

Curso de Matemática en la Web: una experiencia de diseño e implementación

J. Contreras S¹.
Universidad de Talca

Resumen

En este trabajo se presenta una experiencia de diseño e implementación de un sitio Web, de un curso de Matemática de primer año universitario. El sitio, desarrollado e implementado durante el año 2006 en la plataforma Educandus de la Universidad de Talca, es un espacio intranet con un conjunto de recursos de apoyo preparados por los profesores y organizado temáticamente

Introducción

El computador y la Internet, junto con el desarrollo de las tecnologías de información y de comunicación, han abierto nuevas posibilidades para la educación en todos los ámbitos, y en particular para la enseñanza de la matemática. La utilización de sitios Web educativos como un recurso para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, se ha convertido en una necesidad y constituye una respuesta a la problemática que gira en torno a la comprensión cognoscitiva de conceptos y nociones matemáticas en la sala de clase.

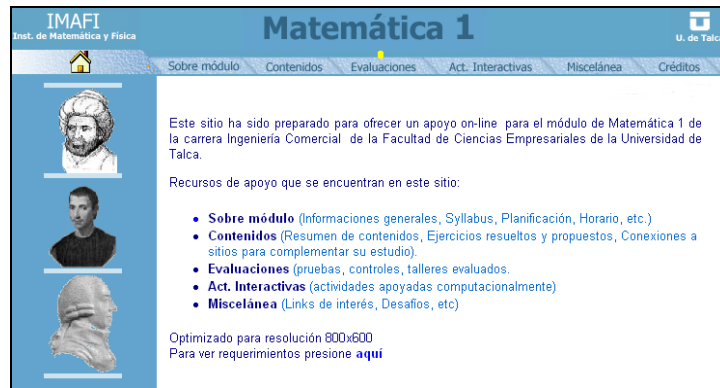
El sitio ha sido concebido, teniendo presente las siguientes ventajas que proporciona el uso de Internet al proceso de enseñanza aprendizaje:

- La enseñanza no queda restringida únicamente al ámbito de la sala de clases, sino que los estudiantes tienen la posibilidad de acceder a los recursos de enseñanza desde cualquier lugar y a cualquier hora.
- Los recursos de enseñanza se actualizan continua e instantáneamente.
- Permite la creación de nuevos ambientes de aprendizaje, donde se privilegia la interactividad.
- El rol del profesor pasa a ser el de un generador de actividades, que facilitan al estudiante la construcción de su propio conocimiento.
- Permite abordar problemas prácticos que de otro modo no sería posible, utilizar nuevos y mejores recursos didácticos, y lograr una mayor motivación de los estudiantes por el estudio de la matemática.
- Favorece la comunicación estudiante-estudiante y estudiante-profesor, vía correo electrónico o mediante otros servicios.

Implementación del sitio

El sitio desarrollado e implementado en la Web, presentado en este trabajo, corresponde a un curso de Matemática de primer año del plan rediseñado de Ingeniería Comercial de nuestra universidad, y se caracteriza principalmente por tener una estructura simple, evitar elementos distractores y enfatizar el apoyo al estudiante.

¹ jcontres@utalca.cl



Página inicial del sitio

Los principales objetivos en la implementación del sitio son: innovar en metodologías de apoyo a la enseñanza y aprendizaje de la matemática, incorporar recursos que ofrece Internet al proceso de enseñanza-aprendizaje, potenciar la comunicación entre alumno-alumno y alumno-profesor y promover la independencia y autonomía en el trabajo del estudiante.

