

# Curso virtual de química analítica

**Martha Lilia León Noris**

Facultad de Bioanálisis Veracruz, U.V

TEL. 229-9321707, e-mail: [mleon@uv.mx](mailto:mleon@uv.mx)

**Jose Manuel Hurtado Capetillo**

Centro de Estudios en servicios en salud

Tel: 2299324978, e-mail [mhurtado@uv.mx](mailto:mhurtado@uv.mx)

**Maria del Refugio Salas Ortega**

Facultad de Bioanálisis Xalapa, UV

e-mail. [resalas@uv.mx](mailto:resalas@uv.mx)

**TEMA: Experiencias exitosas en la innovación educativa**

**SubTema: modalidades alternativas innovadoras**

## **RESUMEN**

Uno de los problemas actuales que se enfrenta en la educación es la Enseñanza-aprendizaje de las ciencias duras entre las que se encuentra la Química.

Bajo la perspectiva del plan de trabajo de la Universidad Veracruzana, en donde se requiere incorporar aspectos innovadores en los procesos académicos, se contempla el uso de las TICs que fortalezcan el quehacer académico para alcanzar un aprendizaje de por vida en el estudiante. En ese sentido, se implementó un curso virtual para el programa educativo de Química Analítica de la Fac. de Bioanálisis mismo que ha permitido el mejoramiento del aprendizaje por parte de los estudiantes.

Al aplicar esta herramienta tecnológica se identificó una mejora en los resultados del índice de reprobación comparándolo con métodos convencionales (28% –vs-48 %), lo que significa que la enseñanza y el aprendizaje puede ser fortalecido por la innovación tecnológica.

**PALABRAS CLAVE:** Enseñanza-aprendizaje, aspectos innovadores, TIC´s, Química Analítica.

## **ABSTRACT**

*Chemistry belongs to the hard sciences paragraph and nowadays this field is facing one of the main problems in its Teaching/Learning processes. Since the perspective of the Universidad Veracruzana working plan, where it is necessary to incorporate innovative aspects in academic processes, the usage of New Technologies is considered to reinforce the teacher's work in order to obtain the permanent learning in students. Since this point of view, it was necessary to increase virtual courses with one in the Analytical Chemistry educative program in Bioanalysis School, which finally has improved the students' learning. Applying this technological tool, an improvement was observed in the failing index results compared with conventional methods (28% -vs. -48%), which means that the TIC'S might strengthen the Teaching/Learning process.*

**KEY WORDS** (máximo 5 palabras, ARIAL 11, izquierda, cursivas, negritas): *Teaching/Learning, Innovative Aspects, TIC'S, Analytical Chemistry.*

## **INTRODUCCIÓN**

El actual aumento de la población en México así como la reducida oferta educativa han generado que se tenga que pensar en nuevas formas de innovación educativa considerando así la creación de otras modalidades de educación.

Tradicionalmente, en todos los niveles de enseñanza el esquema utilizado de forma casi exclusiva ha sido la clase presencial, lo que ha contribuido a la pasividad de los estudiantes no alcanzando la calidad de aprendizaje que se exige actualmente. Stewart pone de manifiesto que los recursos multimedia desempeñan un papel importante no solo como función informativa, sino que contribuyen a la adquisición de conocimientos ya que facilitan el acceso a contenidos educativos(1). Estudios realizados en Europa han demostrado que a pesar de contar con un avance en la tecnología, todavía existen muchos profesores en todos los niveles educativos que no utilizan esta modalidad de enseñanza (2).

Bajo esta perspectiva, la Universidad Veracruzana a través del plan de trabajo del rector 2005-2009 en su eje 2 establece el uso intensivo de las nuevas modalidades educativas, construyendo un paradigma institucional alternativo, en donde además de sus tareas sustantivas, adicione el aprovechamiento de las TICs para el diseño de cursos como un referente a la innovación educativa en la enseñanza de las ciencias entre las que se encuentra la Química, (3) .

Para tal efecto, la Universidad virtual diseño una guía que facilitara a los académicos elaborar cursos y materiales educativos para ser utilizados en modalidad (4)

En ese sentido fue diseñado un material de Química analítica cuantitativa en donde se conciben aspectos conceptuales y problemas de aplicación que permitieran fortalecer los contenidos del programa educativo. (5)

### **DESARROLLO METODOLÓGICO**

El modelo de diseño contempla tres niveles: en el primero, una información general en donde se expone la organización del curso para que el estudiante lo conozca, el segundo nivel describe las características en cuanto a contenidos, secuencia y actividades que deben realizarse en cada unidad, y como último el tema donde se permean las actividades de aprendizaje y evaluación del estudiante. La estructura contempla la presentación de problemas y de ejercicios que el estudiante desarrollara a lo largo de sus actividades escolares, así como un glosario con las terminologías fundamentales de la Química Analítica(Ver figuras 1 y 2).

