

Material Instruccional basado en la Web. Impacto en ambientes educativos.

*Honmy J. Rosario N.; *Jesús Zambrano R.; **Hyxia Villegas

*Unidad de Computación, Facultad de Ciencias de la Educación,

**Centro de Procesamiento de Imágenes, Facultad de Ingeniería

Universidad de Carabobo, Venezuela

hrosario@uc.edu.ve

jzambra@uc.edu.ve

hyxia@uc.edu.ve

Área Temática: La Sociedad de la Información: el diseño de contenidos online/The Information society and the design of the on-line content

- Resumen
- Introducción
- Educación y Web
- Instrucción Basada en la Web
- Experiencias en la Universidad de Carabobo
- Referencias
- Acerca de los Autores.

Resumen

En este trabajo se examinan algunas experiencias en la Universidad de Carabobo, usando material instruccional computarizado (MIC) basado en la Web, especialmente en cursos especializados correspondientes a los programas de la maestría en Educación Enseñanza de la Matemática y al programa de Especialización de Tecnología de la Computación en Educación. Aspectos sobre el uso de la Web en ambientes educativos y el diseño, desarrollo e implementación de MIC basado en la Web, sus ventajas y desventajas en el proceso de enseñanza aprendizaje tanto en la modalidad de clases presenciales y en sistemas de estudios a distancias serán tratados.

Introducción

La alta popularidad de Internet a propiciado en el ámbito mundial un incremento de cursos de capacitación y entrenamiento así como una amplia gama de programas educativos en el ámbito de cursos certificados y especializados (computación, certificados Microsoft, enfermería, negocios, etc.) y programas de postgrados (especialización, maestría y doctorado) ofrecidos por institutos y universidades de reconocida trayectoria. La disponibilidad de estos cursos y programas en Internet y la factibilidad de acceso de una numerosa población de participantes, le facilita a trabajadores y estudiantes que no pueden asistir a sus clases tradicionales a continuar y alcanzar metas deseadas. De igual manera, el uso de estos materiales o cursos en la Web, permitirá fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en sistemas de clases presenciales.

Hoy día el World Wide Web (WWW) está cambiando el proceso de enseñanza aprendizaje en las aulas de clases. El uso de material instruccional computarizado (MIC) para ser distribuido a través de la Web resalta las expectativas de los participantes a realizar trabajos cooperativos y colaborativos en pro de alcanzar las metas propuestas en sus actividades académicas. Sobre esta base, los estudiantes tienen la oportunidad de trabajar en forma colaborativa con otros estudiantes y obtener beneficios de observar las recomendaciones suministradas por otros estudiantes o grupos de estudiantes sobre el mismo tópico.

El diseño de material instruccional para la Web debe ser diseñado específicamente para ser usado en forma interactiva y que sea capaz de proveer diferentes tipos de información visual. El diseño, desarrollo e implementación de cursos sobre Internet, ofrece tanto a

facilitadores/docentes como a estudiantes, de retos y posibilidades jamás presentes en la modalidad de las tradicionales clases presenciales.

La orientación del presente trabajo esta dirigida a justificar y a mostrar las bondades que ofrece el uso de la Web, como una herramienta innovadora en esta era de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC), en ambientes educativos y la manera como ella puede ser usada para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje tanto en las modalidades de clases presenciales como no presenciales.

Educación y Web

En el proceso tradicional de la educación se observan claramente tres entidades interrelacionadas entre sí: Escuela, Estudiante, Educador. En este proceso el objetivo central es la transmisión de conocimiento y el desarrollo de destrezas, habilidades y actitudes por parte de un educador quien a través de un programa curricular, conjuntamente con la aplicación de una metodología y estrategias de enseñanza, tratarán en alguna forma que unos estudiantes quienes asisten a la escuela adquieran esos conocimientos impartidos por el educador para usarlos en el mundo real fuera de la escuela. Este proceso tradicional se caracteriza básicamente por tener a la escuela como un ente mediador a donde acuden educadores y estudiantes en forma presencial a transmitir y recibir conocimientos respectivamente. De esto se puede establecer que el proceso de enseñanza aprendizaje esta centrado tanto en el educador como en el estudiante; así:

- El educador es quien normalmente habla dentro del aula de clases
- La instrucción frecuentemente es suministrada en el aula de clases por el educador
- El tiempo de actividades en el aula de clases es determinado por el educador
- El educador toma las decisiones instruccionales apoyados en textos y materiales educativos presentados en forma escrita.
- El aula de clases esta conformado con pupitres, pizarrones, escritorio y otros implementos para la actividad docente.

