club, graduates targeted at teachers from primary to higher level.

Introducción

Esta ponencia describe brevemente la problemática asociada con el sistema de enseñanza de las matemáticas en una institución de educación superior. La enseñanza de las matemáticas es un proceso sistémico en el que intervienen una multitud de factores. Los responsables del proceso deben entender estos factores para poder controlarlos y así garantizar productos de calidad y mejorar la eficiencia terminal de las carreras asociadas. La calidad depende de cómo se organizan los procesos y como se administran los factores. Finalmente, el sistema es un conjunto de procesos socioeconómicos que determinan con acciones u omisiones la calidad final.

El sistema se debe ver principalmente desde el punto de vista de su aprendizaje. Visto así, debemos modelar al sistema como un proceso más amplio que el de enseñanza-aprendizaje. El estudiante aprende en el contexto de un complejo sistema sociocultural, en el cual el factor *enseñanza* es uno entre muchos. El estudio que se reporta aquí busca construir un modelo de sistema que, mediante cambios de foco, permita esta y otras perspectivas, las cuales se necesitan para desarrollar funciones administrativas, de planeación y de evaluación.

El intento de construcción de este modelo ha sido principalmente anecdótico, basado en las experiencias de los docentes, pero también se ha iniciado un proceso más formal de basar el modelo en las amplias investigaciones que se hacen en la materia a nivel mundial. Ya existen muchos ejemplos de análisis del sistema en contextos socioculturales parecidos al nuestro, y el campo ha madurado al grado que cuenta con una referencia central sobre el fenómeno bajo estudio desde la perspectiva del aprendizaje de las matemáticas como un proceso de aculturación. La base conceptual que nos permite hablar de un modelo sociocultural del proceso de enseñanza-aprendizaje se deriva de investigaciones muy amplias. En particular, Bishop resume en su obra [2] un esquema conceptual que parte del principio de que las matemáticas son un producto cultural.

Como anota Valero [6] citando a Sierpínska [1], el concepto de *educación matemática* se refiere tanto al sistema que nos interesa aquí “las prácticas sociales donde ocurre realmente la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, así como al estudio científico de tales prácticas”. La investigación en el área es intensa como lo demuestran la gran cantidad de sitios de Internet, congresos e instituciones nacionales dedicados al tema. (El Centre for Research in Mathematics Education en <http://www.soton.ac.uk/~crime> contiene ligas de interés)

En el estudio que documentamos aquí se usa el análisis para bosquejar los valores de los parámetros de los modelos existentes y del modelo más simplificado que buscamos nosotros. No lo vemos sin embargo, como un proyecto de investigación educativa, sino como un proyecto

más práctico que permita iniciar acciones inmediatas y concretas apoyados por nuestro incipiente entendimiento de la disciplina en evolución de la investigación en la didáctica de las matemáticas. Visto así, nuestro objetivo es el de construir dentro de nuestra institución educativa, y basándose concurrentemente en el modelo bajo construcción, la parte del sistema que nos corresponde para alcanzar niveles de excelencia y de influenciar a través de varios dispositivos a nuestro alcance la preparación previa de los estudiantes nuevos.

Esta ponencia presenta primero el análisis de los factores importantes y trascendentes en este sistema. El análisis se desarrolla enlistando mitos que se generaron alrededor de la enseñanza de las matemáticas y de las costumbres en las que se basa el proceso. Luego presenta algunos de los dispositivos que se han intentado en ITT para mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas en la carrera de la Licenciatura en Informática. En base al análisis se proponen cambios que aplicados en forma apropiada lograrían mejores resultados. El documento relata de los esfuerzos realizados por el ITT para modificar la forma tradicional de la enseñanza de las matemáticas en México. Finalmente propone cambios sustanciales que aplicados en forma correcta lleven a resultados exitosos.

ANÁLISIS

Bosquejo del modelo. De los muchos enfoques sistémicos que se podrían adoptar, seleccionamos uno muy sencillo que considera a los recursos, eventos y agentes, que determinan el proceso. Este tipo de modelo se ha usado para derivar marcos de referencia (*frameworks*) en sistemas contables [4]. Otro modelo aplicable pero más complejo es el de una institución educativa que se presenta en [5]. Los agentes incluyen obviamente a los estudiantes, los docentes, la administración escolar, y varias categorías de agentes socioculturales. Los recursos son los que se dedican directamente al proceso (espacios, computadoras, biblioteca) y otros que indirectamente influyen sobre el proceso (ambiente cultural, conferencias). Finalmente los eventos se refieren a las interacciones entre agentes, y agentes con los recursos.

