

# IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB PARA COMUNICAR TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN QUE BUSCAN RESOLVER PROBLEMAS ENFOCADOS A MEJORAR EL PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE EN ÁREA DE MATEMÁTICAS

MSI. Ilya Lorena Sánchez Rivera<sup>1</sup>, MC. Blanca Maricela IbarraMurrieta<sup>2</sup>, MC. Gloria Irma Gallardo Martínez<sup>3</sup> MSI. María Angélica García Fierro<sup>4</sup>

Departamento de Sistemas y Computación  
Instituto Tecnológico de Chihuahua II  
Ave. de las Industrias # 11101  
Chihuahua, Chihuahua, México, C.P 31130

<sup>1</sup>ilyasanchez@hotmail.com

<sup>2</sup>bibarrablanca@hotmail.com

<sup>3</sup>gloriagallardo.tec2@hotmail.com

<sup>4</sup>angelicagfi@hotmail.com

## Área temática: Sociales

### **Resumen**

*El desarrollo de este proyecto es muy importante para las personas que están enfocadas al quehacer educativo en el área de matemáticas, ya que permite al desarrollar sus investigaciones, tener un espacio común para compartir sus trabajos relacionados con la solución a problemáticas de las que adolece México y el mundo. Fomenta la creación de una comunidad virtual que busca eficientizar el proceso de enseñanza aprendizaje en las Instituciones Educativas de Nivel Medio y Superior, vinculados a través de un sitio Web que ofrece un espacio para compartir investigaciones, participar en foros, estar presentes en conferencias, ponerse de acuerdo en términos técnicos ya editados en una página wiki a través de la administración eficiente de los mismos.*

## **I. Introducción**

La presencia de computadoras en los hogares, en Dependencias de Gobierno, Empresas y en Instituciones Educativas, produce cambios metodológicos importantes y positivos. En el ámbito académico en particular, es clave el papel que desempeña este medio electrónico para la divulgación del conocimiento, la generación de redes de intercambio y la utilización de las nuevas tecnologías como herramientas de apoyo a la docencia, investigación y extensión de cada plantel. De ahí que las universidades enfrenten con gran seriedad el desarrollo y actualización de sus sitios web, pues éstos deben cumplir con las demandas de información

interna y, a la vez, ser espejo hacia el exterior del prestigio institucional y la solidez de la labor que realizan. No en vano internet se desarrolló al interior de las casas de estudios y en la actualidad sus respectivos sitios conforman una significativa parte de la WWW (*worldwide web*) en cada país.

Es por eso que el desarrollo de este proyecto es de alta importancia para el Instituto Tecnológico de Chihuahua II ya que permite a los docentes del área de matemáticas, al desarrollar sus investigaciones, contar con un espacio para compartir con otros docentes del área, los trabajos, las problemáticas y las soluciones, además de ser una plataforma para tener una asociación virtual que permita el debate en diferentes temas relacionados con el área en cuestión.

## **II. Metodología**

El desarrollo de este proyecto se basa en el método científico, enfocada principalmente en cinco aspectos:

- ✚ Estudio del arte (Investigar todo lo relacionado con la existencia de sitios Web y trabajos de investigación relacionados con el tema).
- ✚ Análisis de los aspectos investigados y especificación de los requerimientos del sitio Web.
- ✚ Desarrollo del sitio Web.
- ✚ Obtención de resultados y conclusiones.

### **2.1. Antecedentes**

Actualmente en Internet existen numerosas páginas Web que permiten la enseñanza de las matemáticas de manera interactiva, pero pocas se enfocan en proporcionar información centralizada a los docentes sobre cómo desarrollar la clase o sobre las investigaciones matemáticas desarrolladas. A principio de los años 80, un grupo de matemáticos de prestigio, miembros del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, preocupados por la problemática en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, decidieron poner en marcha una serie de acciones enfocadas a la profundización y la comprensión de las mismas, así como al avance de la búsqueda en las soluciones de dicha problemática.

El proyecto DivulgaMat desarrollado en el año 2000 contiene los índices de revistas de sociedades matemáticas españolas, de asociaciones de profesores de matemáticas organizados desde el año de su creación hasta la actualidad. Los datos contenidos son actualizados continuamente conforme van apareciendo nuevos artículos, libros e investigaciones.

Consciente de la ausencia de un paradigma único que dirija a las investigaciones en esta disciplina, en 2008 nace la revista electrónica "Relime" como un foro abierto a las diversas escuelas del pensamiento (paradigmas, teorías, métodos) sin definir perspectivas y con un profundo respeto a las tradiciones educativas y contextos de los diversos sistemas educativos de nuestra región (OEI, 2008).

