

## AULA VIRTUAL PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE INTEGRALES MÚLTIPLES

Tania Coromoto Peña Antolinez\*

Recibido: 17-10-2011 Aceptado: 18-01-2012

### RESUMEN

Investigación de campo de índole descriptiva bajo la modalidad de proyecto factible, cuyo objetivo fue diseñar un aula virtual para la enseñanza y aprendizaje de integrales múltiples. Ofrece un entorno virtual de apoyo a clases presenciales y guía didáctica a cursantes bajo la modalidad de educación a distancia. Se consideró definiciones teóricas y prácticas para aulas virtuales educativas. Los resultados obtenidos manifiestan necesidades como: basamento teórico, dibujo de superficies y sus límites, a través de prácticas apoyadas en el software Maple versión 11.

**Palabras clave:** Tecnología Educativa, Entornos Virtuales, Matemática, Estrategias de Aprendizaje, Aprendizaje Colaborativo.

### VIRTUAL CLASSROOM FOR TEACHING AND MULTIPLE INTEGRATED LEARNING

#### ABSTRACT

Field research descriptive in nature in the form of feasible project, whose goal was to design a virtual classroom for teaching and learning multiple integrals. Give a virtual environment to support classes and tutorial to trainees under the distance education mode. Definitions were considered theoretical and practical educational virtual classrooms. The results manifest needs as theoretical basis, drawing surfaces and boundaries, through practices Maple supported in version 11 software.

**Key words:** Educational Technology, Virtual Environments, Mathematics, Learning Strategies, Learning Collaborative.

### STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT POUR APPRENDRE DESSIN TECHNIQUE DU ASSISTEE PAR ORDINATEUR

#### RÉSUMÉ

Recherches sur le terrain de nature descriptive sous la forme de projet réalisable, dont l'objectif était de concevoir une salle de classe virtuelle pour l'enseignement et l'apprentissage des intégrales multiples. Offrir un environnement virtuel à l'appui des classes et des tutoriels pour les stagiaires dans le cadre du mode de formation à distance. Les définitions ont été considérées comme théorique set pratiques éducatives des classes virtuelles. Le manifeste doit résultats comme base théorique, le dessin des surfaces et des frontières, à travers Maple pratiques prises en charge dans la version 11 du logiciel.

**Mots-clés:** technologie éducative, les environnements virtuels, les mathématiques, les stratégies d'apprentissage, l'apprentissage collaboratif.

## Introducción

La inclusión de la tecnología en ambientes o contextos educativos ha propiciado diversos espacios de reflexión, sobre la forma como tradicionalmente se viene impartiendo la educación universitaria. En la actualidad, la enseñanza de la matemática se efectúa a través de una transmisión casi dogmática, por lo que al adoptarse el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la enseñanza de las matemáticas se estaría dando un gran avance al proporcionar a la estructura afectiva del alumno el estado de motivación e interés propio para el aprendizaje.

La tecnología informática y de comunicaciones provee de diferentes recursos agrupados básicamente en tres líneas: paquete integrado, software educativo e Internet. Estos recursos constituyen valiosas herramientas para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, produciendo cambios significativos en las prácticas pedagógicas, metodologías de enseñanza y la forma en que los estudiantes acceden a los conocimientos e interactúan con los conceptos matemáticos presentes en ellos. En este sentido, Martínez (1998) menciona que “las tecnologías de la información y de la comunicación, más que crear cambios por sí misma, suscitan transformaciones porque se articulan con las tendencias mundiales hacia la globalización, lo que por supuesto exige pensar la educación superior desde una perspectiva acorde con los nuevos ordenes mundiales”. (p 139)

Si se tienen en cuenta las perspectivas sobre las funciones y roles que los profesores de Matemática deberían desempeñar en el presente y de cara al futuro, se presenta un abanico interminable de quehaceres y responsabilidades. Se requiere del docente un nuevo comportamiento profesional, una nueva actitud hacia los alumnos; un conocimiento y habilidades pedagógicas flexibles según las distintas situaciones y contextos educativos.