El material fue utilizado en una sección de 28 estudiantes en el periodo Feb-Jul 2007. Y otra sección de 35 estudiantes utilizó la modalidad convencional.

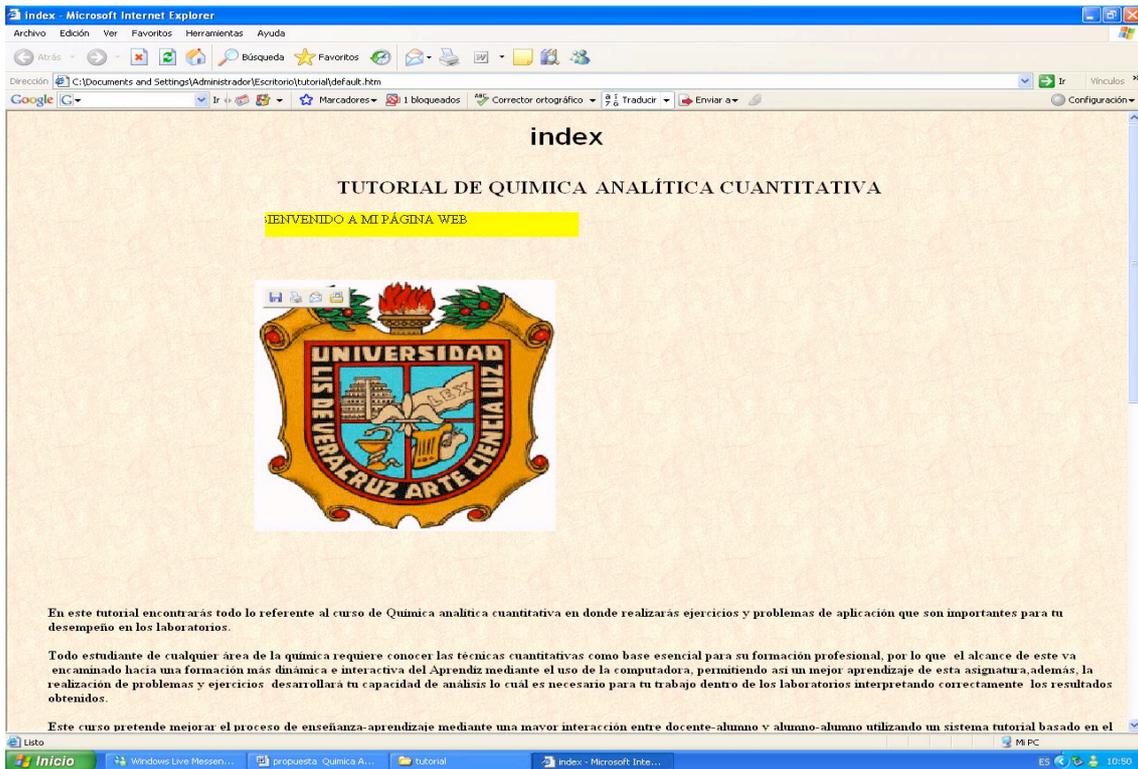


Figura 1

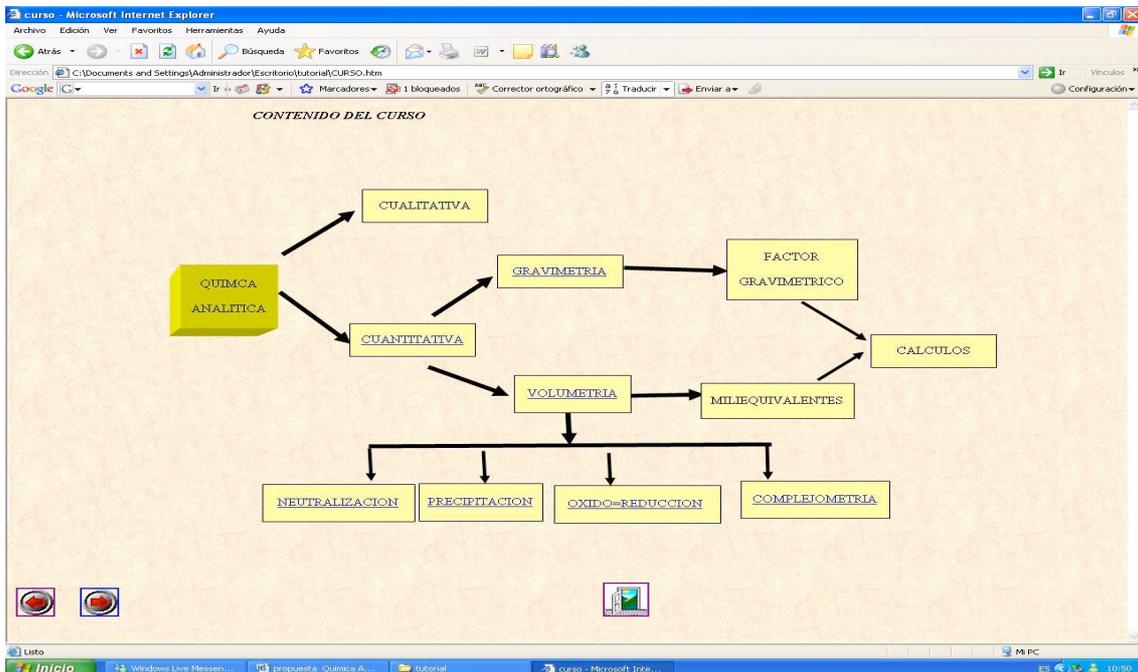


Figura 2

## RESULTADOS

Se identifica que al comparar 2 secciones donde a uno de ellos se aplicó la enseñanza en modalidad convencional y en el otro la enseñanza virtual, existe una mejoría en los indicadores de reprobación pasando del 48% al 28% respectivamente.

Además a los estudiantes se les entrevistó identificando una mayor ventaja para el autoaprendizaje, haciendo mas claro y congruente sus esquemas mentales y desarrollando el trabajo en grupo enriqueciendo mas su conocimiento.

### **RECOMENDACIONES**

Este material permite hacer una reflexión a los profesores respecto a su quehacer académico, ya que el uso de tecnologías debe ser incorporado como parte de la innovación en la E-A permitiendo una mayor interacción y dinámica en los estudiantes para su formación , esto hace necesario que los académicos diseñen cursos en modalidad virtual para poder fortalecer el autoaprendizaje que le permita comprender y analizar los diversos temas involucrados en su formación profesional, y a su vez esto conlleva a la ampliación de la oferta educativa que actualmente representa un problema nacional.

### **CONCLUSIONES**

El uso de las TIC's favorecen el aprendizaje de los estudiantes universitarios a través del empleo de técnicas activas de aprendizaje, una mayor cooperación e interrelación entre estudiantes y facilitador, una retroalimentación a través del uso de foros y Chat, haciendo mas atractivo el aprendizaje de las ciencias como es la Química.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- (1) STEWART, J. et al. (1989). Computers as Tutors: MENDEL as an Example. *Science Education*, 73 (2), pp. 225-242
- (2) PÉPIN, L. (2001). *Basic indicators on the incorporation of ICT into European Education Systems*. Annual Report 2002-01. Directorate General for Education and Culture of European Commission. Eurydice: Brussels