**El Comité Latinoamericano de Matemática Educativa** (Clame) reúne investigadores e investigadoras, profesores y profesoras de reconocido nivel en el área de la Matemática Educativa de Latinoamérica. El objeto principal de esta asociación es sumar acciones e intereses comunes con el fin de fomentar la investigación de calidad, promover la actualización, el perfeccionamiento y la profesionalización docente para el desarrollo científico, tecnológico y social de la región, promoviendo la difusión de la matemática educativa de una manera que sea posible tanto mejorar la calidad de la enseñanza, así como brindar un marco en el que puedan relacionarse las personas que comparten este interés común pero no cuentan con una plataforma que facilite su trabajo.

El Proyecto Universitario de Enseñanza de las Matemáticas Asistida por Computadora (PUEMAC) surge de la inquietud de mostrar las matemáticas de una manera amable y atractiva a un público amplio y con intereses variados (UNAM, 2008).

Otras acciones destaca la creación de la Sección de Matemática Educativa dentro del Departamento de Investigaciones Educativas del CINVESTAV-IPN Para favorecer el proceso de profesionalización de la Matemática Educativa en la región (Appat,2011).

Existen algunas organizaciones que están preocupadas por el quehacer educativo en el área de matemáticas, pero ninguna ofrece un medio virtual donde la comunidad

comparta sus investigaciones y/o experiencias. La intención de este sitio Web es proponer el intercambio de experiencias e informaciones que nos permitan mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en todos los niveles y en todos los países que conformamos la comunidad latinoamericana. Ante estas situaciones, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

## **2.2. Pregunta de investigación**

¿Cómo comunicar trabajos de investigación y promover actividades que permitan resolver problemas enfocados a mejorar el proceso enseñanza- aprendizaje en las Matemáticas?

## **2.3. Supuesto**

Con la creación de un sitio Web, se ofrece un medio para que los investigadores compartan sus trabajos, se reúnan virtualmente a hablar de temas de interés en común a través del Chat, foros, videoconferencias, Colegio de Especialistas, eventos, revista y compartan recursos y herramientas que les permita mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas.

## **2.4. Objetivo General**

Fomentar la creación de una comunidad virtual de profesores investigadores para eficientizar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas en las Instituciones Educativas de Nivel Medio y Superior, vinculados a través de un sitio Web.

## **2.5. Justificación**

En este tema se define la necesidad que satisface este proyecto y se señala cuál será el aporte que se ofrecerá con su realización

- ✚ La necesidad de dar a conocer los eventos, investigaciones y recursos a todas las personas interesadas en el tema de la enseñanza de las matemáticas.
- ✚ Es una herramienta de intercambio de información en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

- ✚ Es el fomento de la red de investigación entre varias Instituciones, para encontrar soluciones a problemas en común.
- ✚ Se piensa en la creación de un proyecto de esta índole, debido a que no existe en Internet un sitio Web que integre todas las características como son: Difusión de investigaciones (Artículos, foros de discusión, planteamiento de soluciones a problemas en tiempo real a través de los chats y difusión de congresos).

## **2.6. Alcances y limitaciones**

Este apartado se refiere al impacto que tiene la investigación así como las limitaciones que se tienen para lograr los objetivos.

### **Alcances**

- ✚ Está enfocado a Profesores e investigadores con el fin de permitirles administrar las diferentes funciones del sitio web desde su cuenta.
- ✚ Los usuarios interesados en el área podrán contar con acceso a la información en la modalidad de lectura solamente como serían en: foros, artículos, ligas y definiciones.
- ✚ El Administrador a través del sitio web podrá determinar si la información agregada al sitio web por los usuarios es válida y puede seguir mostrándose a los usuarios.

### **Limitaciones**

- ✚ Encontrar en tiempo necesario para el desarrollo de la investigación, por cuestiones de trabajo.
- ✚ Usuarios que no pertenezcan a alguna Institución Educativa no podrán tener acceso a toda la información mostrada en el sitio.
- ✚ Encontrar a la persona adecuada que se encargue de la administración del sitio Web en el Instituto Tecnológico de Chihuahua II.
- ✚ El acceso es para los usuarios que estén registrados solamente.

## **2.7. Desarrollo**

Se documenta el desarrollo de la aplicación Web utilizando la metodología CVC, publicada en la página del Tecnológico de Chihuahua II.

