

EXPERIENCIA DIDACTICA CON EL APOYO DE LAS TIC PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES EN ASIGNATURAS TECNICAS

Ma. del Rosario Rocha Bernabé

Jacqueline Arzate Gordillo

Heriberto Cruz Hernández

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

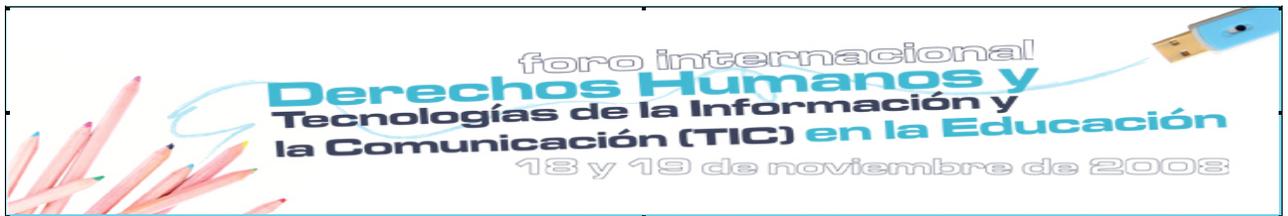
Unidad Profesional Adolfo López Mateos, 57 29 60 00, ext 52022, rrocha@ipn.mx

RESUMEN

En este trabajo se plantea una propuesta metodológica para diseñar una alternativa didáctica pertinente basada en el apoyo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que permita desarrollar un aprendizaje significativo en asignaturas técnicas. Para responder a la complejidad en la tarea educativa necesitamos metodologías que permitan ser adecuadas en cualquier campo de aplicación de las ciencias. En este sentido es que cobra gran interés e importancia el apoyo que puede proporcionarnos los avances de la tecnología. Como resultado de este trabajo se muestra el desarrollo de un ambiente de aprendizaje basado en TIC y algunas técnicas de la Programación Neurolingüística (PNL), a partir de una investigación descriptiva acerca de las ventajas de métodos didácticos novedosos.

Palabras Clave: **TIC, Pertinencia, Alternativas Didácticas, PNL**





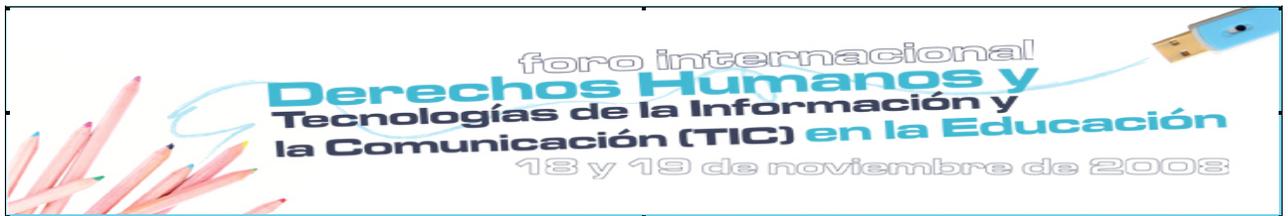
1. INTRODUCCIÓN

Es claro que el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ha llevado a desarrollar nuevas estrategias de pertinencia en todos los ámbitos del quehacer humano. El concepto de la interactividad de las TIC es algo que ha beneficiado la nueva forma de cultura que autores como Tapscott (1997:51), entre otros, la han denominado "cultura de la interacción". Es por eso que podemos afirmar que la nueva interacción en el mundo actual se ve reflejada a través del uso de las TIC, y sobre todo en los jóvenes, ya que estas nuevas tecnologías para ellos son demasiado llamativas. La manera en como los jóvenes ven el mundo a través de las TIC es diferente a como la mayoría de los adultos lo perciben. Por lo tanto si algo define el impacto que tiene la introducción de las TIC en las gestiones de enseñanza–aprendizaje, es su contribución en el complejo proceso de construcción del conocimiento, y en el desarrollo de habilidades que adquieren los estudiantes con el manejo de estas. La utilización de las TIC opera como influjo mediador de los procesos de articulación gradual de conocimientos inscritos en la cultura, que los aprendices van desarrollando. Las TIC demandan la construcción de un saber navegar en el entorno virtual que ellas sustentan y, a la vez, amplifican y hacen complejo los aprendizajes de cara al montaje de los saberes necesarios para el Siglo XXI según la UNESCO¹, saber conocer, saber hacer, saber convivir y saber ser.