Por su parte, el estudiante;

- También interviene dentro del aula de clases conjuntamente con el educador
- Selecciona el contenido suministrado por el educador para ser organizado y aprendido
- Intervienen parcial o totalmente con el educador para determinar reglas y normas de comportamiento dentro del aula
- Utiliza los materiales instruccionales individualmente o en grupo para lograr el conocimiento

Hoy día, en esta era de la sociedad de la información, el reto se presenta en desarrollar una cultura educativa compartida a través de Internet. En esta situación, el espacio, el tiempo y la información requieren un tratamiento diferente que afecta a las condiciones de estructura y organización de los sistemas educativos tradicionales.

El uso de las computadoras y la tecnología de la computación en ambientes educativos tiene sus inicios hace aproximadamente 30 años. Muchos nombres han recibido este proceso; comunicación basado en la computadora (CMC), aprendizaje en línea, aprendizaje basado en Internet y telemática.

La Web como una de las herramientas de Internet, que por su forma de interfaz gráfica, está despertando un enorme interés dentro del sector educativo. Su desarrollo permite el aprovechamiento de las características de multimedia para lograr captar la atención de las distintas formas de información y ubica al usuario en un proceso de descubrimiento. La Web provee un nuevo e interesante ambiente para apoyar el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC) en el proceso de enseñanza aprendizaje. La implementación de las tecnologías de la información y comunicación obligan a atender

nuevas posibilidades de impartir docencia en las escuelas y universidades, en lo que respecta a nuevos roles de la escuela como tal y de los educadores.

Una instrucción basada en la Web (IBW), es un ambiente creado sobre el World Wide Web (WWW) en la cual estudiantes y facilitadores pueden realizar tareas y actividades relacionadas con el proceso de enseñanza aprendizaje. La IBW no es solo un mecanismo para distribuir información en el WWW para los estudiantes, el también se relaciona con actividades de comunicación, evaluación, asignación de tareas, administración, planificación y control de las actividades propias de un curso.

El WWW se ha convertido en una de las poderosas herramientas de Internet que permite entre otras cosas distribuir programas educacionales, para satisfacer a un volumen de participantes en sistemas de educación a distancia. Por ello, con el uso de esta herramienta, estudiantes y educadores/facilitadores no necesitaran estar cara a cara como en un salón de clases tradicional durante el dictado de un curso normal.

Con WWW, un curso puede ser residenciado o almacenado en un sitio Web (servidor para residenciar páginas Web). Este curso puede incluir efectos de multimedia (vídeo, sonidos, animación, imágenes, documentos, entre otros), hipertextos y texto plano. Uno de los grandes beneficios de la Web esta centrado básicamente en el uso de hipertextos e hipermedia para vincular y relacionar información dentro de un documento o entre documentos.

En ambientes educativos, el uso de esta herramienta facilitara a los estudiantes quienes pueden acceder desde sus casas u oficinas a información de cursos disponibles en servidores Web. Por supuesto para tomar ventaja de la Web como herramienta educacional, los estudiantes y docentes deben tener acceso a los servicios de Internet.

Instrucción Basada en la Web

La instrucción basada en la Web es un formato instruccional de rápido crecimiento que está retando el modelo tradicional de aprendizaje en colegios y universidades de las grandes capitales de los países desarrollados. La amplia disponibilidad y acceso a la Internet hacen posible el uso de esta herramienta en ambientes educativos, hasta en los puntos más remotos del universo. El reto, "Aprender a usarlo efectivamente".

La Web hoy día, es uno de los métodos utilizados para distribuir programas de aprendizaje a distancia. En efecto, si estudiantes e instructores/facilitadores no requieren de una comunicación personal (cara a cara) durante el dictado de un curso, la Web es uno de los mejores métodos para proveer información y documentación a los estudiantes.

Para los educadores, un beneficio del uso de la Web en ambientes educativos, es que el tipo de información que puede ser usada en un curso es casi ilimitado. Esto es, la información es almacenada electrónicamente en una computadora ubicada en no sé que lugar, y que los estudiantes con acceso a dicho sitio pueden obtenerla o usarla en línea, mientras ésta se encuentra disponible en dicha computadora. Esto le facilita al estudiante trabajar a su propio paso sin limitaciones de tiempo y espacio.

