

## ***“Aplicaciones Hipermedias y Ambientes Virtuales en la Enseñanza de las Máquinas Computadoras”***

Rodríguez Kú Jorge Fernando,  
Blanco Méndez Nancy

### **RESUMEN**

El presente trabajo proporciona el proyecto de desarrollo de un sistema multimedia para enseñar a distancia computadora. Esto implica que a través de Internet se pueda aprender mediante la creación de ambientes virtuales. El sistema considera también el poder evaluar al alumno.

La capacidad de aprender de acuerdo a las nuevas tecnologías que se presenten.

### **INTRODUCCIÓN**

La posibilidad de ofertar el aprendizaje con sistemas que hacen posible la ausencia de un profesor, permitiendo así una rápida y mejor transmisión del conocimiento, ha propiciado la aparición de ambientes de enseñanza a distancia de diversos temas. La posibilidad de generar sistemas de este tipo se ha incrementado con el desarrollo de las comunicaciones. Los sistemas actuales se han desarrollado con lenguajes y herramientas que permiten la creación de páginas WEB. Esto ha dado origen a la aparición de sistemas de enseñanza a distancia, utilizando Internet, abriendo un nuevo espacio para la investigación científico pedagógica acerca de tan complejo y novedoso tema.

Por otra parte, el conocimiento de la operación de las máquinas computadoras, y en particular de los microprocesadores, se ha hecho necesario en la actualidad para un número mayor de carreras universitarias y de personas en general; en contraposición, la obtención de estos conocimientos se ha ido dificultando debido a los rápidos avances de la tecnología y a la complejidad y a la variedad de los conocimientos que se necesitan para dominar estas altas tecnologías. Se dificulta entonces decidir por las propias universidades qué contenido incluir en los planes de estudio y en los programas de las diferentes carreras relacionadas con esta temática y cómo abordar la enseñanza de este tema de forma tal que el estudiante tenga una preparación teórica básica por una parte y por otra una preparación práctica que ambas le permitan adaptarse rápidamente a los cambios profundos que irán ocurriendo en esta esfera de la ciencia y la tecnología en el siglo de la informática.

Es necesario entonces crear y perfeccionar un nuevo sistema de enseñanza aprendizaje basado en un uso adecuado y eficiente de la tecnología multimedia y los ambientes virtuales que le permita al estudiante obtener la preparación adecuada en el tiempo requerido y con una dependencia menor del profesor, llegando inclusive a un sistema semipresencial o a distancia.