Según datos provenientes del INEGI el uso de computadoras en la última década en México ha ido en aumento, tal y como se puede observar en la tabla No.1. Comparando desde el año 2001 hasta el año 2008, los usuarios de acuerdo al grupo de edad, confirman que los jóvenes entre 12 y 24 años de edad son los que más utilizan esta herramienta, llegando a conformar aproximadamente el 49% de un total de 31,953,523 usuarios registrados en Marzo del 2008 en México.

¹ UNESCO (1998). Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: visión y acción, París, UNESCO.





Grupos de edad	2001		2002		2004		2005		2006		2007		2008	
	Absolutos	%												
Usuarios de computadora (Edad en años)	14,930,734	100.0%	19,970,852	100.0%	22,667,750	100.0%	26,373,695	100.0%	28,313,816	100.0%	30,550,748	100.0%	31,953,523	100.0%
6 a 11	1,195,895	8.0%	2,129,255	10.7%	2,982,105	13.2%	3,478,999	13.2%	3,773,365	13.3%	4,608,372	15.1%	4,345,642	13.6%
12 a 17	4,229,109	28.3%	5,447,842	27.3%	6,376,814	28.1%	7,808,215	29.6%	8,164,067	28.8%	8,653,622	28.3%	8,915,562	27.9%
18 a 24	3,830,290	25.7%	4,813,075	24.1%	4,543,065	20.0%	5,554,310	21.1%	5,872,506	20.7%	5,966,472	19.5%	6,637,465	20.8%
25 a 34	2,563,353	17.2%	3,811,182	19.1%	4,122,820	18.2%	4,272,124	16.2%	4,913,810	17.4%	4,646,980	15.2%	5,033,576	15.8%
35 a 44	1,888,083	12.6%	2,339,255	11.7%	2,792,772	12.3%	2,974,522	11.3%	2,916,690	10.3%	3,509,707	11.5%	3,687,359	11.5%
45 a 54	872,454	5.8%	1,048,879	5.3%	1,339,532	5.9%	1,671,309	6.3%	1,904,034	6.7%	2,111,766	6.9%	2,332,271	7.3%
55 y más	351,550	2.4%	381,364	1.9%	510,642	2.3%	614,216	2.3%	769,344	2.7%	1,053,829	3.4%	1,001,648	3.1%

Tabla No. 1 Usuarios de Computadoras por grupos de edad en México (INEGI²)

Aunque el número de usuarios va en aumento todavía no se logra cubrir la demanda de infraestructura tecnológica en las escuelas ya sea a nivel medio superior o superior, según cifras de la OCDE en Estados Unidos hay una computadora por cada tres alumnos en nivel medio superior y en México por cada ocho alumnos hay una computadora. (Vaillant 2008).

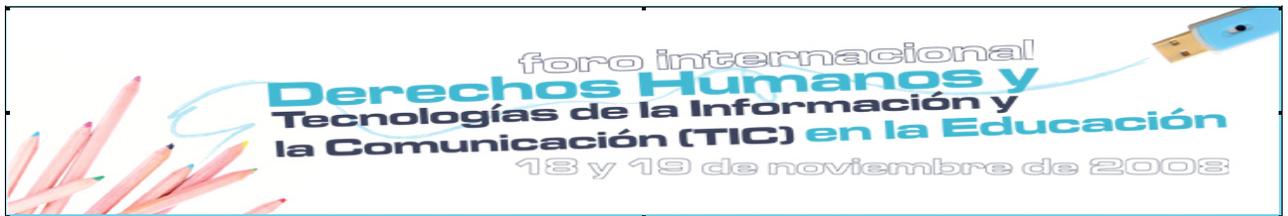
Una perspectiva fecunda para comprender cómo las TIC pueden brindar alternativas para enfrentar la complejidad de la enseñanza y los aprendizajes, se halla en la Teoría de las Inteligencias Múltiples (Gardner, 1995). Esta visión pluralista de la mente y de las probabilidades para el desempeño individual, parte de una definición de categorías de la Inteligencia como capacidad para resolver problemas y crear productos que sean valiosos en uno o varios ambientes culturales. La introducción de estas tecnologías en los procesos formales de enseñanza-aprendizaje es hoy una realidad, en cursos que caracteriza al panorama educativo internacional, donde la tendencia actual a la innovación y desarrollo de tales medios tecnológicos sirven de soporte a la educación.

