

www.cibereduca.com



**V Congreso Internacional Virtual de Educación
7-27 de Febrero de 2005**

INNOVACIONES EN TORNO A LA DISMINUCIÓN DE PRESENCIALIDAD EN EL PROCESO DOCENTE

José R. González Vázquez

gv@rect.uo.edu.cu

Katia Cela Noriega

kcela@rect.uo.edu.cu;

Carlos A. Luna Vázquez;

caluna@fie.uo.edu.cu

Departamento Docente Metodológico, Vicerrectoría Docente.
Departamento de Telecomunicaciones y Electrónica, Facultad de Ing. Eléctrica.
Universidad de Oriente, Alturas de Quintero, Santiago de Cuba, CUBA.

RESUMEN

El presente trabajo constituye una reflexión a partir de las experiencias desarrolladas en la Universidad de Oriente acerca de la factibilidad del perfeccionamiento de los estudios regulares de pregrado desde el punto de vista de disminución de la presencialidad. Este perfeccionamiento se ha desarrollado a partir de la combinación de sesiones presenciales con la metodología propia de la enseñanza a distancia. En un proceso docente en que están presentes un aula real y una virtual, en las cuales, el colectivo estudiantil desarrolla sus actividades de manera significativa a través de proyectos, estudios de casos o solución de problemas; según corresponda a la especialidad que se cursa y donde el profesor presencial además cumplirá el rol de tutor.

El principal aporte logrado está en haber desarrollado una estrategia para la utilización de la Computación y TIC en el Proceso Docente Educativo que se desarrolla en los cursos presenciales de nuestra universidad a partir de las experiencias desarrolladas básicamente en las carreras de ingeniería de perfil eléctrico desde el curso académico 2000-2001 en el desarrollo de sitios Web educativos, materiales docentes multimedia, cursos en línea y las metodologías y modelos desarrollados en el transcurso de esas experiencias.

Palabras clave: Estrategia, Presencialidad, Educación Universitaria, TIC

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN
2. EL PROCESO DOCENTE Y LAS TIC
3. INNOVACIONES EN EL PROCESO DOCENTE
4. MODELO PEDAGÓGICO
 - 4.1. Campus Virtual
 - 4.2. Aula Virtual
 - 4.3. Materiales Docentes
5. CONCLUSIONES
6. BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

El impetuoso crecimiento que ha tenido lugar a finales del pasado siglo en las denominadas nuevas tecnologías (TIC), entre las que se encuentran la computación, multimedia y las redes de alta velocidad o autopistas de la información, han creado nuevas posibilidades de desarrollo tecnológico para la humanidad. Su aplicación en el proceso docente como un apoyo eficiente en el manejo de la información, determinan estrategias de instrucción diferentes a las tradicionales clases presenciales. Lo cual ha permitido crear ambientes en los que se integran los distintos medios de comunicación empleados por el hombre para transmitir mensajes, en forma de: texto,

gráfico, imagen, sonido y video, además de un aspecto fundamental como es la interacción del usuario con el sistema.

Actualmente existe una gran preocupación sobre las condiciones, normas y estructuras que deben de tener las instituciones educativas para lograr que sus alumnos estén preparados para el mundo tecnológico al que se enfrentaran. En este sentido, las nuevas tecnologías han permitido a las universidades ofrecer nuevos modelos de enseñanza, que van desde la educación presencial a la educación a distancia (*e-learning*), permitiendo además desarrollar los denominados modelos integrados o mixtos (*b-learning*), donde el proceso docente [1,2, 3] se integra armónicamente entre actividades en el aula presencial y en la virtual.

El utilizar modelos integrados hace necesario considerar en el diseño del proceso docente toda una nueva serie de aspectos tales como: determinar que actividades del curso deben ser presenciales y cuales virtuales, donde se utiliza el autoaprendizaje y donde la tutoría, relación entre lo sincrónico y lo asincrónico, la necesidad de tutoriales, plataformas interactivas, foros de discusión, las diversas tecnologías y software a utilizar, el problema de la mejor manera de organizar y presentar los conocimientos, etc.

EL PROCESO DOCENTE Y LAS TIC

Las TIC ocupan un papel importante en el desarrollo del proceso docente, ya que gracias a ellas se cumple la posibilidad de aprender permanentemente con independencia de horario, lugar y tiempo. Para que funcione el sistema sólo se necesita que exista un clima real de comunicación; esto es que se provoquen sentimientos y por tanto que exista el denominado “*feedback*”, el retorno, haciendo posible la interactividad.

La educación a distancia nació hace algunos decenios con el fin de acercar a la formación a personas cuya situación física o geográfica no les permitía acercarse al aula presencial, sustituyéndose al profesor con un sistema de información y tutoría regular basada principalmente en la metodología de los textos. El modelo tradicional de enseñanza aunque utilizó los elementos que le proporcionaba la tecnología del momento, al seguir manteniendo un modelo de educación donde el docente era el centro de la clase y el estudiante un mero sujeto pasivo, no produjo cambios importantes en el proceso.