Además de la información suministrada vía la Web, un sitio instruccional puede también ayudar a los estudiantes a comunicarse con sus instructores y con sus compañeros estudiantes.

La utilidad educativa de la Web es evidente. No solo participa de un sistema hipermedios tradicional, sino que puede utilizarse ventajosamente en campos como la educación a distancia o la elaboración de materiales instruccionales (enseñanza/aprendizaje) interactivos o permanentes actualizados. Un estudiante desde su casa, o desde su sitio de trabajo en su centro de estudios, puede acceder con rapidez a grandes cantidades de información, estructurada con criterios didácticos que pueden residir físicamente en uno o varias computadoras locales o remotos.

Evidentemente, este tipo de materiales tiene un público natural entre los estudiantes universitarios y de postgrado. En niveles más bajos es necesario controlar los materiales para asegurar la adecuada asimilación de contenidos mínimos.

La información educativa diseñada para la Web, debe ser más que simples documentos relacionados electrónicamente. El contenido del curso debe ser diseñado

específicamente para ser usado con un medio electrónico interactivo, que sea capaz de adecuarse a los diferentes tipos de información audiovisual.

Cuando un material educativo sea diseñado para la Web, se necesita diseñarlo tanto en forma atractiva y manejable, para ello se recomienda que la información sea estructurada en pequeños módulos de tal manera que las personas (usuarios) puedan localizarlos fácil y rápidamente.

Cuando la Web es usada para distribuir materiales instruccionales, éstas deben ser diseñadas para que los estudiantes puedan realizar las siguientes operaciones,

- Moverse fácilmente entre los distintos módulos, tanto en una simple página Web, o entre páginas Web.
- Navegar a través de la información, la cual incluye, botones, menús, hipertextos vinculados, e iconos.
- Observar las relaciones entre los distintos módulos y no perderse en el ciberespacio.
- Bajar o suministrar información de la Web.
- Entender donde la información está localizada y como trabajar con ella.

Diseño de Material Instruccional basado en la Web

El proceso del diseño de material instruccional comienza, como en el caso de la forma tradicional, cuando el facilitador/educador define las actividades de aprendizaje. Sustentado sobre experiencias previas, el facilitador prepara los materiales a ser usados, define los aspectos didácticos pedagógicos, establece los objetivos a alcanzar y como ellos serán obtenidos.

El diseño de material instruccional para la Web, envuelve actividades similares como adecuar el ambiente computacional para uso de los estudiantes, preparar páginas Web, convertir material instruccional existente basado en computadoras, crear sistemas de evaluación, lista de correos, foros de discusión.

El uso de material instruccional computarizado a través de la Web, ofrece los siguientes beneficios:

- Material basado en la Computadora
- Independencia geográfica
- Independencia temporal
- Independencia de plataforma
- Interfaz amigable
- Incremento en la comunicación
- Incremento en control del aprendizaje

Cabe destacar que el material instruccional computarizado basado en la Web no es la panacea que soluciona todos los problemas en ambientes educativos, existen aun un número de limitaciones que deben ser considerados cuando se esta decidiendo sobre el uso de estos materiales en el proceso de enseñanza aprendizaje; entre ellos podemos mencionar:

- Acceso y recursos de Internet
- Costo
- Entrenamiento
- Adaptación a nuevos métodos
- Soporte de infraestructura y administración
- Calidad del servicio
- Derechos de autor

Experiencias en la Universidad de Carabobo

Empeñados en promover el uso de las TICs en la Universidad de Carabobo y apoyados en la creación del programa de Especialización de Tecnología de la Computación en Educación (ETCE), del cual somos los pioneros creadores, se inició en el periodo Mayo-Julio

de 1999 el dictado de dos cursos pertenecientes a los programas de la maestría en educación mención Enseñanza de la Matemática (Procesadores estadísticos para investigación en educación) y del programa ETCE (Internet para Educadores). Ambos cursos fueron diseñados y desarrollados para ser distribuidos a través de la Web. De esta manera se inicia esta primera experiencia en la que el contenido del material de los cursos, y las actividades a seguir en el periodo académico (asignaciones, discusiones de casos, anuncios de interés) se distribuyeron a través de páginas Web accesibles a cada participante con Internet.

