

PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA
MEMORIA FINAL

Aula virtual de Matemáticas

Coordinación: JOSE FRANCISCO MORONES BURGOS.
IES Carlinda, Málaga (Málaga)

Referencia del proyecto: PIN-255/04

Proyecto subvencionado por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.
(Orden de 06-07-04; Resolución de 02-03-05)

1. Título.

AULA VIRTUAL DE MATEMÁTICAS

2. Autores y autoras.

MORONES BURGOS, JOSÉ FRANCISCO
NAVAS RODRÍGUEZ, ELENA
JIMENO PÉREZ, MARÍA JOSÉ
VERA BALLESTEROS, SALVADOR
JURADO RUIZ, MARÍA VICTORIA

3. Resumen (máximo 200 palabras).

El proyecto aborda el uso de Internet como herramienta en el proceso enseñanza aprendizaje en las asignaturas de matemáticas en los centros de Enseñanza Secundaria. Se ha realizado un estudio sobre las posibilidades reales de acceso de nuestros alumnos a las nuevas tecnologías (infraestructura y formación) y se ha iniciado la creación de un portal Web de contenidos matemáticos que pone al alcance de los alumnos un conjunto de herramientas que permiten crear un espacio virtual de encuentro (Listas de distribución, Foros y Chat) y formación (contenidos de las páginas Web: Glosario, FAQ, Referencias, Calendarios, y material didáctico: ficheros de prácticas y tutoriales con test de autoevaluación).

4. Palabras clave.

Internet, Enseñanza, Aprendizaje, Matemáticas

5. Naturaleza, justificación y fundamento de los cambios introducidos en la práctica docente o en el funcionamiento del centro.

Existen varias razones que justifican la necesidad de llevar a cabo este proyecto.

Por un lado, existe un manifiesto interés de las administraciones públicas por promover el uso de Internet entre los ciudadanos. Como profesores de los alumnos de Enseñanza Secundaria y Bachillerato tenemos la posibilidad de utilizar las nuevas tecnologías como instrumentos docentes. De esta forma, por un lado podemos fomentar el uso racional y formativo de estas tecnologías, a la vez que nos sirven como herramientas de apoyo a la docencia proporcionando nuevos lugares virtuales de encuentro y de formación para nuestros alumnos.

Por otro lado, las matemáticas siguen representando para los alumnos esa árida asignatura difícil de aprobar. La utilización de nuevas técnicas docentes, la posibilidad de "investigar" en matemáticas manipulando elementos abstractos, el acercamiento de la matemática a los problemas cotidianos, etc. permiten establecer lazos de unión entre los alumnos y los contenidos de las asignaturas de matemáticas.

6. Interés, oportunidad, relevancia y grado de incidencia que la innovación tiene para el centro o centros implicados y de sus posibilidades de extrapolación o adaptación a otros centros o ámbitos del sistema educativo andaluz.

La oportunidad de este proyecto se basa en que hoy en día, el número de hogares que dispone de un ordenador está incrementándose y los centros educativos están dotados de aulas informáticas. En general, la infraestructura tecnológica está consolidándose para permitir el acceso universal a las nuevas tecnologías.

El interés está en el estudio de las condiciones particulares de los alumnos, el diseño y desarrollo de una plataforma virtual de encuentro y formación matemática de los alumnos con un cuidado especial de los contenidos y de conseguir un adecuado uso de estas nuevas tecnologías.

La realización de este proyecto no está necesariamente vinculada a ningún centro docente. Precisamente porque se trata de crear un espacio virtual de formación matemática y esto puede ser utilizado por cualquier alumno de cualquier centro.

7. Objetivos propuestos.

Identificar las posibilidades reales de acceso de nuestros alumnos a las nuevas tecnologías incluyendo tanto la infraestructura de que disponen como su formación.

Estudio en profundidad de los recursos existentes actualmente en Internet aplicables a la docencia en las asignaturas de matemáticas en niveles educativos no universitarios.

Crear un portal Web que sirva de punto de encuentro de los alumnos en un aula virtual de matemáticas complemento de la tradicional clase presencial de matemáticas.

Iniciar a los alumnos en el uso de las herramientas de comunicación vía Internet (Listas de distribución, Foros y Chat) como instrumento para el aprendizaje de las matemáticas de forma cooperativa.

Elaboración de materiales didácticos que permitan a los alumnos realizar prácticas con el ordenador. Uso de los programas de cálculo simbólico que permitan manipular los objetos matemáticos como medio para descubrir el conocimiento.

Utilización de los materiales didácticos para la integración de alumnos con minusvalía.

Elaboración de Tutoriales que incluyen test de autoevaluación para propiciar una ecuación autodidacta que permita llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje a distintos ritmos.

Propiciar la labor investigadora del alumno, incluyendo en la Web enlaces de interés que cautiven la curiosidad del alumno.