Es importante, resaltar que la misión de las TIC y de los recursos tecnológicos virtuales no es reducir o eliminar el papel del profesor, sino por el contrario, amplificar y ponderar la presencia docente.

## Objetivo General

Diseñar un Aula Virtual para la Enseñanza y Aprendizaje de Integrales Múltiples en la Asignatura Matemática III dirigido a los estudiantes de Ingeniería de la Universidad Nacional Experimental del Táchira.

## Objetivos Específicos

- Diagnosticar las estrategias metodológicas usadas por el docente de Matemática III en el desarrollo de su clase sobre Integrales Múltiples.
- Diagnosticar las actitudes que tienen docentes y alumnos en cuanto al uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- Diseñar un Aula Virtual que sirva de apoyo y motivación en el estudio de los contenidos de Integrales Múltiples dirigido a los estudiantes de Matemática III de Ingeniería de la UNET.

### **Fundamentación teórica**

Un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje es una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea éste completamente a distancia, presencial, o de una naturaleza mixta que combine ambas modalidades en diversas proporciones. Sirve para distribuir materiales educativos en formato digital (textos, imágenes, audio, simulaciones, juegos, etc.) y acceder a ellos, para realizar debates y discusiones en línea sobre aspectos del programa del curso, para integrar contenidos relevantes de la red o para posibilitar la participación de expertos o profesionales externos en los debates o charlas. Loaiza (2002) afirma que “la educación virtual enmarca la utilización de las nuevas tecnologías, hacia el desarrollo de metodologías y alternativas para el aprendizaje de alumnos de poblaciones que están limitadas por su ubicación geográfica, la calidad de docencia y el tiempo disponible”. Para Pérez y Castro (2008) un curso virtual se caracteriza, entre otros, por los siguientes rasgos:

- Proporciona mayor riqueza del proceso de formación, debido a que brinda acceso a más información, mayores oportunidades, mayor flexibilidad, más eficiencia en el uso de los recursos. Permite el acercamiento a conceptos complejos y abstractos con una mayor riqueza de lenguajes a través del uso combinado de sonido, animaciones, videos, simulaciones, entre otros.
- Proporciona mayor motivación por el aprendizaje, por cuanto, posibilita la participación protagonista del estudiante permitiéndole disfrutar de libertad en el momento, lugar, y hasta en el cómo estudiar. La interactividad de los contenidos y la creatividad en las técnicas utilizadas para la creación de los mismos posibilita bloquear el aburrimiento de los métodos tradicionales de enseñanza.
- Potencia la comunicación entre los agentes educativos brindando facilidades para aclarar las dudas de estudiantes ya sea accediendo al profesor o a los condiscípulos.

### **Tecnología y Matemáticas**

Las nuevas tecnologías han cambiado profundamente el mundo de las matemáticas. No sólo han afectado el tipo de matemáticas que es importante sino también al modo en que éstas se hacen. Este hecho tiene consecuencias importantes en el currículo de matemáticas que exigen un reajuste de las matemáticas escolares. Hasta hace muy poco tiempo, las matemáticas escolares han sido un reflejo del conocimiento matemático generado dentro de una tradición: la tradición del papel y el lápiz.

Gracias a las gráficas del computador, mucha de la búsqueda de patrones de los matemáticos se guía ahora por lo que el ojo realmente puede ver, mientras que

los gigantes matemáticos del siglo diecinueve como Gauss y Poincaré tuvieron que depender de lo que veían con el ojo de su mente: Ya "veo" ha tenido siempre dos connotaciones diferentes: percibir con el ojo y entender con la mente. Durante siglos la mente ha dominado al ojo en la jerarquía de la práctica matemática; hoy en día el balance se ha restaurado en la medida en que los matemáticos encuentran nuevas formas de ver patrones, tanto con el ojo como con la mente.