Nuestro primer acercamiento es examinar los atributos de los tres elementos y verlos como factores que se deben primero analizar y luego cuantificar para poder tomar acciones más enfocadas. Empezamos entonces con una clasificación de los factores que intervienen en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Los factores incluyen:

Académicos: Prerrequisitos, Calificaciones, Hábitos de Estudio, Aptitud.

Instruccionales: Programas, Metodología, Evaluación, Características del maestro, Motivación, Adecuación, Nivel, Asesoría y tutoría, Horario, Integración con otros cursos, Requerimientos administrativos.

Psicológicos: Personalidad, Actitud, Auto concepto, Motivación, Conformismo.

Comunicacionales: Lenguaje, Simbología, Retroalimentación.

Socioculturales: Comunicación. Medios Familiar, social, industrial y comercial.

Personales: Sexo, Edad, Nivel socio-económico, Estado civil, Ocupaciones, Limitantes Físicas, Distancia casa-escuela.

Ambientales: Localización de la escuela, Distractores, Servicios de la Escuela, Presentación del maestro, compañeros, trabajadores, etc.

Análisis en términos de mitos y costumbre relacionados con los factores. Muchos indicadores son prueba de que algo anda mal en la enseñanza de las matemáticas, entre ellos:

Rechazo generalizado por los alumnos y por la sociedad, Alto índice de reprobación en las materias de matemáticas, Bajo índice de puntuación en los exámenes de admisión, Poca retención del contenido para uso en cursos posteriores, No existe disciplina para el estudio, Carencia de cultura para la compra de libros, Poco personal con alto grado de especialización impartiendo los cursos, Pocos alumnos en las escuelas de matemáticas del país.

Mito 1. Las matemáticas son muy difíciles, sólo unos pocos tienen la capacidad de entenderlas.

Falso: Se ha comprobado que en un grupo, el que tiene más facilidad para las matemáticas no es necesariamente el que aprende más. Para el aprendizaje intervienen factores sociales, emocionales, psicológicos, hábitos de estudio y de comportamiento, interrelación con el maestro y con los compañeros, etc. Por lo que un alumno con una fuerte motivación puede superar a un alumno con "mayor capacidad" para las matemáticas.

Mito 2. El que entiende primero es el que tiene mayor capacidad para aprender matemáticas.

Falso: Hay alumnos que les cuesta mucho trabajo entender un concepto.

Mito 3. Las Matemáticas I en cualquier nivel de estudios son tan sencillas que cualquier persona con el nivel mínimo puede impartir la clase.

Falso: Las Matemáticas I, o primer curso de matemáticas en secundaria, preparatoria, profesional son la base de lo demás y es necesario que se impartan por un maestro con un profundo conocimiento del tema; que sea especialista en el área, que conozca los cursos posteriores y la interrelación con otras disciplinas, que tenga mucha experiencia y que sea un motivador, pues es el que va a sembrar la semilla del deseo por aprender y continuar en el camino.

Mito 4. Se piensa que un matemático es buen maestro porque puede impartir matemáticas, que un físico es mejor porque puede impartir tanto física como matemáticas y un químico es mucho mejor porque puede impartir química, física y matemáticas.

Falso: Un matemático también puede impartir física y química, pero el nivel de preparación es menor. Lo ideal es que un matemático imparta matemáticas, pues aparte del curso que va a

impartir ha cursado 40 cursos más de matemáticas dándole una profundidad mayor que una persona no especialista.

Mito 5. Se piensa que un maestro que tiene muchos años impartiendo un curso es el mejor para seguirlo haciendo.

Falso: Cuando un maestro tiene muchos años impartiendo un curso, algunas veces se puede volver rutinario y no despertar el mismo interés en sus alumnos que en los primeros años. Un maestro debe tener una fuente de motivación diaria, cambiar la forma de enseñar cada semestre, actualizarse y aprender sobre nuevos conceptos en la enseñanza y en su disciplina; de otra forma su labor no será tan productiva.