## **Metas del sitio Web**

Las metas son los aspectos que se tratan en el sitio Web.

### **Metas informativas**

El sitio web ofrece una herramienta para los investigadores del área matemática; ya que les presenta la información más actual acerca de investigaciones innovadoras, eventos próximos enfocados al área, exponer sus investigaciones a través de video conferencias, foros y artículos. Además de integrarlos a un colegiado especializado en el área matemática al crear una cuenta de usuario en el sitio web.

### **Metas de aplicación**

Las funciones que este sistema realiza son:

**Módulo de artículos:** Ofrece textos sobre investigaciones realizadas previamente.

**Módulo de recomendaciones:** Muestra al usuario ligas a sitios web relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

**Módulo foro:** Permite debatir temas relacionados con el área matemática entre usuarios registrados en el sitio web; Las opciones que tiene el foro son las siguientes:

- ✚ Ver el foro: Los usuarios podrán ver el listado de todos los mensajes del foro. Los mensajes que pertenezcan a la misma discusión se mostrarán en forma de hilo. La lista de mensajes aparecerá ordenada por fecha, apareciendo los más nuevos arriba.
- ✚ Publicar en el foro: Los usuarios podrán comenzar una nueva discusión en el foro, para ello deberán introducir su nombre, el asunto y el cuerpo del mensaje.
- ✚ Ver mensaje: Los usuarios que están viendo el foro podrán hacer click en un mensaje y ver los detalles.
- ✚ Responder mensaje: Si un usuario ve un mensaje en el foro al cual quiere dar respuesta, podrá hacerlo haciendo click en el link destinado a ello. El usuario deberá introducir su nombre, el asunto, y el mensaje de respuesta, por último deberá pulsar el botón destinado a responder el mensaje para que sea publicada su respuesta.

**Videoconferencias:** Permite a los investigadores registrados en el sitio Web, realizar exposiciones sobre investigaciones y temas relacionados.

**Calendario de eventos:** Ofrece una agenda actualizada de eventos a realizarse enfocados al área matemática.

**Módulo Wiki:** El objetivo es ofrecer la definición de conceptos matemáticos utilizados en los temas compartidos en el sitio.

### **Perfil de usuario**

**Usuario Lector:** Una vez dado de alta tiene acceso a los módulos calendario de eventos, artículos, video conferencia, formar parte del colegiado de especialistas, acceso a foro y ligas relacionadas del sitio web.

**Usuario Colaborador:** Una vez dado de alta este tipo de usuario, podrá compartir sus investigaciones y recursos en el sitio web.

**Usuario Administrador:** Tiene acceso total para modificar los módulos del sistema; hacer cambios en el calendario de eventos, calendarizar nuevas videoconferencias, mantener actualizada la información del sitio web.

### **Análisis de contenido**

En este apartado se especifican las características del sitio Web y de qué manera se logra la difusión de su contenido: Artículos, material de cursos, estos tienen extensión \*.pdf. Las imágenes que forman parte de la estructura del sitio tienen extensión \*.jpg. Las imágenes con movimiento que forman parte de la estructura del sitio tienen extensión \*.gif. Video flash \*.FLV.

### **Diseño**

Este apartado consiste en estructurar los elementos gráficos del sitio, para expresar estéticamente su identidad, cumplir con las expectativas del usuario y permitirle encontrar la información que busca.

Logotipo del sitio.- En este apartado se muestra el logo diseñado y el nombre del sitio CIPEACE. Logotipo ITCHII.- Se muestra el logotipo del Instituto Tecnológico de Chihuahua II. Inicio de sesión o Registro de Usuarios.- En este apartado el usuario debe identificarse o en su defecto registrarse para tener acceso a las funciones

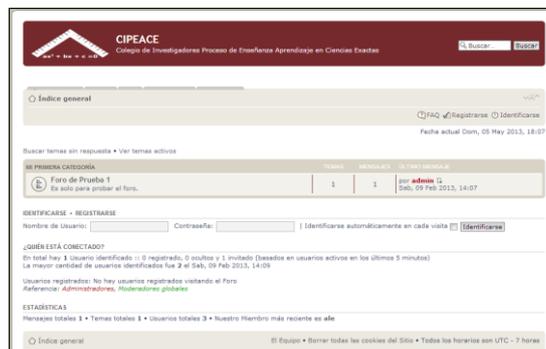
exclusivas para usuarios registrados del sitio. Menú Principal.- Muestra las secciones y enlaces que integran el sitio, las cuales son: Inicio, artículos, foro, Wikipedia, conferencias, recomendaciones (revistas, ligas relacionadas, calendario, noticias, comentarios).