El cambio en la práctica de las matemáticas fuerza la reexaminación de la educación en ellas. No solamente los computadores, sino también nuevas aplicaciones y nuevas teorías han expandido significativamente el papel de las matemáticas en las ciencias, los negocios y la tecnología. Los estudiantes que van a vivir y trabajar utilizando los computadores como herramientas rutinarias necesitan aprender una matemática diferente a la de sus antepasados. El punto clave para la educación en matemáticas no es si se enseñan los fundamentos, sino cuáles de esos fundamentos enseñar y cómo enseñarlos. Los cambios en la práctica de las matemáticas alteran el balance de prioridades entre los muchos tópicos importantes para la competencia en éste campo. Cambios en la sociedad, en la tecnología, en las escuelas van a tener un gran impacto en lo que se puede esperar de las matemáticas escolares en el siglo que comienza. Todos ellos van a afectar las bases de las matemáticas escolares.

Es evidente que en muchos casos la tecnología agiliza y supera, la capacidad de cálculo de la mente humana, por ese motivo, su uso en educación básica y media debe: de una parte hacer énfasis en la comprensión de los procesos matemáticos y, de la otra, facilitar ciertos cálculos dispendiosos, cuando ya los estudiantes dominen estos procesos. Con la ayuda de la tecnología, los estudiantes tienen más tiempo para concentrarse en enriquecer su aprendizaje matemático.

### **Transformación de las prácticas educativas**

Estos instrumentos tienen el potencial de modificar nuestros enfoques de enseñanza, hacen viable que la exploración pueda incorporarse de manera central en las actividades matemáticas de los estudiantes. Sin duda, puede lograrse una convergencia entre actividades de exploración y actividades de sistematización que son propias, estas últimas, de los medios de expresión con altas dosis de formalización. Exploración y sistematicidad, rasgos definitorios de la actividad matemática, se encuentran posibilitados en los instrumentos computacionales. En el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en particular, es ya común la existencia de programas informáticos de cálculo simbólico, los cuales admiten papeles muy variados en la interacción entre los alumnos y el profesor. No se puede negar que algunos de estos sistemas actuales, resultan potentes auxiliares tanto en las tareas de cálculo numérico como simbólico, así como en la representación gráfica de funciones que facilita el análisis de situaciones matemáticas complejas y abre nuevas posibilidades. En este nuevo escenario la dinámica dentro y

fuera de la clase cambia necesariamente. Ya existe en el mercado un gran número de paquetes profesionales capaces de resolver cualquier tarea que hasta hace poco requería de cálculos muy engorrosos (DERIVE, MAPLE, MATLAB, MATEMÁTICA, etc.), además de los cientos software diseñados especialmente para la enseñanza de la Matemática en los más disímiles temas, tales como tutoriales, entrenadores, evaluadores, libros electrónicos, etc.

Sin embargo, las aplicaciones actuales no siempre consideran los avances pedagógicos, ni los cambios psicológicos que influyen en la educación. Simplemente perpetúan con tecnología avanzada estructuras anteriores, incapaces de asumir nuevas demandas y técnicas docentes. Por tanto, es necesaria una nueva versión de la interacción entre el alumno y la computadora, de un nuevo paradigma para soportar nuevas técnicas. No tiene sentido que un programa de formación se limite a pasar el texto por la pantalla, porque así no saca partido a las mejores cualidades del ordenador, es absurdo utilizar un aparato caro para hacer lo que esté al alcance de la sencilla técnica del libro.

### **Orientación Metodológica**

El estudio se ubicó en una investigación de campo de carácter descriptiva. Es una investigación de campo ya que guarda relación con la definición emitida por el Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la UPEL (1998), cuando establece que la misma consiste en:

El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios. (p.5)

De igual manera, el estudio se apoyó en una investigación descriptiva, pues como lo señala Arias (1999), “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (p.22).

Adicionalmente, se enmarcó bajo la modalidad de proyecto factible, que según el manual de la UPEL (1998), “consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales” (p.7).