2.- METODOLOGÍA

Durante el desarrollo de esta investigación se encontró información acerca del apoyo que la Programación Neurolingüística puede brindar para mejorar la confianza en sí mismo, cambiar conductas y lograr cambios satisfactorios como consecuencia de éstas, que a su vez refuercen las conductas. Esto con el fin de ayudar a los jóvenes a elevar la autoestima y motivarlos a cambiar de actitud ante una disciplina tecnológica, que por la cantidad de contenidos abstractos en las que

² <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=inf208&s=est&c=5572>





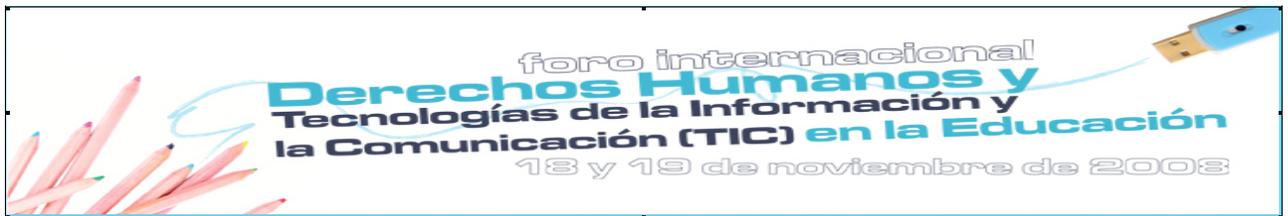
se fundamentan predisponen a los estudiantes a que será difícil o aburrida, como es el caso para algunas de las asignaturas en el área de la electrónica.

2.1 Descripción del ambiente de aprendizaje basado en TIC y PNL.

Una vez analizadas ventajas y desventajas de cada uno de los elementos del proceso de enseñanza – aprendizaje y tomando en cuenta algunas de las técnicas de la PNL, se llegó a obtener el siguiente alternativa didáctica.

1. Se comienza con una pequeña introducción a la PNL, invitando al alumno a probar este modelo del mundo, exhortándole a cambiar paradigmas, a simplemente probar otras opciones de pensamiento, más que a demostrarlas. A ver la diferencia que marcan en su propia vida y estar abierto a los cambios. Esto para inducirlo y guiarlo a mejorar su eficiencia no solo en una asignatura técnica si no en varios ámbitos. Motivarle a aprovechar todas sus capacidades para un desarrollo académico óptimo e integral y mayor disfrute de su vida profesional.
2. Al iniciar el curso de la asignatura, se deben delimitar los alcances de la misma es decir, la asignatura tecnológica cualquiera que sea tiene que estar enfocada hacia el perfil de egreso del profesionista, Pallás (1996), para no perderse en el universo de cada una de las disciplinas de la ingeniería, tal y como lo recomiendan algunos expertos en el área.
3. Proveer al alumno de los materiales didácticos diseñados para la clase, como presentaciones, apuntes, prácticas, ejercicios de cada tema. Con el fin de que el alumno tenga una información previa a la que le dará en clase el profesor.
4. Seleccionar los conceptos que requieren ser asimilados por los alumnos, y aprovechando las ventajas que ofrecen las TIC como imágenes en movimiento, sonidos, la experiencia de traspasar fronteras de tiempo y espacio con un video, se permite que los alumnos visuales construyan rápidamente conocimiento, así como los auditivos, pero también los kinestésicos. En la actualidad hay una gran variedad de programas que permiten desarrollar animaciones de fenómenos físicos y matemáticos, los cuales facilitan al alumno desarrollar un aprendizaje significativo.





5. Plantear problemas relacionados de acuerdo al modo de actuación del futuro egresado. El alumno en este punto tiene claro algunos aspectos, conceptos y relaciones y carece de otros tantos, si no tiene la solución, investiga y es aquí donde pone en práctica la habilidad de investigación. La acción de plantear problemas relacionados con la actividad profesional del alumno lo llevan a que actúe de forma consciente y logre que el aprendizaje sea duradero, recuperable y transferible a nuevas situaciones.