Cada curso fue orientado en una forma diferente. El curso Procesadores Estadísticos para Investigación en Educación se estructuró en 12 sesiones de clases, indicándole al participante el contenido del material instruccional a ser discutido en cada sesión. La página principal del curso presenta además de esta estructura tres secciones; una para listar a los participantes del curso, indicando sus respectivos correo electrónico. Esta herramienta de Internet permitirá a cada participante comunicarse con cada otro y solicitar o enviar información de interés al curso. La segunda sección se usó para anunciar eventos especiales aplicables al curso. Y la tercera sección se dispuso para mostrar los distintos casos que serían discutidos en las respectivas sesiones de clases de acuerdo al plan de actividades presentado. Un aspecto relevante en el diseño de este material bajo la Web es que un participante accediendo al curso, tiene la posibilidad de comunicarse con el facilitador a través del correo electrónico para tratar algún asunto que le permita aclarar dudas de un tópico en particular. En este material instruccional basado en la Web también hay que resaltar que el autor del texto que se utilizó para seguir el curso, tiene una página Web que el participante podría acceder en cualquier momento y recibir alguna asesoría de la propia fuente del autor del texto.

En el curso Internet para Educadores se presenta una distribución netamente de los contenidos de cada sección según el programa académico del curso. En este curso, el material instruccional es presentado para reforzar los conocimientos suministrados por el facilitador en su clase presencial. La página principal del curso muestra un cuadro en la que el participante puede seleccionar entre visualizar la descripción del curso, los contenidos, las asignaciones a ser realizadas y la lista de participantes. Uno de los aspectos relevantes de diseño de este material en la Web, es que cada participante puede observar las asignaciones presentadas por cada otro en sus respectivas páginas web y emitir juicio, comentarios, intercambio de opiniones, etc., utilizando para ello el correo electrónico como medio de comunicación.

Ambos cursos fueron desarrollados para dar soporte a las clases presenciales. Bajo ningún aspecto se pretendió presentarlos como cursos a distancias, sin embargo ellos representan una gran ayuda a los participantes ya que los mismos pueden ser accedidos en cualquier momento, desde cualquier lugar teniendo acceso a Internet. Partiendo de esta premisa, ya no existen excusas para que un participante quien no pudo asistir a una sesión de clases en particular, haga un seguimiento de las actividades y contenidos discutidos en dicha sesión. Una desventaja presente en esta experiencia fue que no todos los participantes disponían de conexión a Internet desde sus hogares, por lo costoso que representa este servicio en nuestro país, por lo que debían desplazarse hasta las instalaciones de la universidad con acceso a Internet para lograr el contacto con el curso por esta vía. Sin embargo los comentarios sobre el uso de esta tecnología para fortalecer el acto académico en modalidades de clases presenciales fueron halagadores para los autores. Los resultados de esta primera experiencia nos obliga a mantener activos y actualizados los materiales instruccionales en la Web.

<http://www.face.uc.edu.ve/~hrosario>

Referencias

- Adams, L. (1995). Designing the Electronic Classroom. *Proceeding for the 1995 Conference of the council for higher education computing.*
- Alessi, S.; Trollip, S. (1991). Computer Based Instruction. Method and Development. Second Edition. Prentice hall, Englewood Cliffs, New Jersey 07632.
- Berge, Z. L. (1996). *The Role of the Online Instructor/Facilitator.*
http://jan.ucc.nau.edu/~mpc3/moderate/teach_online.html , Accessed, November 11, 1999. Email: berge@umbc2.umbc.edu