El diseño de la investigación cubrió las siguientes fases: **Conceptual** es aquella donde se dio fundamentación del problema determinando la pertinencia y viabilidad de la investigación. Se realizó la revisión bibliográfica con la cual se justificó la importancia del mismo. **Diagnóstico y Factibilidad** donde se aplicó los instrumentos en la muestra representativa tanto de los alumnos (cursantes de la asignatura Matemática III) como en docentes que imparten dicha materia.

La información obtenida permitió identificar las características básicas dentro de la población como son: Actitud favorable hacia la incorporación de las herramientas tecnológicas en el proceso enseñanza aprendizaje, específicamente la aceptación de un ambiente virtual en el desarrollo del tema Integración Múltiple; el dominio y uso de los medios informáticos y el acceso que se tenga a ellos. Todo esto con la finalidad de determinar la factibilidad del proyecto y los elementos fundamentales en el contenido del tema a tomar en cuenta al momento del diseño del Aula Virtual. En relación al diseño del aula virtual se consideró los planteamientos de Reigeluth citado por Dorrego(1999) quien señala como principales componentes del proceso lo siguiente: a) análisis del problema; b) diseño de especificaciones para resolver el problema; c) producción de la instrucción; d) implementación de la instrucción y e) mantenimiento de la instrucción. Adicionalmente, hace referencia que en función de fomentar el aprendizaje cognitivo se debe considerar en todo diseño instruccional los elementos como: a) información clara en cuanto a los objetivos y conocimientos previos; b) Práctica reflexiva y activa de los estudiantes; c) Respuesta informativa y retroalimentación y d) Actividades de motivacionales.

Con relación a la población del estudio estuvo conformada por los 7 profesores y 523 alumnos cursantes de dicha asignatura Matemática III en el periodo académico 2010-1. Para la muestra los docentes se tomaron en su totalidad por ser accesible al investigador. En el caso de los estudiantes se empleó la expresión:

$$n = \frac{Nz^2 pq}{E^2(N-1) + z^2 pq}$$

donde, n = Muestra; N = Tamaño de la población; z = Nivel de confianza del 95%; p = Valor aproximado de la proporción poblacional; q = Complemento y E = Error.

Por lo tanto, se aplicó la encuesta a 222 estudiantes cursantes de la asignatura Matemática III. En el caso de los docentes se aplicó la encuesta a todos por ser una población pequeña.

Para la recolección de la información se utilizó la técnica de la encuesta bajo la modalidad de cuestionario, pues la misma en opinión de Briones (1995), es una "técnica que encierra un conjunto de recursos destinados a recoger, proponer y analizar informaciones que se dan en unidades y en personas de un colectivo determinado, para lo cual se hace uso de un cuestionario u otro tipo de instrumento" (p.51). Se elaboró un instrumento para los docentes y otro para los estudiantes.

El instrumento se estructuró con preguntas abiertas, cerradas y de selección múltiple con la finalidad de recoger la información pertinente a los objetivos de la investigación. Los mismos, fueron revisados por expertos, especialistas en: Matemática, Informática y Metodología de Investigación. El cuestionario aplicado fue de naturaleza mixta ya que presentó tanto preguntas abiertas como cerradas,

por lo que no se hace posible estimar un Coeficiente de Confiabilidad de consistencia interna del instrumento, pues ésta expresa el grado de homogeneidad del instrumento, y el cuestionario, por definición, es heterogéneo en la estructura de las preguntas. De allí que sea una contradicción efectuar este tipo de cálculo.

A este particular, señala Bolívar (2004) “A diferencias de otros instrumentos, tales como las pruebas o las escalas de estimación, a los cuestionarios no se les calcula el Coeficiente de Confiabilidad. Esta exigencia técnica se cumple indirectamente para cada uno de los ítems, cuando se realiza el estudio piloto del cuestionario, con el propósito de determinar su funcionalidad”. Al referirse a la funcionalidad hace consideraciones sobre los aspectos siguientes: claridad de la pregunta en cuanto a su redacción, precisión en las instrucciones para responder, ausencia de sesgo en la formulación del ítem, adecuación idiomática y al nivel cultural de los respondientes, entre otros.