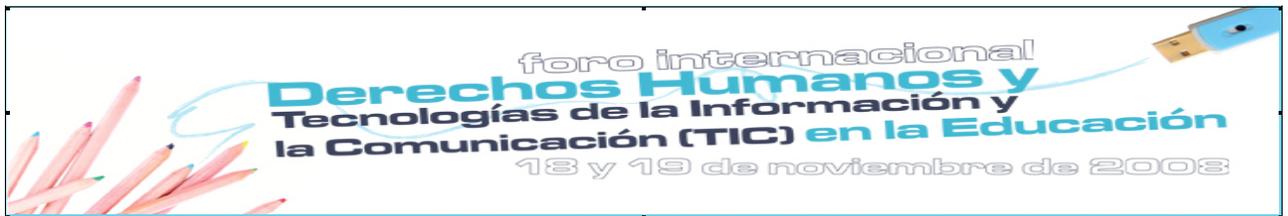
6. Por último propiciar a nuevos diseños de escenarios con los puntos anteriores. Esto se lleva a cabo con softwares de simulación especializado para cada rama de las ingenierías, ya que permite desarrollar aplicaciones casi reales en la que el alumno interactúa de manera por igual casi directa. Una de las principales ventajas de su utilización apunta en la dirección de lograr una forma (quizás la única) de recapturar el “mundo real” y reabrirlo al estudiante en el interior del aula, con amplias posibilidades de interacción y manipulación de su parte.

3.-DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Después de hacer el análisis y diseño de los módulos didáctico y lógico, se obtuvo una herramienta didáctica basada en una página Web para las asignaturas de Control, Comunicaciones Digitales e Instrumentación, quizás lo mas sobresaliente en esta herramienta son las animaciones diseñadas en Flash, de algunos de los conceptos fundamentales de cada asignatura. Pues al mostrárselas a los alumnos manifestaron que se les facilitó asimilar algunos de los contenidos abstractos que fundamentan dichas materias. Las animaciones muestran una simulación del comportamiento de algunos de los conceptos matemáticas que sustentan estas asignaturas.

Actualmente las TIC se usan para el aprendizaje en línea y no se encargan de darle un seguimiento a la evaluación del alumno. En algunas ocasiones la entrega de tareas se vuelve algo engorroso para el alumno y profesor. Con este sistema basta con acceder un alumno con su login y password, subir su tarea y el profesor descargarla. El profesor podrá publicar avisos a todos sus alumnos (fechas de examen, días de prácticas,...) y de esta forma no habría retrasos en la materia. De





manera inversa, un alumno podrá enviarle mensajes al profesor para dudas no resueltas en clase o comentarios en general.

El uso de esta herramienta servirá como apoyo para el profesor y para el alumno. Además de que el sistema general de calificaciones y en este sistema propuesto se detallaría las calificaciones, inasistencias tareas, prácticas, etc.

En este caso, para la elaboración del módulo lógico, las herramientas a utilizar son JSPs para acceder a las bases de datos y MySQL como manejador de bases de datos.

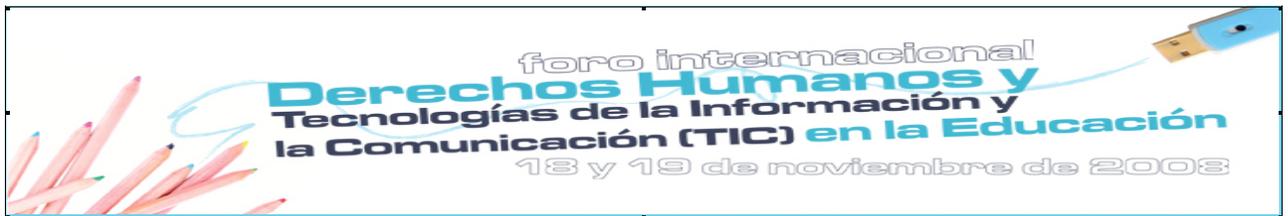
4.- CONCLUSIONES

La aplicación de esta alternativa didáctica basada en la utilización de las TIC's ha ayudado a los alumnos de la carrera de Ingeniero en sistemas computacionales de la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional a elevar el promedio académico y a disminuir el número de reprobados en las asignaturas de: Comunicaciones Digitales, Instrumentación y Control. El modelo de aprendizaje que se diseño para estas asignaturas es una combinación de los modelos participativo e investigativo. Pues la manera en como están distribuidos los temas con las aplicaciones de animación que se introdujeron permite que el alumno, primeramente realice su labor investigativa. Con esto obtiene un conocimiento previo, para reafirmarlo con las animaciones que le permiten entender de una manera más clara el comportamiento de algunos teoremas y postulados de la disciplina de electrónica.