Propiciar un encuentro con la Matemática Aplicada (Física, Vida cotidiana, Astronomía, Economía, etc.) que destaque el carácter interdisciplinar de las matemáticas

8. Acciones desarrolladas, fases, secuencia y distribución temporal.

Las actividades realizadas en el marco del proyecto se han desarrollado en tres fases:

En la primera fase se realizó una encuesta a los alumnos sobre las posibilidades reales de acceso a internet, su formación y su uso. Paralelamente se ha rastreado en internet para buscar otras experiencias parecidas que incluyesen la creación de páginas webs de contenidos matemáticos de nivel medio.

En la segunda fase se han creado algunos materiales de trabajo para la inclusión en la webs. Básicamente hay dos tipos de actividades: Guías para la utilización de programas de ordenador de cálculo simbólico y test de autoevaluación a modo de tutorial. Ambos tipos de material permiten una formación autodidacta de modo que el proceso de enseñanza aprendizaje se adapte al ritmo de cada alumno.

La tercera fase ha consistido en el diseño y la creación de la web que integra las actividades realizadas en las fases anteriores con una serie de herramientas de comunicación (listas de distribución, FTP y foros). Además, la web incorpora utilidades como Glosario, FAQ, calendario, etc.

9. Metodología de trabajo adoptada y funcionamiento del equipo docente.

La metodología de trabajo adoptada ha consistido en la reunión periódica de los miembros del grupo para planificar y desarrollar las actividades en las distintas fases del trabajo, así como para realizar el seguimiento de las mismas. Los integrantes de este proyecto pertenecen a distintos centros docentes y su papel dentro del proyecto ha estado en función de su formación (utilización de plataformas virtuales, utilización docente de los programas de cálculo simbólico, manejo de Hot Potatoes para la realización de Tutoriales, etc.).

10. Resultados concretos obtenidos con el desarrollo del proyecto y discusión de los mismos.

Los resultados concretos obtenidos han sido las actividades realizadas en el marco del proyecto:

- Realización de una encuesta sobre las posibilidades reales de acceso a internet, su formación y su uso. Estas actividades han dado como resultado que las tres cuartas partes de los alumnos tienen ordenador en casa, y que la mitad de los alumnos tiene acceso a internet en casa y de ellos, el 80% tiene ADSL.. No obstante, aunque el ordenador se usa en el instituto y en casa para estudiar, sin embargo... sólo el 15% conoce un programa de ordenador de matemáticas. (ver tabla 1)
- Relación de referencias de otras experiencias parecidas que incluyesen la creación de páginas webs de contenidos matemáticos de nivel medio.
- Creación de materiales de trabajo para la inclusión en la webs: Guías para la utilización de programas de ordenador de cálculo simbólico y test de autoevaluación a modo de tutorial.
- Creación de la web que integra los materiales de trabajo junto a una serie de utilidades y herramientas de comunicación.

11. Valoración del desarrollo del proyecto, del grado de consecución de sus objetivos y de su incidencia real en el centro. Aspectos positivos y dificultades encontradas.

La valoración general del desarrollo del proyecto es positiva en cuanto a las actividades realizadas. Sin embargo, de los objetivos propuestos inicialmente no se han alcanzado los correspondientes al uso de los materiales y los recursos del portal web.

12. Conclusiones y perspectivas de consolidación futuras de las mejoras introducidas.

Para la consecución total de los objetivos propuestos en el proyecto es necesaria la continuación del mismo. Faltan dos de las cuatro fases de trabajo propuestas inicialmente y que consisten en la puesta en marcha del portal web para su utilización por parte de los alumnos, así como la evaluación en los distintos niveles. Por tanto, es prematuro aventurarse a sacar conclusiones si bien contamos con el interés que los alumnos han manifestado en las encuestas (un 88,52% a favor de estudiar matemáticas con el ordenador- ver tabla 1) y la propia experiencia de los profesores integrantes de este proyecto que hace pensar en una aportación positiva al proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

13. Anexo I: Índice de tablas, figuras y/o gráficos que se acompañan a la memoria, en papel y en ficheros aparte. *Cada elemento gráfico debe identificarse con un número y un título (por ejemplo: Figura 1.- Diagrama del proceso metodológico adoptado en el proyecto. Tabla 4.- Resultados obtenidos en las distintas actividades del proyecto, etc.)*

Tabla 1- Resultados de las encuestas

14. Anexo II: Relación y descripción del material educativo producido (gráfico, audiovisual, informático, etc.), un ejemplar de los cuales deberá adjuntarse en papel y en soporte informático a la presente memoria. *Cada material debe identificarse con un número y un título (por ejemplo: Material 1.- Cuestionario de diagnóstico de concepciones previas del alumnado. Material 2.- Guía didáctica del itinerario por el Parque Natural X, etc.)*

Encuestas realizadas al alumnado
Ficheros de practicas
Portal web (<http://campusvirtual.uma.es/estalge>)
Página web de enlaces matemáticos
Cuestionario matemático web