### **Análisis de los resultados obtenidos del cuestionario aplicado a los alumnos**

En investigación los alumnos encuestados dejan en evidencia algunas de estas características. Se tiene por ejemplo que el 90,09% de los alumnos están de acuerdo con el uso de medios informáticos como recurso didáctico de las clases de matemática, además un 90,99% manifiestan que la incorporación de la herramienta computacional en el proceso enseñanza aprendizaje de los contenidos de Integración múltiple puede facilitar su estudio. Por otra parte, es de hacer notar que más de un 70% tienen facilidad de acceso a los recursos informáticos en los ambientes donde más se desenvuelve como el hogar (38,04%) y los laboratorios de la universidad (34,78%). Adicionalmente, se puede decir, que los Navegadores (Internet, entre otro) es el software que más conocen y manejan, esto permite conjeturar que el desenvolvimiento en los entornos virtuales les será familiar y fácil de usar.

En relación a los tópicos del contenido de Integración Múltiple que más se les dificulta es el dibujo de las superficies y por ende la ubicación de los límites de integración, entre ambas suma un 92,34%. Además, entre las causas para el bajo rendimiento en el estudio de dicho tema radica en la poca ejercitación, la deficiencia de los conocimientos previos, estructura tradicional del material utilizado por el docente. Todos los aspectos señalados anteriormente, pueden ser reforzados en el entorno virtual.

Estos resultados justifican que la población dispone de los conocimientos básicos, acceso y uso frecuente de las herramientas informáticas en su quehacer cotidiano, además que aceptan los medios informáticos como recurso didáctico en el proceso enseñanza aprendizaje.

### **Análisis de los resultados obtenidos del cuestionario aplicado a los docentes**

En la investigación los docentes encuestados dejan en evidencia algunos de los factores antes señalados. Se tiene por ejemplo que en un 100% los docentes

conocen y manejan los Software Básicos como son los Navegadores (Internet, entre otros), los procesadores de Texto, los programas de presentación, hojas de cálculo, Sistemas Operativos. Todo esto en conjunto que permite en gran medida el desarrollo de las unidades virtuales. Aunado a esto, más del un 70% de los docentes dedican en promedio más de 10 horas semanales al uso de las herramientas informáticas. Cabe destacar que más del 80% de los docentes manifiestan conocer la Plataforma Virtual de la UNET y haber observado contenidos educativos desarrollados en dichos entornos. Y a la pregunta ¿Le gustaría contar con un Aula virtual que le sirva de apoyo a la unidad de Integración Múltiple? Un 100% respondió que Si le gustaría. Y que además, tiene la facilidad de acceder a los recursos informáticos en un 50% en el hogar y un 33,33% en los laboratorios de la Universidad que son los ambientes donde pasa la mayor cantidad de su tiempo.

Estos resultados justifican que la población docente dispone de los conocimientos básicos, acceso y uso frecuente de las herramientas informáticas en su quehacer cotidiano, además de tener una actitud abierta y positiva hacia la incorporación de las herramientas Tecnológicas en los procesos de Enseñanza Aprendizaje en los contenidos matemáticos.

### **Aportes**

Entre los aportes generados por la investigación se puede mencionar que, brinda a los estudiantes un espacio al cual pueden tener acceso, de acuerdo a su tiempo y disposición, para realizar la retroalimentación de los contenidos estructurados didácticamente sobre integración múltiple, lo cual contribuirá en su proceso de comprensión teórica. Esto de manera, resaltante para los estudiantes que ven la materia como cursantes libres, los cuales no tienen clases presenciales. Además, permite al alumno la ejercitación necesaria requerida para el dominio de las prácticas donde se complementan los constructos teóricos fundamentales con la aplicación y resolución de problemas, esto le lleva a un proceso de autoevaluación y aprendizaje a su propio ritmo. Adicionalmente, los diferentes recursos que soporta el aula virtual tales como: video, enlaces Web, etc.; crean en el estudiante nuevas perspectivas que pueden orientarlo para emplearse en otras áreas de estudio. Así mismo, cabe mencionar, que favorece la visualización espacial, fundamental al momento de identificar las estructuras de las superficies a las cuales se aplica el proceso de integración múltiple. Finalmente, es importante señalar que contribuye al estímulo en los docentes hacia la incorporación de estrategias y recursos que vayan en pro de su desempeño académico, su perfeccionamiento y hacia la investigación de experiencias de aula, que favorecen la calidad educativa.