En la década del 80, las informática comienza a incorporarse al proceso y poco a poco se logra que el estudiante se transforme en el centro de la actividad, siendo el docente un facilitador y orientador de procesos de aprendizaje que se desarrollan en ambientes colaborativos. Éstos no siempre requieren proximidad física de los sujetos ni simultaneidad en la comunicación entre sí, la información fluye, asincrónicamente, por una red telemática. Como resultado de estos procesos surgen los nuevos modelos de educación a distancia. Los que con el incesante desarrollo [1,2, 3] de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones y su estandarización han dado paso al denominado *e-learning* y el aula virtual.

No obstante no se debe confundir el aula virtual con la denominada educación a distancia, pues los principios que distinguen a cada una de ellas son bien distintos. El aula virtual tiene una función mucho más ambiciosa y en muchos casos llega a superar a la denominada presencial, pues se basa en un gran objetivo que es que el estudiante aprenda.

Los usos y aplicaciones de las nuevas tecnologías en los diversos campos de la actividad humana y social exigen reconocer los impactos y transformaciones que ocasionan, y en el campo particular del proceso docente es necesario ver la forma en que estas nuevas tecnologías se

aprovechan para lograr un aprendizaje continuo, un aprendizaje a distancia, un aprendizaje bajo el control de quienes aprenden, a fin de resolver retos y problemas que limitaciones económicas, de recursos y de concepciones imponen a la sociedad.

Sin embargo, el auge del *e-learning* en la década de los noventa, que posiblemente en muchas áreas tuvo un carácter puramente tecnológico, colocándose en Internet de manera indiscriminada cursos de diversos tipos hizo que muchos profesores reaccionaron en contra refugiándose en sus clases magistrales, en su transmisión unilineal del conocimiento. Por lo que muchos creen, que el uso de las TIC, debe realizarse en un proceso docente donde se combinen la componente presencial con la virtual.

Desde las propuestas clásicas dentro del aula presencial, hasta los más modernos modelos docentes de hoy, el éxito de acciones formativas estriba en gran medida en la figura del docente, en el modelo pedagógico que éste asuma, en su formación, disposición, motivación y en la eficiente utilización de las TIC para cada situación didáctica concreta.

La integración de los modelos presenciales y a distancia para lograr un modelo mixto o integrado (*b-learning*) debe buscar armonizar, complementar y conjugar los medios, recursos, tecnologías, metodologías, actividades, estrategias y técnicas más apropiados para satisfacer cada necesidad concreta del proceso docente. Entre los principales elementos [1, 2, 3] a considerar para el desarrollo exitoso de esta estrategia está la adecuada combinación de pares dicotómicos tales como:

- Presencialidad vs No presencialidad
- Centrado en la enseñanza y el profesor vs Centrado en el alumnos y el aprendizaje
- Transmisión de conocimiento vs Desarrollo de capacidades
- Cultura escrita vs Cultura audiovisual
- Uso tradicional de tecnologías (pizarra, libro, etc.) vs Uso de nuevas tecnologías (multimedia digital, Internet, computadoras, etc.)
- Aprendizaje independiente vs Aprendizaje colaborativo
- Comunicaciones en tiempo real o sincrónicas vs Comunicaciones asincrónicas

El reto para el futuro será emplear todo el potencial de las nuevas tecnologías de acuerdo con unas estrategias educativas claras. Mientras la tecnología, sin duda, incrementa el acceso de las personas a la información, este acceso por sí solo no se traduce necesariamente en niveles más altos de aprendizaje. Es necesario poner las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación al servicio del estudiante, y al servicio de su proceso de aprendizaje.

Así, la tecnología se convertirá en un medio, un valor añadido, y no una finalidad en sí misma.

INNOVACIONES EN EL PROCESO DOCENTE

Desde el curso 2000-2001 en el marco del proyecto ramal de investigaciones “Aplicación de las NTIC en la Enseñanza de la Electrónica en Cuba” del Ministerio de Educación Superior, comenzaron a profundizarse en nuestra universidad en experiencias de cursos apoyados en sitios Web Educativos y cursos en línea para carreras de ingeniería, cuyas características más significativas [4, 5] estuvieron vinculadas a:

- Organización del sistema de conocimientos a través de regularidades gnoseológicas.

- Desarrollo del proceso docente en un puesto de trabajo virtual.
- Utilización de la simulación como método de enseñanza.
- El proceso docente está centrado en proyectos parciales que se desarrollan de forma asincrónica.

A partir de estos elementos, la Universidad de Oriente, que es una universidad presencial ha comenzado a establecer un nuevo espacio de comunicación, de transmisión de conocimientos y de relaciones para los cursos que se desarrollan de manera presencial. Para ello, comienza a conformar un modelo pedagógico que se adapta a las necesidades de los estudiantes y se apoya en las tecnologías de la comunicación y la información.