Por otro lado se observa que el avance de las TIC's en la educación impone nuevos desafíos y oportunidades para los procesos de enseñanza-aprendizaje, con lo que respecta a los países latinoamericanos según reportes de la OCDE, la incorporación de la TIC's para la implementación de nuevos ambientes de aprendizaje es progresivo e imparable, debido a que un gran porcentaje de población son jóvenes y muestran un mayor interés por la interactividad con estas tecnologías.

5.- BIBLIOGRAFÍA



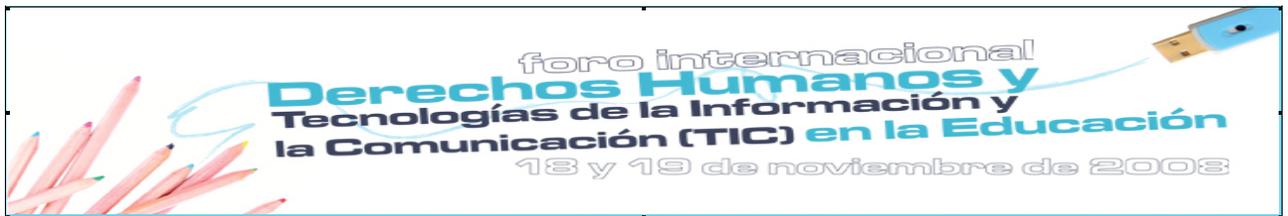


- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2000). La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo. México: ANUIES.
- Eduteka (2008), "Declaración de la NSTA El uso de las computadoras en la educación en las ciencias naturales" fecha de consulta octubre de 2008 en: <http://www.eduteka.org/comenedit.php3?ComEdID=0019>
- GARDNER H.(1983) Teoría de las inteligencias multiples. Consultado en: <http://www.monografias.com/trabajos12/intmult/intmult.shtml> (sept-2007)
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Ciencia y Tecnología. Fecha de consulta septiembre de 2008. <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=tin208&s=est&c=5572>.
- Joseph O'Connor, INTRODUCCIÓN A LA PNL, Edi. Urano 349 págs.
- Pallas-Areny, R. (1996). "Education in Istrumentation: some questions and answers", IEE Coloquium (Digest), no. 127.
- Revista Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado, I.S.S.N 0213-8646.
- Revista Electrónica de Investigación Educativa ISSN:1607 4041.
- Revista Iberoamericana de educación ISBN 1681-5663.
- Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías. Contexto Educativo Año VI No. 3.
- Revista RED científica ISSN: 1579-0223.
- Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación" Vol. 3 No. 2 (2003).
- TAPSCOTT, D. 1997." Creciendo en un entorno digital", Bogotá, Mc Graw-Hill.
- UNESCO (1998). Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: visión y acción, París, UNESCO.
- Vaillant (2008) "GTD PREAL BOLETIN No 38 LOS DOCENTES Y LAS TICS" Consultado en octubre de 2008 en: http://www.oei.es/pdf2/boletin_38_GTD_PREAL.pdf

Paginas consultadas

- <http://www.diploformacion.cfie.ipn.mx/>
- <http://www.pnlnet.com/homepage>
- <http://www.pnlspain.com>
- http://www.educoas.org/portal/docs/speech_LRS_ElSalvador2.pdf
- <http://www.macromedia.com>.





EXPERIENCIA DIDACTICA CON EL APOYO DE LAS TIC PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES EN ASIGNATURAS TECNICAS

Ma. del Rosario Rocha Bernabé - IPN

Jacqueline Arzate Gordillo – IPN

Heriberto Cruz Hernández -IPN

Curriculum de los autores:

M. en C. María del Rosario Rocha Bernabé rrocha@ipn.mx

Profesora investigadora de la escuela superior de Cómputo

Participación en congresos a nivel nacional e internacional

Profesora de tiempo completo el IPN.

Directora de proyectos de investigación.

M. en C. Jacqueline Arzate Gordillo

Profesora investigadora de la escuela superior de Cómputo

Participación en congresos a nivel nacional e internacional

Profesora de tiempo completo el IPN.

Directora de proyectos de investigación.

Alumno: Heriberto Cruz Hernández

Alumno PIFI, de quinto semestre.