Mito 6. Se piensa que quien sabe mucho no sabe enseñar.

Falso: Una persona mientras más profundidad tiene en el tema, posee más recursos para comunicar sus ideas. Una persona motivada preparada es mejor que una sin la preparación.

Mito 7. Para subir tu nivel tienes que dar cursos más avanzados.

Falso: Se cree erróneamente que si una persona es capaz de impartir mate II, mate III, o mate IV su nivel aumenta y que si imparte sólo los cursos básicos su nivel se estanca. Un maestro puede profundizar aún en temas muy elementales, por ejemplo, hay personas trabajando a nivel doctorado para saber más sobre los números entre 0 y 1. El poder explicar la sintaxis de las expresiones algebraicas y estudiar sobre lógica y razonamiento básico, le dan un nivel mayor de conocimiento en el área de matemáticas y al mismo tiempo le permite tener más herramientas para explicar mejor los conceptos de su materia.

Mito 8. Se cree que los conceptos teóricos no tienen aplicación.

Falso: Para resolver problemas distintos a los rutinarios o donde se requiera más ingenio, el que sabe más teoría tiene más elementos para resolverlo que aquel que solamente repitió mecánicamente ejercicios de los mismos problemas.

Mito 9. Se cree que aplicación es resolver problemas “prácticos” rutinarios y no ver teoría.

Falso: Mucha gente ha confundido la práctica con la repetición mecanizada de ciertos problemas que ya están bien estudiados, simplemente cambiando datos en cada ocasión. Es importante la mecanización y los alumnos necesitan un nivel de ejercitación en la resolución de problemas. Se debe ver teoría y sobretodo enfrentar al alumno a nuevos retos para que trate de utilizar los conceptos de teoría que aprendió en problemas que no se puedan hacer de acuerdo a la receta dada en clase y con esto se logrará que el alumno esté más preparado para resolver problemas prácticos.

Mito 10. Se cree que la memorización no sirve en matemáticas.

Falso: Lo importante es saber que cosas se deben memorizar y entender perfectamente, para que se pueda reconstruir un proceso en base a lo que se recuerda. Estos mismos conceptos se pueden desarrollar en aritmética, álgebra, cálculo y en otros cursos de matemáticas, lo fundamental es entonces tener una clara idea de lo que se debe memorizar.

Mito 11. Se cree que los libros de matemáticas no son para estudiarse.

Falso: Se ha difundido la idea de que las matemáticas se deben aprender con la explicación del maestro y resolviendo problemas, sin leer la teoría ni la explicación que dan los libros sobre el tema. Si un alumno tiene una duda el último lugar donde buscaría sería el libro, primero recurriría probablemente al maestro, después a un compañero, después a otro maestro o a otro alumno aunque no sea su compañero de clase y finalmente a sus apuntes. Rara vez se le ocurre que en los libros está la explicación de muchos de los conceptos.

Mito 12. Con un curso propedéutico de repaso se remedian las deficiencias de los alumnos.

Falso: Si se imparte un curso propedéutico donde se repita material que el alumno vio en primaria, secundaria o preparatoria, puede ayudar en algo pero no es un factor determinante para la solución del problema. Cuando un alumno no viene bien preparado la mayor parte de las veces es por no saber cómo estudiar, cómo enfocar la solución de un problema o cómo aprender.

Mito 13: Dar clases a nivel postrado es más importante que dar clases a nivel profesional.

Falso: Se cree que una persona que tiene nivel doctorado no debe dar clase a nivel profesional porque baja su importancia, ya no se diga en preparatoria, sería rebajarse demasiado. Sin embargo el futuro de nuestro país está en los jóvenes, la aportación más importante de un maestro es cuando el alumno se está formando. Y la importancia de impartir un curso va en razón inversa al nivel escolar de los educandos. Así un doctor en matemáticas con vocación para la enseñanza debería de impartir una clase en primaria o en secundaria para despertar la vocación y el amor a las ciencias desde temprana edad.

Costumbres. Además de los mitos anteriores hay varias costumbres que entorpecen la eficiencia en la enseñanza de las matemáticas, aquí se presentan algunas de las costumbres, las consecuencias que se derivan y las posibles recomendaciones para mejorar.