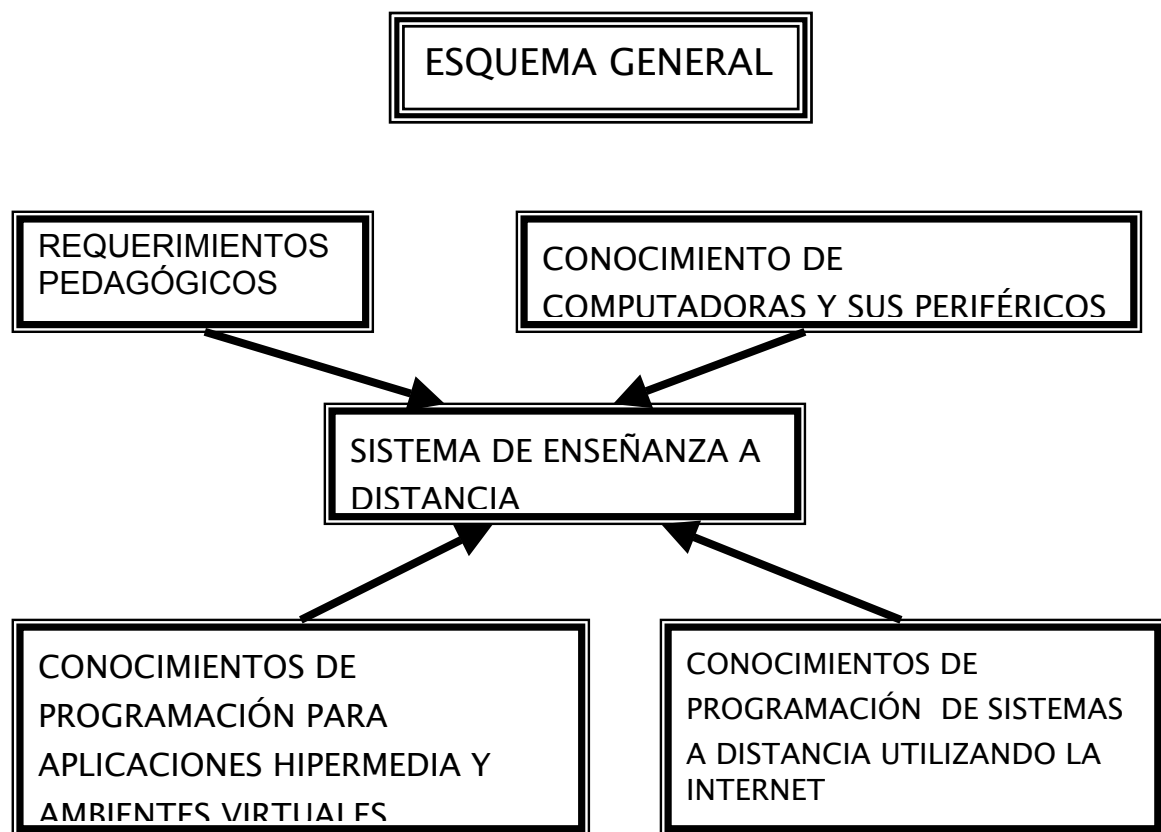
### **OBJETIVOS Y ALCANCE DE LA TESIS**

Esta tesis pretende generar un sistema de enseñanza multimedia interactivo y semipresencial que permita aprender los conceptos relacionados con las máquinas computadoras y sus periféricos, incluyendo los microprocesadores. El sistema debe permitir al alumno registrarse y seguir todo el proceso de enseñanza desde una computadora. Le permitirá presentar evaluaciones que le indicarán el grado de

preparación que ha alcanzado en algún tema específico; al lograr un nivel óptimo podrá continuar con el siguiente tema y estar preparado para las actividades eminentemente prácticas. El programa operará creando al estudiante la impresión de estar tomando un curso en un laboratorio virtual, con la computadora, con todas sus partes y sus periféricos, para un mejor estudio.

En breves palabras, el objetivo principal del trabajo es el desarrollo de un sistema multimedia interactivo para la enseñanza y el aprendizaje de las máquinas computadoras y sus periféricos incluyendo los microprocesadores aplicado a la carreras de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Ingeniería Mecatrónica.

Este sistema, por sus características y su carácter dinámico y novedoso, será de gran atractivo para los estudiantes. Por medio de efectos audiovisuales, el sistema permitirá expresar de manera práctica conceptos teóricos y abstractos difíciles de explicar y comprender con los métodos tradicionales, aún en cursos presenciales; permitirá simular situaciones reales para estudiarlas en la pantalla de una computadora.



## PROBLEMAS A RESOLVER

Se debe investigar en:

- Los requerimientos pedagógicos que permitan garantizar el aprendizaje semipresencial y a distancia en la disciplina Computación.

- Los conocimientos técnicos de computadoras y sus periféricos a incluir en el sistema, decidiendo los contenidos esenciales desde lo más básico hasta lo más reciente, permitiendo su constante actualización.
- Los conocimientos de programación de sistemas para creación de aplicaciones hipermedias y ambientes virtuales para la implementación del sistema.
- Los conocimientos de programación de sistemas a distancia utilizando la Internet para la implementación del sistema.

## **ACTUALIDAD Y NOVEDAD CIENTÍFICA**

Sistemas para el aprendizaje basados en estas nuevas tecnologías en otras áreas ya existen, pero cuando se hace referencia a las computadoras y utilizando medios a distancia que permiten de una manera eficiente garantizar la adquisición de los conocimientos, este tema se complica y no ha sido tratado en forma general y con la profundidad y el nivel científico técnico que su importancia requiere. Existen sistemas desarrollados para temas y aplicaciones específicas, o sea, como casos particulares, pero no existe un sistema que contemple la computadora en su totalidad y sus periféricos. El problema de solucionar cómo abordar las habilidades prácticas, así como el problema de la evaluación es un terreno todavía virgen por investigar y resolver en disciplinas tan prácticas como éstas.

El sistema tendrá el peculiar aporte de ser aplicable a la carrera de Ingeniería en Mecatrónica, la cual es una especialidad relativamente nueva en el mundo de aquellas vinculadas con la Electrónica y la Informática.

Se debe resaltar que la novedad del tema está tanto en la inexistencia hasta el momento de un sistema multimedia interactivo completo como éste para la enseñanza de la Computación en el área de hardware, tanto en la forma como en el contenido, así como los aspectos relacionados con la solución de la práctica y la evaluación del aprendizaje. También resulta altamente novedoso la aplicación de este sistema en una carrera de nuevo tipo como la Ingeniería Mecatrónica.

La actualidad del tema es incuestionable ya que este sistema deberá hacer uso de elementos de multimedia y de los últimos adelantos aplicables a los software educativos interactivos y de la enseñanza semipresencial y a distancia, así como el objeto de estudio, la computadora, es de vital importancia en la actualidad y en el futuro.

## **VALOR PRÁCTICO Y RESULTADOS CONCRETOS A APORTAR**

El valor práctico y los resultados concretos a aportar serán los siguientes:

- Creación de un sistema multimedia interactivo para la enseñanza y el aprendizaje de las Computadoras en las carreras de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Mecatrónica. En el mismo se aportará tanto en la forma como en el contenido.
- Utilización del método en la enseñanza en las Carreras de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Mecatrónica en la Universidad Autónoma de Yucatán.