Recursos disponibles para el alumno

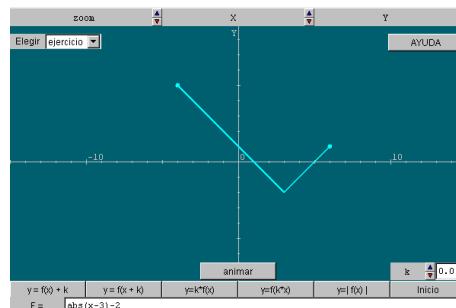
Los recursos puestos a disposición del alumno se agrupan en las siguientes categorías:

- Recursos de administración: informaciones sobre el curso, Syllabus, planificación de las unidades, acceso a las calificaciones.
- Recursos de Contenidos: cada unidad contiene una introducción, resumen de contenidos, ejemplos, ejercicios, autoevaluaciones, actividades interactivas (applet) y actividades de apoyo.
- Recursos de evaluación: pruebas, controles, tareas y talleres.
- Recursos de apoyo: formularios, cálculos en línea, software de uso libre y conexión a otros sitios.
- Recursos de Comunicación: Correo, electrónico y foro.
- Otros recursos: sitios de matemática, de economía, informativos, buscadores, sugerencias para estudiar y actividades recreativas.

Implementación de actividades

En el diseño e implementación de actividades se ha usado Excel, software de libre disposición y applet Descartes.

A modo de ejemplo, se presentan a continuación tres imágenes de actividades implementadas en el sitio.



Actividad de contenidos

Inecuaciones fraccionarias
Seleccionar la alternativa correcta para cada ejercicio
Al responder TODOS los ejercicios, el applet indica las respuestas correctamente

INECUACIONES	SOLUCIONES
a) $\frac{x^2 - 4}{x} \leq 0$ <input type="checkbox"/>	1) $x < 2$ o $\frac{11}{4} < x < 3$
b) $1 - \frac{x - 1}{x + 1} < x$ <input type="checkbox"/>	2) $-1 < x < 1$
c) $\frac{3}{x - 2} < \frac{1}{3 - x}$ <input type="checkbox"/>	3) $-2 < x < -1$ o $x > 1$
d) $\frac{x - 1}{x^2 + x + 2} \geq \frac{1}{x + 1}$ <input type="checkbox"/>	4) $x \geq 1$
	5) $x \leq -2$ o $0 < x \leq 2$
	6) $-3 \leq x < -1$

Actividad de autoevaluación

1. Calcular $f'(0)$, siendo

$$f(x) = \frac{3x^2 - 5x + 1}{7}$$

Solución 1 **Solución 2**

SOLUCIÓN 1: Usando la definición de derivada

$$\begin{aligned} \frac{d}{dx} f(x) &= \frac{d}{dx} \left(\frac{3x^2 - 5x + 1}{7} \right) \\ &= \frac{(3x^2 - 5x + 1)' \cdot 7 - (3x^2 - 5x + 1) \cdot 7'}{7^2} \\ &= \frac{6x - 5 \cdot 7 - (3x^2 - 5x + 1) \cdot 0}{49} \\ &= \frac{6x - 5 \cdot 7}{49} \\ &= \frac{6x - 35}{49} \\ &= \frac{6 \cdot 0 - 35}{49} \\ &= \frac{-35}{49} \\ &= -\frac{5}{7} \end{aligned}$$

Actividad de ejemplos

Conclusiones

A partir de nuestra experiencia, consideramos que el uso de recursos puestos a disposición del estudiante a través de la Internet contribuye en gran medida a que la enseñanza de la matemática sea más asequible, práctica y creativa.

Es importante señalar que el sitio fue accedido por todos los estudiantes del curso, y sus observaciones han sido consideradas en la actualización del presente año.

Bibliografía

1. Barrera, R., Santander, R., Montero, P. *B-Learning para Ingeniería civil. Aplicaciones de la asignatura de Álgebra*. Red de Revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Año 2005, vol 5.
2. Goldberg, M., Salari, S., Swoboda, P. *World Wide Web - Course Tool: Environment for Building WWW-Bases Courses*, First International World Wide Web Conference, París, Francia, (1996).
3. Rubio, E. y otros. *Aplicaciones integradas para desarrollar cursos: WebCT*. Revista electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, (1999). Dirección Internet: <http://www.uva.es/aufop/publica/revelfop/99-v2n1.htm>
4. Valverde, J. y Garrido, M. *El impacto de las Tecnologías de la información y la comunicación en los roles docentes universitarios*. Revista electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, (1999). Dirección Internet: <http://www.uva.es/aufop/publica/revelfop/99-v2n1.htm>