Costumbre 1. Se usa contratar en profesional a una persona que imparta a nivel preparatoria, para que imparta el primer curso de matemáticas a nivel profesional, que se vaya preparando y así subirá su nivel poco a poco y algún día podrá dar matemáticas IV.

Consecuencias: Mientras aprende hay una cantidad de alumnos que salen afectados, además no hay garantía que después de n años ya sea buen maestro.

Recomendación: Contratar a un especialista, con el perfil y que imparta como primera materia uno de los cursos avanzados y que después de que tenga experiencia y compruebe su calidad se le permita impartir el curso de primer semestre que es el más delicado.

Costumbre 2. Si se tiene a dos candidatos para una plaza, uno con el perfil y otro con más méritos por haber impartido cursos como interino, se elige al interino aunque no tenga el perfil, porque ya empezó a crear antigüedad y así tenemos a los maestros y al sindicato contentos.

Consecuencias: Debido a que es muy difícil conseguir plazas y más difícil conseguir una persona con el perfil adecuado cuando se tiene la plaza, muchas veces se contratan personas por interinato. Esto ha propiciado que tengamos una gran cantidad de personas desarrollando tareas que no corresponden a su perfil, y el problema se agudiza en el área de Física y Matemáticas.

Recomendación: Implementar una política de contratación con personal que cumpla el perfil y cambiar la política de adscripción a los departamentos, donde la persona que no tenga el perfil se le condicione su adscripción, hasta que se capacite o se le reubique de acuerdo a sus capacidades.

Costumbre 3. Se usa contratar personas de alto nivel para materias de especialidad, en cambio la forma de conseguir maestros para los primeros semestres es buscar quien no tiene materias asignadas, quien ya no está contento en un departamento y se le manda a Ciencias Básicas.

Consecuencias: Se llega a tener varios maestros en los primeros semestres que no tienen interés por dar clase, que no es su área y que nos les interesa capacitarse.

Recomendación: Así como se piensa que es importante contratar maestros de muy buen nivel para especialidad, se debe buscar maestros de excelente nivel para los primeros semestres ya que es el periodo más importante de la carrera.

Costumbre 4. El contenido de un examen especial no corresponde a lo que vieron los alumnos en los dos cursos que reprobaron debido a que los maestros omiten o cambian algunos de los temas que se deben cubrir.

Consecuencias: Alumnos que reprueban el examen especial.

Recomendación: Elaborar un guía del examen especial, que el alumno sepa que independientemente de los contenidos que haya visto en los cursos, debe presentar un examen sobre un programa establecido y con direcciones precisas para que prepare su examen.

Costumbre 5. Se usa que la mayoría de los maestros de Ciencias Básicas empiecen impartiendo Matemáticas I o Estática, por considerar que es lo más sencillo, así se puede ir capacitando sin "causar tanto daño" pues el material es más simple.

Consecuencias: Las bases son impartidas por personal improvisado y por la rotación de personal siempre hay una cantidad alta de alumnos de nuevo ingreso que reciben las ideas fundamentales de manera no profesional.

Recomendación: No permitir que un maestro de nuevo ingreso o sin el perfil imparta un curso inicial. El curso de Matemáticas o cualquier curso inicial de matemáticas en la carrera profesional, deben ser impartidos por personal altamente capacitado y con experiencia pues deja una marca trascendente para toda su vida.

Costumbre 6. Se usa que una persona termina su carrera en alguna de las ciencias o ingeniería y consigue dar una clase mientras consigue un buen trabajo en su profesión.

Consecuencias: La mayoría de los maestros no se prepararon para serlo y están por accidente en la docencia.

Recomendación: Modificar la política de contratación de maestros, seleccionando al que cumpla el perfil o al que realmente esté interesado en dedicarse a la docencia y que haya participado en algún programa de capacitación y profundización en el área de matemáticas. También, proporcionar programas de capacitación y actualización en el área de matemáticas. Implementar unidades con programas de diplomado, especialización y maestría en matemática educativa con el fin que cada maestro se prepare de acuerdo a sus propias necesidades.

En particular recomendamos que se haga un cambio fundamental en la manera como se debe de enfocar el problema de la enseñanza de las matemáticas, donde se sepa con claridad el rumbo que se quiere y se establezcan con propiedad las políticas y normas para llevar a cabo dicha tarea.