Este trabajo deberá proporcionar una base sólida para la transformación del proceso de enseñanza aprendizaje de las Computadoras en la Universidad de Yucatán, con posibilidad de utilización en el ISPJAE y otras universidades afines en el ámbito

internacional, enseñando los últimos adelantos de la Computación en las propias computadoras como medio de enseñanza.

## BIBLIOGRAFÍA

1. N. Blanco, J. Carlos. Desarrollo de un CD Multimedia para el Aprendizaje de los Circuitos Lógicos. V Congreso de Tecnologías Aplicadas a la Enseñanza de la Electrónica TAEE 2002. Universidad de las Palmas de Gran Canaria, Febrero 2002
2. E. Gatti , Una Mirada Pedagógica a la Educación a distancia, Universidad de la República, Uruguay, Memorias 3era. Convención Internacional de Educación Superior, Organizada por el Ministerio de la Educación Superior de la República de Cuba, Palacio de Convenciones, La Habana Cuba, 4 al 8 de Febrero de 2002.
3. O. Eiriz García, M. López Delgado, Metodología Para la Elaboración del Guón del Software Educativo para la Educación Técnica y Profesional, Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional “Hector Pineda Zaldivar”, Memorias 3era. Convención Internacional de Educación Superior, Organizada por el Ministerio de la Educación Superior de la República de Cuba, Palacio de Convenciones, La Habana Cuba, 4 al 8 de Febrero de 2002
4. Susamma Barua..An Interactive Multimedia System on “Computer Architecture, Organization, and Design”. IEEE Transactions on Education, Vol. 44, No. 1, February 2001.
5. Shu-Ching Yang. Information Display Interface in Hypermedia Design. IEEE Transactions on Education, Vol 43 No. 3, August 2000.
6. J. S. Busby, K. Payne, J. Scamans, and R. E. Hibberd. An Evaluation of an Instructional System for Engineering Task Estimation. IEEE Transactions on Education, Vol 43 No. 1 February 2000.
7. G. N. Telles, A Report of a Brazilian Case in Mechatronics Engineering Education, Faculty of Mechanical Engineering, State University Of Campinas (UNICAMP), -SPBrazil, Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Conference on CAD/CAM Robotics & Factories of the Future Cars & FOF 99, Aguas de Lindoia, SP, Brazil, 18-20 August 1999.
8. G. Bright, J. Potgieter, Flexible Pc- Based Modular Mechatronic Operating System for Computer Integrated Manufacturing, Department of Mechanical Engineering, Univerisity of Natal Durban, Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Conference on CAD/CAM Robotics & Factories of the Future Cars & FOF 99, Aguas de Lindoia, SP, Brazil, 18-20 August 1999.
9. L. Anido, M. Llamas Martín, M. Fernández, Virtual Laboratories on the Internet, ICECE'99 Río de Janeiro, Brazil, August 11-14, 1999.
10. Massakuni Kubo Mario, Deriggi Jr. Vanderlei, Kirner Claudio, A Model of Distributed Virtual Envinment to Distance Educatio, ICECE'99 Río de Janeiro, Brazil, August 11-14, 1999.
11. R. González Herrera, A. Barrientos Cruz, E. Gambao Galán, J. L. Martínez Pérez, Desarrollo de un Cd Multimedia para el Autoaprendizaje y la Róbotica Industrial, Referencias TAEE 98, III Congreso de Tecnologías Aplicadas a la Enseñanza de la Electrónica Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España, 16-18 Septiembre 1998.
12. E. Mandado, M. A. Valdés, Sistema Hipermedia Apoyo al Autoaprendizaje de la Electrónica Digital, Referencias TAEE 98, III Congreso de Tecnologías

- Aplicadas a la Enseñanza de la Electrónica Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España, 16-18 Septiembre 1998.
13. C. García, M. Parada , M. Valencia, Sistema Multimedia Aplicado a la Enseñanza de Semiconductores, Referencias TAEE 98, III Congreso de Tecnologías Aplicadas a la Enseñanza de la Electrónica Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España, 16-18 Septiembre 1998.
  14. E. Mandado, M. A. Valdés, Sistema Hipermedia Apoyo al Autoaprendizaje de la Electrónica Digital, Referencias TAEE 98, III Congreso de Tecnologías Aplicadas a la Enseñanza de la Electrónica Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España, 16-18 Septiembre 1998.
  15. C. García, M. Parada , M. Valencia, Sistema Multimedia Aplicado a la Enseñanza de Semiconductores, Referencias TAEE 98, III Congreso de Tecnologías Aplicadas a la Enseñanza de la Electrónica Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España, 16-18 Septiembre 1998.