La interfaz general del sitio se encuentra en cada una de las páginas desarrolladas esta interfaz podemos dividirla en cuatro secciones las cuales son el encabezado, el contenido del sitio, el área de comentarios y la barra lateral.



### III. Resultados

La opción foro maneja un sistema de foros basados en phpbb3, en el cual los usuarios registrados como investigadores del sitio podrán crear nuevos foros de discusión para compartir temas de interés con los demás usuarios.



El módulo Wiki cuenta con definiciones y conceptos relacionados al proceso de enseñanza.



La página conferencias muestra la lista de conferencias disponibles para los usuarios así como la fecha y la hora en que se lleva a cabo.

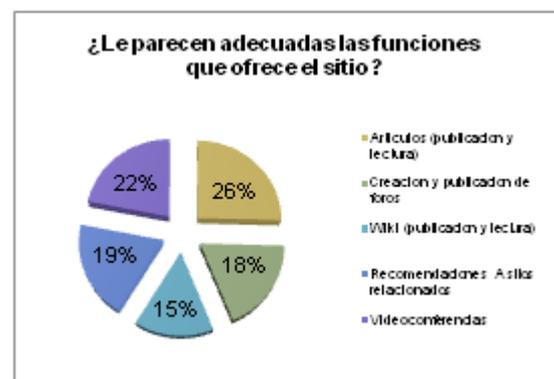


La opción de calendario los envía a la página donde muestra los eventos próximos.



Para determinar los recursos que tienen mayor aceptación entre los posibles usuarios del sitio web se lleva a cabo la realización de encuestas dirigidas a docentes e investigadores del área matemática de los institutos educativos en la ciudad de Chihuahua.

| INSTITUCIONES ENCUESTADAS             | NUM |
|---------------------------------------|-----|
| Instituto Tecnológico de Chihuahua    | 36  |
| Instituto Tecnológico de Chihuahua II | 15  |
| Universidad Tecnológica de Chih.      | 29  |
| TOTAL                                 | 80  |





**“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”**  
Multidisciplinario  
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México  
ISBN: 978-607-95635

#### **IV. Conclusiones**

- ✚ Se cumple con el objetivo planteado de la investigación. El desarrollo del sitio permite a los docentes compartir sus temas de investigación a través de un espacio dedicado completamente al proceso de enseñanza y aprendizaje de matemáticas.
- ✚ Es importante mantener actualizada la información del sitio Web.
- ✚ Se aplica la encuesta de usabilidad del sitio Web, la cual arroja resultados satisfactorios en cuanto a su funcionalidad.

#### **V. Bibliografía**

- ✚ Pressman Roger S. (2006). Ingeniería de Software. McGraw Hill, México D.F.
- ✚ Senn, James A. (1992) Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Segunda Edición. Editorial McGrawHill. México D.F.
- ✚ OEI (2003). Revista Relime. Recuperado el 14 de noviembre del 2013 en <http://www.oei.es/mx33.htm>.
- ✚ UNAM (2008).PUEMAC. Recuperado el 10 de enero del 2013. En: <http://interactiva.matem.unam.mx/>.



**“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2014”**  
Multidisciplinario  
10 y 11 de abril de 2014, Cortazar, Guanajuato, México  
ISBN: 978-607-95635

- ✚ WC3. 2011. “Guía breve de CSS”. Recuperado el 28 de septiembre de 2011, de: <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves - /HojasEstilo>.
- ✚ Wikipedia. 2011.”Hojas de estilo”. Recuperado el 10 de Octubre de 2011, de:[http://es.wikipedia.org/wiki/Hojas\\_de\\_estilo\\_en\\_cascada](http://es.wikipedia.org/wiki/Hojas_de_estilo_en_cascada)
- ✚ Wikipedia. 2013. “Mediawiki” Recuperado el 18 de marzo de 2013 de: <http://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki/es>
- ✚ Wikipedia. 2011.”WAMP”. Recuperado el 8 de Noviembre de 2011, de: <http://es.wikipedia.org/wiki/WAMP>
- ✚ Dsign. 2011.”CSS”. Recuperado el 8 de Noviembre de 2011, de:<http://dsign.us/>
- ✚ NetBeans. 2013 “Breve Historia de NetBeans”. Recuperado el 21 de Marzo de 2013 de: <https://netbeans.org/about/history.html>