### **Conclusiones**

Se diseñó un Aula Virtual con un enfoque didáctico y pedagógico que cuenta con los siguientes elementos: Presentaciones en Power Point que le permiten tanto a los alumnos de la modalidad presencial como a distancia, visualizar los



aspectos teóricos prácticos fundamentales de los contenidos de Integración múltiple. Los mismos, pueden ser modificados y actualizados por los docentes en la medida que se requiera para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. Algo que los textos no permiten. Además, cuenta con prácticas donde se indica el empleo de instrucciones con la herramienta computacional Maple 11 para que el estudiante fortalezca sus conocimientos en cuanto a los contenidos de integración múltiple. Así mismo, se tiene que estimula la comunicación entre el alumnado mediante la celebración de debates, la asignación de tareas grupales y el contacto personalizado con el profesorado mediante email, foros o chat. Empuja a los alumnos a tomar las riendas de su educación y ser más responsables. Permite el “feedback” facilitando el aprendizaje y la enseñanza de los contenidos matemáticos. Entre docente y alumno, así como entre los mismos alumnos. Se beneficia de las ventajas de los distintos métodos de enseñanza y medios didácticos tradicionales, evitando los inconvenientes de los mismos.

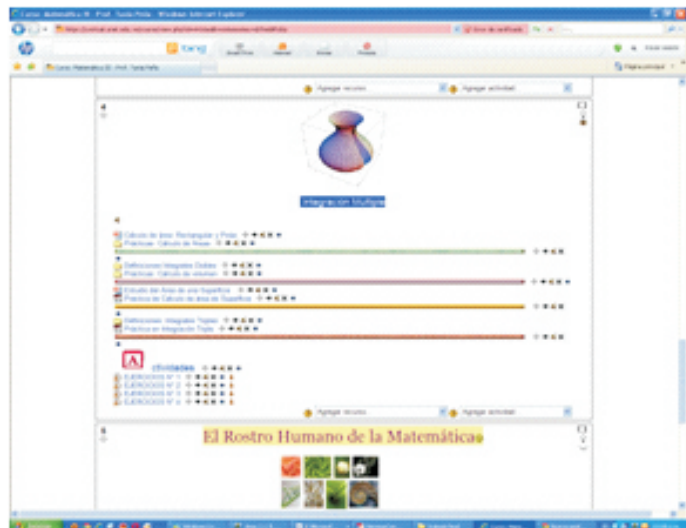
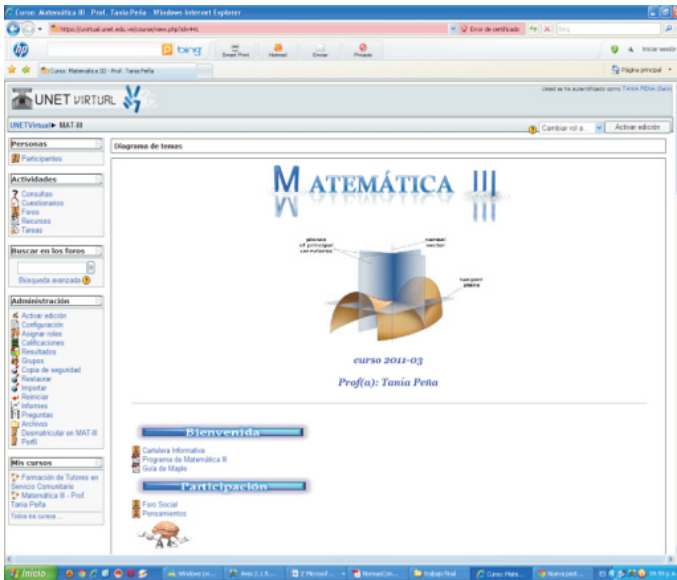
## Recomendaciones