- (3). *Programa de trabajo 2005-2009*(2005) *Universidad Veracruzana*
- (4) *Guía para el diseño de cursos en línea* Universidad Veracruzana Virtual.
- (5) *Programa de la experiencia educativa de Química Analítica*. (2004). Archivos de la Fac. de Bioanálisis.

## **ANEXO**

### **Experiencia Profesional**

#### **Martha Lilia León Noris**

La maestra Martha Lilia es egresado de la carrera de Química Industrial de la Fac. de Ciencias Químicas Universidad Veracruzana, ha realizado actividades académicas de gestión, tutorías, vinculación, A partir del 2002 es secretaria académica de la Facultad de Bioanálisis manejando desde esa fecha el sistema integral de información universitaria. A participado en diversos congresos nacionales relacionados con la Química. Actualmente está por concluir un libro problemario de Química Analítica. Cuenta con experiencia en el manejo de tecnologías de información.

#### **José Manuel Hurtado Capetillo**

El Dr. Hurtado Capetillo es egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad Veracruzana realizó su especialidad en el área de Epidemiología en el Centro Médico Nacional Siglo XXI, cuenta con estudios de Maestría en investigación y actualmente imparte la experiencia educativa de proyectos de investigación en el programa educativo de química clínica en la Universidad Veracruzana. Es investigador titular B y coordina las líneas de investigación enfermedades infecciosas y enfermedades crónicas y degenerativas en el Centro de Estudios y Servicios en Salud de la propia Universidad Veracruzana.

#### **María del Refugio Salas Ortega**

La maestra María del Refugio es egresada de la facultad de bioanálisis región Veracruz de la Universidad Veracruzana, actualmente es tiempo completo adscrita a la misma facultad. La Mtra. cuenta con maestría en administración de sistemas de salud y se encuentra cursando el doctorado en gestión municipal.