Para el desarrollo de esta experiencia, se planeó la creación de un entorno global de aprendizaje, intentando alejarse de la metodología universitaria únicamente presencial sin entrar completamente en una metodología *e-learning*. El reto fue pensar en un sistema que contuviera ideas claves desde la perspectiva de educación flexible y semipresencial basada en la potenciación de sistemas de autoaprendizaje y autorregulación del propio aprendizaje.

Esta investigación propugna la posibilidad de enriquecer por medio de servidores docentes localizados en la INTRANET universitaria nuestro modelo, a partir de combinar sesiones docentes presenciales con la metodología propia de la enseñanza a distancia. Es decir, por una parte disponemos de la presencia en el aula real y, por otra parte, disponemos de una extensión de la presencia a través de la red o presencia virtual.

Se ha considerado que a partir de un campus virtual bien diseñado [5, 6], es posible perfeccionar notablemente el proceso docente a partir de: herramientas de consulta de la información, espacios en donde el alumno dispone de apuntes, escritos, material para comprender y profundizar en los contenidos y habilidades propios de la asignatura, de las necesarias indicaciones del docente, así como de espacios de debate y encuentro entre estudiantes. Estas características facilitan notablemente al docente la transmisión de los contenidos y por tanto permiten optimizar el acto educativo presencial, minimizando el tiempo necesario en la enseñanza de contenidos básicos y permitiendo desarrollar en estas actividades presenciales aspectos tales como dialogar con expertos en su disciplina, visitar centros especializados, promover debates y sentirse liberado en parte de la transmisión de contenidos. Ya que el docente tiende a convertirse en un profesor-tutor, es decir un entrenador de sus alumnos, un asesor y seleccionador de aquellos contenidos y actitudes que es necesario aprender de la disciplina que están estudiando.

MODELO PEDAGÓGICO

El modelo pedagógico en desarrollo potencia el papel del estudiante en el proceso y se basa en la ejecución de proyectos, estudios de casos o resolución de problemas, según sea la especialidad y materias a cursar. El proceso se desarrolla en un campus virtual en combinación con el campus real de la universidad. En este entorno es donde tienen lugar los procesos docentes y administrativos [8, 9, 10] (Fig. 1), de manera sincrónica o asincrónica, según sea el caso. Los materiales docentes (textos escritos, multimedias, guías didácticas, materiales diversos en Web), la acción docente (profesores-tutores), la interrelación presencial y virtual (debates, foros y tutorías) y la evaluación presencial (final y cortes parciales) y virtual, completan los elementos principales del modelo.

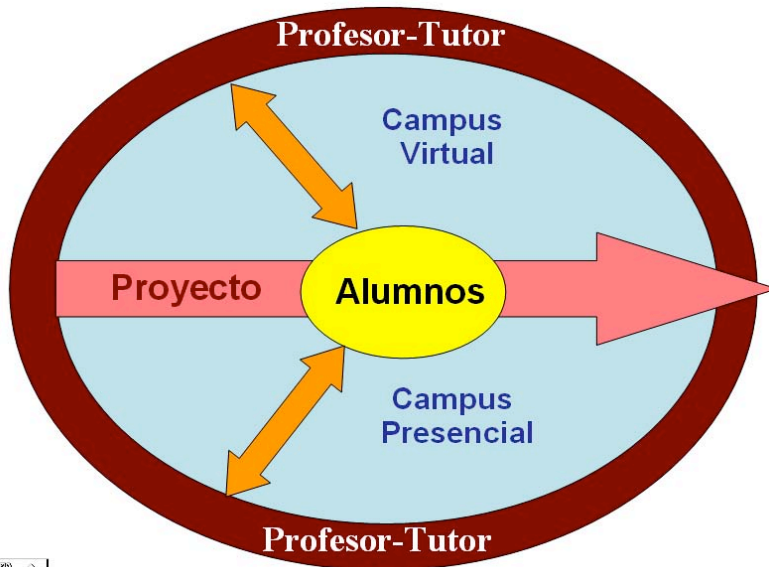


Fig. 1. Esquema del modelo utilizado.

La metodología desarrollada a partir de la combinación de sesiones presenciales con la metodología propia de la enseñanza a distancia esta dirigida a generar situaciones de aprendizaje y no simplemente una mera transmisión de conocimientos.

Por lo tanto, podemos hablar de un proceso docente que se caracteriza en lo fundamental por:

- Precisar muy bien los objetivos que debe alcanzar el estudiante en diversos momentos del proceso.
- Planificar adecuadamente la interrelación entre los procesos que se desarrollan en el aula virtual y la real.
- Considerar al profesor como profesor-tutor.
- Evaluar el proceso de aprendizaje, a fin de mantener un constante perfeccionamiento, tomando en consideración para ello la evaluación de los estudiantes y sus criterios al respecto.

A partir de lo cual los elementos que conforman parte de esta metodología están relacionados entre sí de manera que formen un verdadero sistema integrado, que preste apoyo al proceso de aprendizaje del estudiante, en un entorno presencial-virtual.