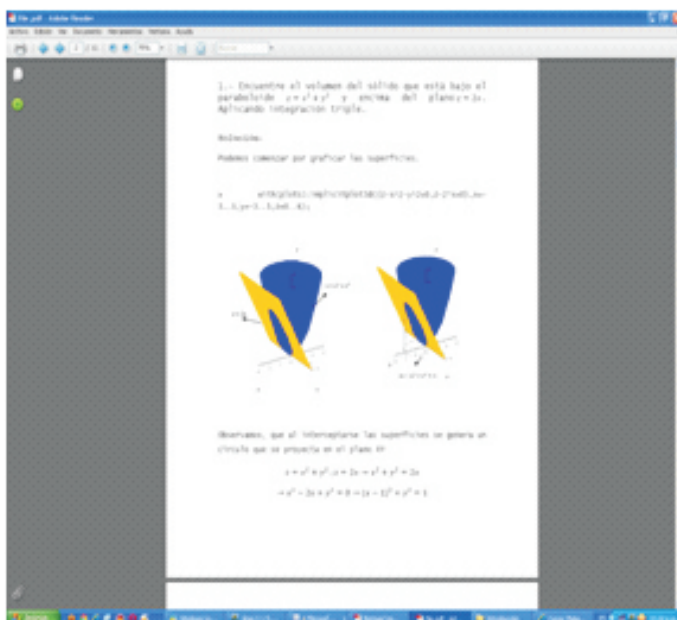
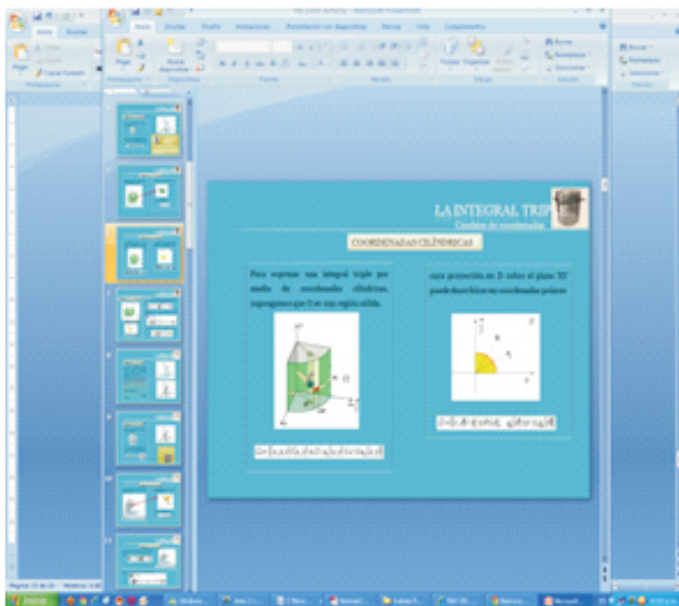
El Aula Virtual de Integrales Múltiples que se ha diseñado, pretende incentivar a los docentes en el desarrollo de futuras herramientas tecnológicas que contribuyan a la formación a través de Internet, de otros contenidos matemáticos. De tal forma, que esto conlleve a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de esta ciencia indispensable en la formación de todo ingeniero. Se sugiere que en un futuro cercano se realice un estudio comparativo entre grupos de alumnos que participan en cursos de manera presencial, que no se apoyan de este soporte virtual, con otros que si utilizan esta herramienta; y con ello obtener resultados del aprendizaje que se adquiere entre ambos casos. Y que de esta forma, se pueda observar y obtener el impacto que tiene el Aula Virtual entre los alumnos y docentes. Además se recomienda a los docentes que promuevan e incentiven a los alumnos a trabajar en equipo, propiciando el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social) tanto en el aula tradicional como el aula virtual donde cada alumno es responsable de su propio aprendizaje, favoreciendo así a la construcción de conocimientos, a través de la discusión, reflexión y la toma de decisiones. Para poder medir el progreso de los alumnos se recomienda a los docentes considerar la participación de los mismos en el aula virtual como: un mínimo de visitas al aula virtual, intervenciones en el foro, cierto porcentaje de test de entrenamiento aprobado, entre otros. En cuanto a los materiales educativos se sugiere que el docente esté en constante actualización de los ellos; así mismo, incorpore el uso de mapas conceptuales ya que este tipo de entornos necesita de medios visuales para promover la fase reflexiva del alumno.