Programas del ITT. En el Instituto Tecnológico de Tijuana se han desarrollado varios programas durante los años dirigidos a mejorar el proceso de enseñanza de las matemáticas. En general, estos programas han sido aislados y no se ha llegado a la integración que se reporta el ITESM en [3]. Sin embargo, a diferencia del programa mencionado, los que se han desarrollado en el ITT se han distinguido por enfocarse tanto internamente como hacia el medio exterior. Algunos de los programas que se han desarrollado son:

Diplomado en Matemáticas. El programa está dirigido principalmente para maestros del ITT y para maestros de matemáticas de nivel medio superior y superior que deseen profundizar en el conocimiento de las matemáticas así como de tener un panorama más amplio de todas los conceptos y herramientas que un maestro debe manejar para el mejor desempeño de su labor. El programa tiene una estructura matricial con 3 materias de conocimientos formales y 3 materias de herramientas los cuales se interrelacionan de manera que los cursos formativos como son el de lógica, conceptualización y tecnología educativa. Éstos tratan temas de

matemáticas pero haciendo énfasis en conceptos formativos y de aplicación. Los cursos de álgebra, análisis y psicología profundizan en los conocimientos propios del material pero utilizan las herramientas vistas en los otros 3 cursos.

Especialidad en Matemáticas. Este programa es parecido al Diplomado en Matemáticas y operó varios años hasta que se reemplazó por una Maestría en Ciencias Computacionales, que iba a incluir como una subespecialidad el programa de matemáticas.

Programa Regional de Capacitación y Asesoría para maestros de Matemáticas. Este programa busca brindar apoyo permanente a los maestros de Primaria en el área de matemáticas para resolver dudas específicas, localizar y elaborar material de apoyo didáctico. Se busca orientar la enseñanza de las matemáticas hacia un enfoque global del conocimiento para aprender a aprender, combinando nociones de computación, lógica, sintaxis y otras disciplinas. Las actividades realizadas incluyen: curso-taller para desarrollar el razonamiento lógico-matemático, curso de manejo de cámaras digitales, elaboración de material didáctico, diseño de un sitio en Internet y formación de un grupo de facilitadores.

Club de Matemáticas. Reunión semanal donde participan maestros y alumnos. Por medio del correo electrónico se tiene informado a los participantes de novedades en el campo y temas de interés, así como de sitios de referencias bibliográficas y sitios de Internet que apoyan el aprendizaje de las matemáticas y sus aplicaciones.

Curso Propedéutico 3.1416: Se implementó un programa propedéutico para concientizar al alumno de que la responsabilidad de aprender recae finalmente en él y donde el maestro juega el papel de facilitador, más que un instructor. El alumno contaba con una guía de los pasos a seguir para aprender un tema. Después de aplicar el programa a dos grupos piloto y dos testigos se obtuvieron resultados superiores al 50% en los grupos piloto comparados con el método tradicional.

Diplomado en Computación Básica: Programa para maestros de educación primaria para que el maestro aprenda las principales herramientas de computación con fines didácticos; lo novedoso de este programa es que el primer módulo es el Curso-Taller para desarrollar el razonamiento lógico-matemático, que ya describió con anterioridad. El programa se complementa con material encaminado a desarrollar el aprendizaje significativo y a promover los sitios de Internet que se enfocan en el desarrollo lógico y la creatividad.

Otros programas o dispositivos de apoyo que se han aplicado o que se encuentran en proceso de diseño incluyen un tríptico y una revista de Matemáticas, programas de asesoría y tutoría, mantenimiento estadísticas de exámenes de ingreso, así como un programa de retroalimentación a las instituciones del nivel anterior sobre el desempeño de sus egresados.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base al análisis anterior se puede hacer las siguientes recomendaciones:

1. Elaborar un modelo genérico sobre el sistema con el cual se puedan definir acciones estratégicas y medir avances.
2. Desarrollar un sistema de información sobre el sistema de enseñanza de las matemáticas en las licenciaturas.
3. Promover la creación de programas de matemáticas a nivel superior (licenciaturas, posstrados).
4. Promover que las matemáticas sean enseñadas por personal preparado tanto en los aspectos de contenido del área como en la didáctica de la disciplina.
5. Organizar programas de educación a distancia sobre la didáctica de las matemáticas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sierpinska, A., Kilpatrick, J. *Mathematics Education as a Research Domain: A Search for Identity*. Dordrecht: Kluwer. 1998. (<http://stn.permcni.ru/fiz/publications/zdm>)
2. Bishop, A. J. *Mathematical enculturation: a cultural perspective on mathematics education*. Dordrecht: Kluwer. 1988.
3. Delgado, F., Santiago, R., Prado, C. *Principia Program: Experiences Of A Course With Integrated Curriculum, Teamwork Environment And Technology Used As Tool For Learning*. Proceedings of the 2nd International Conference on the Teaching of Mathematics (at the undergraduate level) Crete, Greece. 2002.
4. McCarthy, W. *The REA accounting model: A generalized framework for accounting systems in a shared data environment*. The Accounting Review. Vol LVII No. 3. 1982.
5. Muñoz, D., Lomelí, A., Ramírez, F., Calderón, S., Valle, E., Chávez, Y. *Un modelo del Sistema Educativo del Instituto Tecnológico de Tijuana*. Memorias del Congreso de Investigación Educativa en el SNIT. CIIDET. Querétaro, México. 1993.
6. Valero, Paola. *Deliberative mathematics education for social democratization in Latin America*. International Reviews on Mathematical Education. Volume 31 (February 1999) Number 1. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik.

Título de la Ponencia:

“Factores en la enseñanza de las matemáticas que inciden en la eficiencia terminal en la Licenciatura en Informática, implementación de un modelo”

Autores:

Profesores Titulares de Tiempo Completo
Mat. Luis Alberto Lomelí Beherendt
Mtro. Sánchez Beltrán Valentín Arquímedes
Ing. Mirna Rocha Pérez

Institución:

Instituto Tecnológico de Tijuana

Dirección:

Calzada Tecnológico s/n, Fracc. Tomás Aquino, Tijuana, B.C.
Tel. 664-6827742, Fax. 664-6821624
Email: vsanchez69@hotmail.com, vsanchez@tectijuana.mx

Contacto:

Mtro. Valentín Arquímedes Sánchez Beltrán

Necesidades:

Solamente cañón, el demás equipo lo llevaremos nosotros

Eje temático:

Cultura de la innovación: Agentes del cambio para la innovación.

CURRÍCULUM VITAE

VALENTIN ARQUIMEDES SANCHEZ BELTRÁN

Licenciado en Informática

Calle Real de San Antonio # 5550, Fracc. Real de San Antonio

Tel 664-9001157, e-mail: vsanchez@tectijuana.mx , vsanchez69@hotmail.com

Profesión: Licenciado en Informática

Egresado: Instituto Tecnológico de Tijuana

Año de egreso: 1990

Fecha de titulación: 8 de Marzo de 1991, por promedio académico.

Ultimo grado de estudios: Maestría en Pedagogía

Institución: Escuela Normal Superior de Nayarit

Año de obtención de grado: 1997

EXPERIENCIA DOCENTE

- Profesor Titular "C", Tiempo Completo del Instituto Tecnológico de Tijuana, de 1990 a la fecha, adscrito al Departamento de Sistemas y Computación.
- Profesor de asignatura de 10 horas en la Facultad de Contaduría y Administración de la UABC, Campus Tijuana.
- Profesor de asignatura de 8 horas en el Colegio de Bachilleres de Baja California, Plantel La Mesa, de 1992 a 1993.
- Ponente en Congresos Nacionales e Internacionales (ANFEI)

EXPERIENCIA PROFESIONAL

a) Asesor Computacional en la Ciudad de Tijuana de las siguientes empresas de 1990 hasta 1998:

ACCONN, S.A. de C.V.

PROMOBAT, S.A. de C.V.

ELECTROINSTALACIONES MAE, S.A. de C.V.

b) Analista de Sistemas en la empresa Equipos Empresariales S.A. de C.V., filial de IBM en Culiacán, Sin. de 1989-1990

c) Programador de RPG II, en el sistema 36 y AS400 en Equipos Empresariales. 1988-1989.

d) Programador de RPG II en el sistema 34 y sistema 36 en el H. Ayuntamiento de Culiacán, de 1987-1988.