Después de cuatro años de experiencia docente, nuestro modelo no se caracteriza únicamente por la incorporación de un campus virtual sino que, incorpora otros elementos de forma tal que su metodología constituye un verdadero sistema integral, que ofrece el apoyo necesario a un entorno presencial, cuyo principal componente es la clásica aula presencial. Esta conceptualización de sistema es importante, porque significa que los elementos están entrelazados de tal manera que modificar cualquier aspecto de alguno de ellos hace necesario analizar el resto, para ver cómo resultan afectados, y retocarlos.

El aula presencial tiene por objeto el análisis de los puntos clave del programa (invariantes de contenido), así como el tratamiento de las dificultades particulares de algunos temas. Aunque además, el aula presencial tendrá por objeto generar mayor motivación y actuar sobre la cohesión del grupo, habilitando la interacción personal entre el docente y los alumnos; la que generalmente

se ve limitada en los cursos a distancia. La posibilidad de tener actividades periódicas con el docente, permite desarrollar la percepción de que el curso no es individual, ni exclusivamente auto formativo, generando una conciencia grupal de participación en un ámbito de comunicación entre el docente y los alumnos.

Las actividades de clases en el aula proveen además principios básicos respecto a las herramientas, información y métodos necesarios para los análisis individuales y grupales que permiten comenzar a enfrentar el proyecto correspondiente con éxito y poco a poco ir desarrollando habilidades, profundizando en contenidos bajo la orientación, guía y control del profesor, tanto de manera sincrónica en el aula real como a través del aula virtual. De esta forma comienzan a formar sus enfoques propios para la solución de las situaciones sociales.

Todo el proceso en el aula presencial se desarrollara de forma sincrónica, tributando directamente al núcleo metodológico de la asignatura; el proyecto, estudio de casos o solución de problemas. El que al desarrollarse de forma asincrónica, por la concepción y organización del proceso docente, permite al estudiante desarrollar sus máximas habilidades; en la profundización de sus conocimientos primero (en el proceso de búsqueda de soluciones) y en un proceso de construcción de conocimientos en la etapa final de su solución.

Campus Virtual

La Universidad de Oriente está compuesta por 10 facultades que ocupan un espacio real en sus dos sedes universitarias provinciales y sus 9 sedes universitarias municipales, sus estudiantes asisten a clases presenciales en un horario establecido y visitan sus departamentos, bibliotecas y demás instalaciones reales. Sin embargo a partir el curso 2000-2001 el campus virtual ha comenzado a crecer de forma tal que actualmente un conjunto de facultades y carreras ya están presentes en este campus virtual; espacio de comunicación y transmisión de conocimientos, de relación docente y personal, además de prestación de servicios.

El campus virtual de la universidad [5, 6] es una alternativa al desarrollo de todos los procesos que transcurren en la universidad presencial clásica, que aporta además flexibilidad e interactividad consiguiendo un espacio siempre abierto, que posibilita una nueva manera de moverse y de estudiar en la universidad. El mismo proporciona diversos servicios, que los profesores y estudiantes pueden aprovechar para complementar las prestaciones tradicionales que ofrecen las clases y tutorías presenciales.

Aunque la Universidad de Oriente es una universidad básicamente presencial, gracias al desarrollo de la computación y las TIC, todos los miembros de la comunidad universitaria han comenzado a interrelacionarse también a través de este campo virtual, de día o de noche, en la misma sede o en otra e inclusive desde casa, sincrónica o asincrónicamente, es decir, a cualquier hora, y desde cualquier lugar. Este campus está diseñado de tal manera que, en él, de manera paulatina comiencen a estar presentes todos los servicios del campus presencial.

Su misión fundamental es, en resumen, poner en contacto a los participantes en el proceso docente, tanto estudiantes como profesores, así como también al personal de gestión. No persigue únicamente la comunicación académica sino que también pretende incrementar las relaciones personales. Este nuevo espacio comunicativo y las nuevas formas de moverse por la información que proporcionan las redes telemáticas nos ha permitido actuar en un escenario donde el alumno ha de ir ganando su propia autonomía en el acceso y uso de las fuentes de información y el profesor ha de ir transformándose en un facilitador del proceso. Este campus, en todas las áreas docentes universitarias, tiende a estar conformado por un servidor Web de Gestión

Administrativa, un servidor Web Docente y una Plataforma Interactiva. En las siguientes figuras se muestran algunas páginas Web (Fig. 2, 3, 4 y 5), que dan la visión general del campus virtual para el caso particular de la facultad de ingeniería eléctrica.



Fig. 2. Página principal del campo universitario.



Fig. 3. Página principal de una plataforma administrativa; SADmin.



Fig. 4. Página principal de una plataforma docente interactiva; MicroCampus.



Fig. 5. Página principal de una disciplina en un sitio Web.

Los elementos fundamentales que nos permiten caracterizar este campus virtual son: el aula virtual y los materiales docentes estructurados a través de módulos multimedia.

Aula Virtual

En el aula virtual encontramos diversos servicios, los cuales van desde: el listado de los alumnos, noticias, las diversas guías y materiales docentes, la literatura en la INTRANET y las recomendaciones y guías para la consulta en Internet, algunas evaluaciones continuas, acabando con espacios de trabajo compartidos.

La infraestructura tecnológica está basada en por lo menos tres servidores docentes; en uno de los cuales están confinados los recursos docentes, en otro la plataforma interactiva y en el último la gestión administrativa, todo lo cual permite los espacios de trabajo compartidos y el seguimiento individualizado de cada grupo estudiantil hasta el alumno individual.

En el aula virtual [5, 6] se trata de ofrecer al alumno las funcionalidades de un aula presencial, estando su diferencia fundamental en que en el aula virtual se simulan las prestaciones que el alumno encuentra en su aula presencial: comunicación, trabajo con la información, etc. Algunos de los elementos más significativos que nos permiten caracterizar el aula virtual a partir de los elementos tradicionales del aula presencial se pueden agrupar en:

- El aula tradicional implican presencia física del docente y elementos que se pueden tocar y ver, como son los libros, el pizarrón y las tizas, los pupitres, etc. En cambio, en el aula virtual tiene otras dimensiones que dependerán del medio tecnológico que utilizamos y la velocidad a la que nos desplazamos.
- En el aula tradicional sólo hay un tiempo y un espacio, el aquí y ahora caracterizan una clase con una comunicación sincrónica. Sin embargo, en el aula virtual, el concepto de tiempo y espacio se alteran, la información es intangible y rompe con conceptos tradicionales de cercanía, lejanía y ahora.
- En el aula virtual a diferencia del aula real pueden existir una multiplicidad de interacciones, entre las que tenemos: el correo electrónico, las listas de correo, el forum y el Chat.

Debido a que en el aula virtual se crea un clima absolutamente interactivo y participativo, en el que cada una de las partes juega un papel muy especial. Las funciones del docente cambian, por lo que se ha desarrollado un intenso trabajo de reciclaje profesional, necesario para ir asimilando el continuo cambio que se va produciendo en las aplicaciones que utiliza. Entre las funciones fundamentales que deben desarrollar los profesores tutores debemos señalar:

- Experto en contenidos: resolución de dudas y elaboración de contenidos.
- Organizador de la información.
- Dinamizador del sistema: provocar el uso del sistema por parte de los alumnos.
- Evaluador/Guía del proceso formativo del alumno.
- Moderador de debates e intercambio de información.

En la formación presencial, el aprendizaje del alumno no se produce sin una disposición y esfuerzo del mismo. Estos factores adquieren mayor protagonismo cuando se trata de formación en un aula virtual, utilizando tecnologías avanzadas. Entre las características que deben reunir los alumnos para vincularse a este proceso están:

- Ser el administrador y dosificador de su propia formación.
- Establecer su propio ritmo de aprendizaje.
- Mostrar una gran responsabilidad y constancia en el estudio.
- Participar activamente en el intercambio de información, tanto con el profesor como con otros compañeros de curso.
- Hacer un uso óptimo de las TIC para lograr una formación de calidad.

El aula virtual se conforma a partir de los denominados puestos de trabajo virtuales (Fig. 6), cuyo entorno informático es similar al del campus, pero va a estar personalizada a la asignatura en particular. Los mismos tienen un entorno agradable [11] pero el mismo no intenta imitar al entorno de las clases “reales”, es más parecido a un portal de los que estamos acostumbrados a ver.

Servidores Docentes

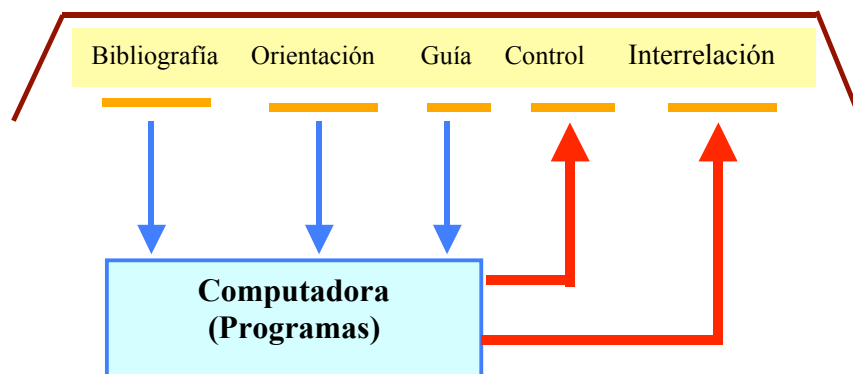


Fig. 6. Esquema del puesto de trabajo virtual.

El puesto de trabajo virtual puede considerarse un sistema que posee tres dimensiones fundamentales:

- Una infraestructura tecnológica (hardware, software y redes).
- Un sistema multimedia distribuido.
- Una colección de recursos informáticos.

Todos estos aspectos hacen posible desarrollar de forma novedosa el proceso docente educativo al situar al estudiante durante gran parte del proceso en un puesto frente a una computadora, donde recibe la información y las guías para el desarrollo de actividades a través de la red, realiza análisis, cálculos, selecciones etc. a través de programas residentes en la computadora y se relaciona con los demás alumnos y el profesor a través de la misma red. Este proceso docente se puede decir que es desarrollado en un aula virtual que es muy cercana a las condiciones reales de trabajo del profesional.

En el diseño del curso se consideran tanto los recursos que deben existir en cada PC, como lo que son organizados y controlados a través de la INTRANET.

Materiales Docentes

Las asignaturas de la carrera se organizan según sus objetivos, y según los contenidos que se desean trabajar, permitiendo al profesor organizar según las necesidades del tema y de los alumnos, la forma de trabajo presencial, virtual en cada asignatura. Cada profesor determina que sesiones de trabajo van a desarrollarse a lo largo del curso, que fechas y en que espacio van a realizarse. También se organizan las actividades de aprendizaje dependiendo de cada situación, y se escogen los medios adecuados y se elaboran los materiales docentes adecuados. Así por ejemplo, las asignaturas donde la reflexión, la lectura, la opinión y la crítica son más importantes, harán un mayor uso del campus virtual respecto a las herramientas de foro y Chat.

La función de los materiales docentes es doble: por una parte son meros transmisores de información al alumno, y por otra, dependiendo de su estructuración y calidad, ayudan a transferir esa información a conocimiento. En muchos espacios de formación se transfiere el material de formación presencial, previa programación, directamente a formación virtual. Sin embargo para que un material formativo sea de calidad debe estar diseñado conforme al medio en que se imparta el curso [5, 13]. Cumpliendo entre otros aspectos con:

- Estar diseñado de acuerdo a las características del alumnado.
- Contener la información básica que el alumno debe asimilar, teniendo en cuenta que no se debe saturar al alumno de información. La ampliación de información debe realizarse con material adicional.
- Aprovechar los medios y sistemas tecnológicos en existencia en el la universidad.
- Captar y mantener la atención del alumno.

La verdadera potencialidad de los materiales docentes se consigue con la interacción medio/material. Estas dos cualidades se pueden utilizar a la hora de diseñar un material formativo, diseñado de forma que se complemente con trabajos de colaboración en grupo y debates sobre temas tratados. Se puede crear un entorno de formación que ofrezca una amplia gama de material formativo, siempre apoyado en la facilidad del medio usado (comunicaciones en tiempo real, asíncronas, interactividad, acceso a información de forma hipertextual e integración de otros formatos).

Los Planes de Estudio están estructurados en asignaturas semestrales, para lo cual los materiales docentes están integrados por distintos módulos multimedia, módulos que son las unidades básicas que desarrollan y guían el aprendizaje de las asignaturas. Los módulos docentes representan el contenido de la asignatura que se desarrolla a través del campus virtual, que es complementado y guiado, por el profesor-tutor de cada asignatura.

Una de las dificultades principales que se presentó a la hora de implementar los materiales docentes, en sus primeras versiones, es que este proceso de transmisión de la información que hasta este momento solo se había realizado de forma presencial y sincrónica en el aula, fue sustituido por la lectura en pantalla de extensos documentos, con esquemas e imágenes fijas, que normalmente llevaban al cansancio y a limitaciones en el rendimiento estudiantil. Una primera mejora al proceso, consistió en la adición de imágenes en movimiento en forma de imágenes animadas (gif) y clips de películas (avi).

La solución final que se ha logrado está vinculada a la utilización de herramientas multimedia que permiten combinar texto, imagen, movimiento y audio con un ambiente muy poderoso de trabajo, que permite inclusive programación de eventos en los documentos elaborados y que el producto final es un pequeño archivo. Esta herramienta multimedia permite realizar simulaciones, lo cual permite que la simulación como método de enseñanza esté presente en todos los momentos del proceso desde la fase de información hasta el desarrollo de habilidades en clase práctica y laboratorio.

En nuestra experiencia en vez de crear materiales docentes que fuesen una versión en línea del libro de texto o los apuntes del profesor, que debía ser leído en pantalla, los autores se dedicaron a crear “módulos”, como unidades independientes, que tratan un solo tema (Fig. 7), y esos módulos [13, 14] se hicieron accesibles a través de la red, esto permite al profesor organizar su curso tomando módulos de diversas fuentes, inclusive escritos por diferentes profesores. Este proceder ha hecho necesario precisar aun más en nuestro modelo pedagógico elementos tales como:

- Garantizar que todo el proceso, desde la parte informativa (conferencias), hasta las actividades de desarrollo de habilidades se realicen utilizando como método fundamental la simulación.

- Cada módulo debe ser elaborado por el profesor o el conjunto de profesores más experimentados en el tema tratado.
- El proceso de docente se organiza alrededor de módulos centrados en las invariantes de conocimientos, estructurados a través de mapas conceptuales y que se organizan en forma de biblioteca de módulos.

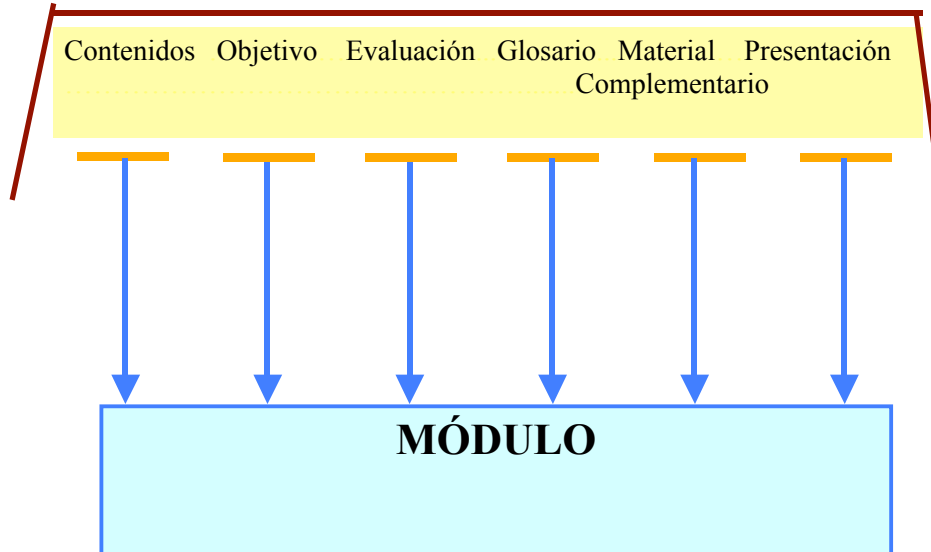


Fig. 7. Elementos fundamentales del módulo docente multimedia.

Las primeras experiencias estuvieron vinculadas a un módulo estructurado en forma ramificada, a partir de un nodo base [14] al cual quedan subordinados el resto de nodos, estableciéndose una jerarquía y ordenándolos según la importancia del contenido. A partir de las experiencias obtenidas con los módulos de estructura ramificada se decidió desarrollar un tipo de módulo en el que los contenidos son estructurados sobre la base de sus conceptos. Es decir, cada una de las pantallas incluirá un concepto nuevo y a la vez complementario del anterior. Así como en el primer tipo de módulo el alumno parte de un índice de contenidos, en este se parte de un mapa conceptual en el cual se representan casi todos los conceptos a estudiar o al menos los más importantes, se determinan cuales son los conceptos más relevantes y se establecen las relaciones conceptuales del tema que se estudia.

CONCLUSIONES

El reto principal de esta investigación fue desarrollar a partir de finales del curso 2000-2001, en los cursos regulares diurnos, un sistema desde la perspectiva de educación abierta, flexible y semipresencial, basadas en la potenciación de sistemas de autoaprendizaje y autorregulación del propio aprendizaje, en un proceso docente educativo centrado en proyectos en cada asignatura.

Este sistema se ha implementado a partir de introducir la virtualidad paulatinamente, en un proceso docente educativo que hasta ese momento era fundamentalmente presencial, desarrollando espacios virtuales donde los alumnos tienen acceso a diferentes recursos humanos y materiales, y se les exige una participación activa en su propio aprendizaje. Entre los principales logros obtenidos en los últimos tres cursos podemos señalar:

- Un alto grado de aceptación por parte de los estudiantes.

- Acercar al estudiante al modo de actuar del profesional actual.
- Posibilidad de modularizar y flexibilizar un proceso de enseñanza-aprendizaje que hasta este momento es excesivamente estructurado.
- Transmitir la información no solo a través del texto escrito sino de las imágenes en movimiento y el audio.
- Complementar la formación profesional respecto a algunos fenómenos y procesos industriales de manera más económica.
- Desarrollar competencias extra en uso de las TIC.
- Propiciar el uso de la simulación como método en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Muy buenos resultados docentes, tanto en promoción como en calificaciones.
- Sistematizar el conjunto de programas que necesita cada asignatura para desarrollar su proyecto.
- Acercar más al estudiante a las condiciones laborales vinculadas a las TIC.
- Comenzar a formar parte de una comunidad virtual de aprendizaje en algunas materias específicas, con independencia de la carrera a que pertenece.
- Los estudiantes comienzan a tener la oportunidad, dependiendo de las modificaciones realizadas a los planes y programas, de disminuir la necesidad de asistencia a las clases presenciales, pudiendo utilizar ese tiempo en su autoformación de manera asincrónica, en los momentos y espacios más adecuados para ello.

Al desarrollar estos cursos con estudiantes de cursos regulares se logra una alta homogeneidad del alumnado que simplifica su diseño respecto a los tradicionales cursos a distancia, sin embargo al ser estos estudiantes adolescentes la presencia del profesor como educador, es decir formador de valores morales y una ética profesional, es otro aspecto en el que es necesario que se continúe profundizando, sobre todo en como lograr una adecuada influencia a través del propio proceso virtual, sin necesidad de tener que utilizar un exagerado número de actividades presenciales.

Otro aspecto en el que a pesar de que existen logros, se debe continuar trabajando, es en el modelo pedagógico y en el hardware y software necesarios, a fin de incrementar el trabajo colaborativo estudiantil en todas las actividades que se realizan en el proceso.

Los principales aportes logrados están relacionados a lograr generalizar nuestra metodología para el diseño pedagógico de cursos en los que se combinan la presencialidad y la virtualidad, desarrollándose un proceso de enseñanza-aprendizaje donde cada vez más el estudiante tiene un mayor papel en su formación.

Entre los principales problemas, en los que a pesar de haber logros notables, se debe seguir trabajando en los próximos años, es el relacionado con la gran cantidad de nuevos conocimientos que deben de adquirir nuestros docentes para poder incorporar con éxito este nuevo modelo. Todo esto ha requerido de una gran inversión de tiempo y en algunos casos, sobre todos en el primer año de aplicación del modelo, nos ha frustrado parcialmente a algunos profesores en implementar las TIC en su aula.

BIBLIOGRAFÍA

1. J.F. Young: "Hybrid teaching seeks to end the divide between traditional and online instruction". The Chronicle of Higher Education, 2002. <http://chronicle.com/free/v48/i28/28a03301.htm> (última visita 5/1/04).
2. P. Murphy: "The hybrid strategy: Blending face-to-face with virtual instruction to improve large section courses". University of California Regents. Teaching, Learning, and Technology Center, 2003. http://www.ucltc.org/news/2002/12/feature_print.html (última visita 5/1/04).
3. Monográfico Blended Learning. Revista PIXEL-BIT, N° 23, 2004. Revista de Medios y Educación. <http://www.sav.us.es/pixelbit/> (última visita 5/1/04).
4. J. González, K. Cela: "Cursos para Web Organizados Sobre el Circuito Electrónico", Conferencia Internacional "TLEC2000", Universidad de Oriente, 2000.
5. J. González, K. Cela: "Elementos de Diseño del Web Educativo para la Disciplina Electrónica en Carreras de Ingeniería", 3er. Convención Internacional "Universidad 2002", Palacio de las Convenciones, Ciudad de la Habana, 2002.
6. J. González, K. Cela, C. Luna, R. Villares: "Experiencias en el Proceso Docente Vinculadas con la Intranet Universitaria", III Congreso Internacional de Educación "CIVE 2003", Universidad de las Islas Baleares, España, 2003.
7. H. Fuentes: "Fundamentos Didácticos para un Proceso de Enseñanza-Aprendizaje Participativo", CEES, Universidad de Oriente, 1997.
8. K. Cela: "La Enseñanza Asistida por Computadora en la Disciplina Electrónica.", Tesis de Maestría, CEES, Universidad de Oriente, 1999.
9. J. González: "Perfeccionamiento del Programa de la Disciplina Electrónica para la carrera de Física", Tesis de Maestría, CEES, Universidad de Oriente, 1999.
10. J. González: "Estrategia para la Disminución de Presencialidad en los Cursos Regulares Diurnos en la Universidad de Oriente". Vicerrectoría Docente, Universidad de Oriente, 2004.
11. J. González, K. Cela: "El Puesto de Trabajo Virtual para la Disciplina Electrónica Apoyado en Web", Simposio Internacional de Ing. Eléctrica "SIE2001", Universidad Central de las Villas, Villa Clara, 2001.
12. C. Luna, K. Cela, J. González, R. Villares: "Experiencias en el Desarrollo de Practicas de Laboratorios Virtuales", Simposio Internacional de Tele-Educación y Formación Continua "TelEduc'02", Palacio de las Convenciones, Ciudad de la Habana, 2002.
13. J. González, K. Cela: "Enseñanza en Línea de la Electrónica Utilizando Módulos", conferencia internacional "TLEC2002, Universidad de Oriente, 2002.
14. J. González, K. Cela, C. Luna: "Los Mapas Conceptuales en la Enseñanza de la Electrónica", IV Congreso Internacional de Educación "CIVE 2004", Universidad de las Islas Baleares, España, 2004.

FICHA DE LOS PONENTES

José Román González Vázquez: Profesor Auxiliar de la Facultad de Ing. Eléctrica, MSc. en Ciencias de la Educación Superior, Ing. Eléctrico, Asesor de Computación y TIC y Asesor de Planes y Programas de Estudio de la Vicerrectoría Docente.

Katia Cela Noriega: Profesor Auxiliar de la Facultad de Ing. Eléctrica, MSc. en Ciencias de la Educación Superior, Ing. en Telecomunicaciones y Electrónica, Jefa de la Carrera de Telecomunicaciones y Electrónica, Asesora de Acreditación Universitaria de la Vicerrectoría Docente.

Carlos Andrés Luna Vázquez: Profesor Asistente de la Facultad de Ing. Eléctrica, MSc. en Telecomunicaciones, Ing. en Equipos y Componentes Electrónicos.

©CiberEduca.com 2005

La reproducción total o parcial de este documento está prohibida sin el consentimiento expreso de/los autor/autores.
CiberEduca.com tiene el derecho de publicar en CD-ROM y en la WEB de CiberEduca el contenido de esta ponencia.

® CiberEduca.com es una marca registrada.

©™ CiberEduca.com es un nombre comercial registrado