Para finalizar, se puede señalar que el Aula Virtual debe incentivar sobretodo la adquisición de conocimientos e información a través de la indagación, pero para esto, es importante que los docentes, desarrollen sus materiales educativos de diferente forma a la que ya estaban acostumbrados a realizarlos. Los docentes deben plasmar creatividad, interactividad, interacción, flexibilidad, coherencia y pertinencia.

## Propuesta del aula virtual

El aula virtual para la enseñanza y aprendizaje de Integración Múltiple bajo la plataforma Moodle del sitio UNET Virtual de la Universidad Nacional Experimental del Táchira, cuya dirección Web es: [uvirtual.unet.edu.ve/](http://uvirtual.unet.edu.ve/).





## Notas

\* Tania Coromoto Peña Antolínez. tcoipan@gmail.com; Universidad Nacional Experimental del Táchira. Profesora de la UNET en la categoría Agregado a Dedicación Exclusiva

## Referencias bibliográficas

- ARIAS, F. (1999). *El Proyecto de Investigación*. Editorial Episteme.
- BRIONES, G. (1995). *Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales*. México. Trillas, C.A.
- BRIONES, L. (2002). "Demandas de la Sociedad del Conocimiento a la Gestión del Currículum Escolar". *Revista Digital Umbral* 2000, 1(10), 1-23.
- Diagnóstico de la Educación Superior Virtual en Venezuela. (2003). [Documento en Línea]. Disponible en: [http://www.ruvae.edu.ve/unesco/UNESCO\\_EDUCACIONVIRTUAL\\_VENEZUELA.pdf](http://www.ruvae.edu.ve/unesco/UNESCO_EDUCACIONVIRTUAL_VENEZUELA.pdf). [Consulta: 2010, Agosto 28].
- DOMÍNGUEZ, E. (2007). *Ambientes virtuales de aprendizaje: actores del proceso educativo*. [Documento en Línea]. Disponible en: <http://ylang-ylang.uninorte.edu.co:8080/drupal/?q=node/403>. [Consulta: 2010, junio 10].
- DORREGO, E. (1999). *Flexibilidad en el Diseño Instruccional y Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Disponible en: [http://especializacion.una.edu.ve/teoriasaprendizaje/paginas/Lecturas/Unidad %203/dorregoflexi.pdf](http://especializacion.una.edu.ve/teoriasaprendizaje/paginas/Lecturas/Unidad%203/dorregoflexi.pdf). [Consulta: 2010, abril 20].
- EDUTEKA. (2003). *El Principio de la Tecnología para Matemática*. [Documento en Línea] Disponible en: [www.eduteka.org/PrincipiosMath.php](http://www.eduteka.org/PrincipiosMath.php). [Consulta: 2010, Mayo 13].
- LOAIZA, R. (2002). *Desafíos y fundamentos de educación virtual*. [Documento en Línea]. Disponible en: <http://esnuevo.wordpress.com/2007/02/13/tema-2-educacion-virtual/>. [Consulta: 2010, Septiembre 07].
- MARTÍNEZ, F. (1998). *Nuevas Tecnologías y educación*. Madrid. Pearson. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (1998). Manual de trabajos de grado de maestría y tesis doctorales. Caracas.
- PÉREZ, R Y CASTRO, J. (2008). "Algunas experiencias didácticas en el entorno de la plataforma Moodle". *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 1(1), 3-6.