- Berger, N. S. (1999). Pioneering experiences in distance learning: Lesson learned. *Journal of Management Education*; Thousand Oaks, 23(6), 684-690.
- Boetcher, L., & Conrad, R. M. (1997). Distance Learning: A Faculty FAQ. *Syllabus*, 10(10), 14-18.
- Brooks, D. W. (1997). *Web-Teaching. A Guide to Designing Interactive Teaching for the World Wide Web*. Plenum Press. New York and London.
- Carman, J., & Boynton, D. (1997, Summer). A Case Study: To Internet or Not to Internet. *Journal of Instruction Delivery System*, 20-23
- Chacon, F. (1997). Distance Education in Latin America: Growth and Maturity. *Universidad Nacional Abierta*, Caracas-Venezuela.
- Corrales D., C. (1997) Los Usos Educativos del Web. Posibilidades, Impactos, Innovaciones y proyectos educativos. (Documento disponible en WWW) <http://iteso.mx/~carlosc/pagina/documentos/usoweb2.htm> accesado 27 de julio de 2000
- Dasher, J. M. (1997, Summer). Teaching the Teacher – Technology training in the Classroom *Journal of Instruction Delivery System*, 3-7
- Driscoll, M. (1998). *Web-Based Training. Using Technology to Design Adult Learning Experiences*. Jossey-Bass/Pfeiffer.
- Eaton, M. R. (1996). *Interactive features for an HTML Tutorial in a distance learning program*. (Doctoral dissertation, Nova Southeastern University).
- George, G., Sleeth, R. G., & Pearce, C. G. (1996). Technology-Assisted Instruction and Instructor Cyberphobia: Recognizing the ways to effect change. *Education*, 116(4), 604-608.
- George, G., & Camarata, M. R. (1996). Managing Instructor Cyberanxiety: The Role of Self Efficacy in Decreasing Resistance to Change. *Educational Technology*, 36(44), 49-54.
- Hall, B. (1997). *Web-Based Training Cookbook*. John Wiley and Sons, Inc.
- Hara, N., & Kling, R. (1999). *Students Frustrations with a Web-based Distance Education Course: A Taboo Topic in the Discourse*. Available http://www.slis.indiana.edu/CSI/wp99_01.html. Accessed December 28, 1999
- Hester, J. B. (1999, Spring). Using a Web-based interactive test as a learning tool. *Journalism & Mass Communication Educator*, Columbia, 35-41.
- Khan, B. H. (1997) *Web-Based Instruction*. Educational Technology Publications. Englewood Cliffs, New Jersey 07632
- Kerka, S. (1996). *Distance Learning, the Internet, and the World Wide Web*.(ERIC Document Reproduction Service No. ED 395212)
- McCandless, G. (1999). *Web Applications: Interactivity Arrives at the Virtual Campus*. Highlight from *Syllabus Magazine*. Available http://www.syllabus.com/nov99_magfea2.html. Accessed December 28, 1999.
- McManus, T. F. (1996). *Delivering Instruction on the World Wide Web*. Available <http://ccwf.cc.utexas.edu/~mcmanus/wbi.html>, Last update 1/10/96. Accessed March 19, 1998. Email: mcmanus@email.utexas.edu
- McCormack, C., & Jones, D. (1998). *Building a Web-Based Education System*. John Wiley & Sons, Inc.
- Patel, R. J. (1998). *VCOIN. Virtual Classroom over the Internet*. Available <http://wwwlib.umi.com/dissertation/fullcit?p1388666>, Accessed August 4, 1999
- Porter, L. (1997). *Creating the virtual classroom: Distance learning with the Internet*. John Wiley and Sons, Inc.
- Scigliano, J. A.; Levin, J. ; and Horne (1996, August). *Using HTML for Organizing Student Projects Through the Internet*. *Technological Horizon in Education Journal*, 51-56
- Simpson, M. (1995). *Low Cost Video and Distance Education*. (Doctoral dissertation, Nova Southeastern University)
- Sasot, A.; Suau J. *Improving Teaching Materials: The Structuring of Learning, the*

Interrelationship of Information and the Search for Higher Levels of Interactivity.
(Documento disponible en WWW)

<http://www.ub.es/multimedia/iem/Continguts/suau.htm>

The Inter-American Distance Education Consortium. C.R.E.AD. Available

<http://www.cde.psu.edu/DE/CREAD/cread.html>. Accessed August 4, 1999

Acerca de los Autores:

Honmy Rosario es profesor titular en el Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de Carabobo. Ingeniero Industrial, MsC en Administración de Negocios (1982, U.C.), MsC en Ciencias de la Computación (1997) University of Massachusetts Lowell, Candidato a Ph.D. en Tecnología de la Computación en Educación, Nova Southeastern University, USA. Coordinador del Programa de especialización de Tecnología de la Computación en Educación, Facultad de Ciencias de la Educación, Área de Estudios de Postgrado Universidad de Carabobo.

Jesús Zambrano R. es profesor titular en el Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Educación en la Universidad de Carabobo. Ingeniero Industrial, MsC en Ciencias, Investigación de Operaciones (1982) Texas University at Austin. Coordinador de la Unidad de Computación, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo.

Hyxia Villegas es profesor titular en la escuela de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería en la Universidad de Carabobo. Ingeniero Electricista, MsC en Ciencias de la Computación (1997) University of Massachusetts Lowell, Dr. en Ciencias de la Computación (1999) University of Massachusetts Lowell. Director del Centro de Procesamiento de Imágenes. Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo