

Jueves 29 de Abril de 2010

## EXPERIENCIA PREMIO NACIONAL EDUBLOGS 09, DESARROLLO DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA A TRAVÉS DE LAS TIC

Sonia Alonso Sanz. IES Juan José Gómez Quintana. Suances. Cantabria

La actividad dentro del aula no puede permanecer ajena a los avances tecnológicos del siglo XXI por lo que el objetivo de la ponencia es mostrar cómo se pueden enseñar Matemáticas usando las herramientas TIC. De esta forma se puede desarrollar la Competencia Matemática al mismo tiempo que se desarrolla, entre otras, la Competencia Digital. Se trata de ver diferentes herramientas que facilitan la transmisión de conocimientos, el trabajo colaborativo, la interacción con las matemáticas, la búsqueda de información...

Los contenidos sobre los que tratará la ponencia son:

- El Blog como herramienta didáctica.
- Webquest.
- Geogebra.
- Calculadora WIRIS.
- Google Docs y Wikis.
- Otros recursos: Slideboom, Descartes, Issuu, Animoto, Vimeo...

Comenzaré haciendo una breve introducción teórica de las herramientas y luego he realizado una selección de actividades para mostrar. He intentado que abarquen los diferentes niveles de la ESO y que sean lo más variadas posible.

Viernes 30 de Abril de 2010

## LA HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS UN DIAMANTE EN BRUTO

Santiago Fernández Fernández. Berritxegune de Bilbao

Cada vez se impone con mayor fuerza la idea de que la Historia de las Matemáticas debe ser parte integral de la formación de todo docente de matemáticas. Actualmente, nadie cuestiona que su conocimiento es claramente un valor añadido. Para el profesorado constituye un conocimiento altamente interesante, puesto que le ayuda a comprender mejor la evolución y desarrollo de los diversos contenidos matemáticos. Para el alumnado, es una fuente de conocimiento de interés y motivación.

En esta ponencia se mostrarán diversas maneras de implementar la historia de las matemáticas en el aula, presentando una serie de magos matemáticos así como algunos de sus logros menos conocidos.

Viernes 30 de Abril de 2010

## LA EVALUACIÓN Y LA COMPETENCIA MATEMÁTICA

Luis Rico Romero. Universidad de Granada.

El principal reto que plantean los recientes cambios curriculares, derivados de la Ley Orgánica 2/2006 de Educación, es nuevo en nuestra tradición educativa. Ese reto surge cuando el marco actual establece unas expectativas generales de aprendizaje a largo plazo, que denomina competencias, y cuya evaluación se realiza al término de la educación obligatoria. Esta evaluación a largo plazo afecta a todas las materias y, de manera especial, a las matemáticas. La evaluación de la competencia matemática se centra en tareas no convencionales, tiene carácter externo y se coordina con organismos internacionales. También se considera un indicador interno de calidad del sistema y del desarrollo socioeconómico del país a nivel internacional.

El currículo convencional está basado en objetivos específicos, es decir, en expectativas de aprendizaje escolar a corto plazo. El currículo de matemáticas está organizado mediante los objetivos y contenidos específicos de los distintos ciclos, cursos y temas. La evaluación de esos objetivos se lleva a cabo en cada curso, se centra en preguntas y ejercicios convencionales, tiene carácter interno y se realiza en cada aula y por cada docente. Los resultados de las evaluaciones escolares tienen una repercusión local, e interesa tanto a las familias como al alumnado y profesorado.

El nuevo marco curricular vincula el logro de los objetivos matemáticos específicos con el desarrollo de la competencia matemática. Esto implica asociar las capacidades y habilidades matemáticas en el corto plazo con el desarrollo de competencias matemáticas generales a largo plazo. También supone conectar el conocimiento de estructuras matemáticas específicas con el dominio y uso de procesos y estructuras generales.

La evaluación centra el aspecto más crítico de este importante cambio curricular. Supone transponer el interés por las evaluaciones de un nivel individual a otro social e institucional, es decir, transformar la implicación y consecuencias de los resultados de lo estrictamente personal y local a un ámbito público y político.

Las tareas de evaluación, como expresión de las nuevas demandas cognitivas sobre el aprendizaje de las matemáticas escolares, centran las propuestas establecidas para evaluar la competencia matemática. Reflexionar y analizar los procedimientos y tareas de evaluación contribuirá a entender y abordar los retos que plantean los nuevos currículos de matemáticas y, en definitiva, a mejorar la formación de nuestros escolares y la calidad de nuestro sistema educativo.

## VII CONGRESO REGIONAL DE EDUCACIÓN DE CANTABRIA LA COMPETENCIA MATEMÁTICA



28 / 29 / 30 ABRIL 2010

# RESUMEN DE PONENCIAS



GOBIERNO  
de  
CANTABRIA

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

SANTANDER

Miércoles 28 de Abril de 2010

## APRENDER PARA LA VIDA

### Carlos Monereo, Universidad Autónoma de Barcelona

El aprendizaje centrado exclusivamente en la adquisición de contenidos específicos, en su mayor parte de tipo declarativo, sin la enseñanza asociada y explícita de estrategias de aprendizaje conduce a un conocimiento inerte que no puede emplearse de manera funcional. Algunas investigaciones (por ejemplo, Bransford y otros, 1990) han demostrado que el estudiante a menudo conoce la información relevante que le permitiría resolver un determinado problema, pero no es capaz de emplearla de forma espontánea. La utilización de estrategias, al requerir una toma consciente de decisiones, adaptadas a las condiciones de cada situación, y orientadas a unos objetivos, hace que esos conocimientos resulten accesibles y, por lo tanto, útiles.

Tampoco la opción extrema, la enseñanza masiva de habilidades cognitivas generales, consistente en enseñar a razonar “en el vacío”, es decir, con independencia de los contenidos sobre los que se razona, ha demostrado ser más eficaz, detectándose importantes lagunas en la formación básica de los estudiantes de Secundaria que habían dejado en un segundo plano el estudio y aprendizaje de contenidos disciplinares.

Todo parece indicar que la alternativa más razonable y fructífera debe consistir en enseñar estrategias de aprendizaje en función de los contenidos específicos de las diferentes áreas curriculares, sin que esto suponga abdicar de las posibilidades de generalización que definen a las estrategias.

En definitiva, debemos enseñar siempre a pensar sobre la base de un contenido específico que tiene unas exigencias y unas características particulares, pero asegurándonos de que, al menos una buena parte de las operaciones mentales realizadas, nos sean útiles también para pensar y transferir nuestros conocimientos a otras cosas, a otras situaciones y contextos diferentes. Esta es, en definitiva, la línea que nos propone la enseñanza hoy por competencias.

Jueves 29 de Abril de 2010

## LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN NUESTRO SISTEMA EDUCATIVO. CÓMO ENSEÑAR Y CÓMO APRENDER MATEMÁTICAS

### Jesús Goñi Zabala

Esta conferencia nos brinda la oportunidad de reflexionar sobre las implicaciones que un uso coherente del concepto de competencia tiene, permitiendo enfocar desde el currículo la enseñanza de las matemáticas de dos maneras diferentes, por un lado, como área de conocimiento con currículo propio y por otro, como competencia básica para el aprendizaje a lo largo de la vida. En este sentido, nos muestra por qué debe centrarse la enseñanza de las matemáticas en el desarrollo de la competencia matemática, qué debemos entender por competencia matemática y el cambio metodológico para lograrla.

Siete ideas clave estarán presentes en su exposición:

- La enseñanza de las matemáticas sólo tiene sentido asociada a los currículos que propone y promueve.
- Los usos sociales de las matemáticas son los que deben definir los objetivos de su enseñanza y no la epistemología de esta ciencia.
- El objetivo de la enseñanza de las matemáticas escolares es el desarrollo de la competencia matemática.
- La educación matemática se basa en la comunicación y debe ir más allá de la mera instrucción transmisora.
- Las tareas a realizar son la clave para el desarrollo de los aprendizajes.
- La evaluación de las competencias determinará el currículo de matemáticas.
- La competencia profesional de los docentes de matemáticas es el factor más importante para la mejora de su enseñanza.

En conclusión y a través de estas ideas, se proponen algunas vías de solución en la línea de optar por una propuesta mixta que combine los aprendizajes para construir conocimientos con la adquisición y desarrollo de las competencias.

Jueves 29 de Abril de 2010

## UN CURRÍCULO MATEMÁTICO DEL SIGLO XXI: ESTUDIO DE CASOS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA

### Carlos Gallego, Universidad Ramón Llull.Barcelona

Repensar el aprendizaje de las matemáticas y el valor de las matemáticas como instrumento para convivir y comprender el mundo son dos de los pilares en los que se basan las investigaciones que el profesor Carlos Gallego viene realizando en su trayectoria como profesional de la didáctica de la matemática en las etapas de Infantil y Primaria.

Son destacables en sus trabajos el reto que supone generar una metodología dirigida a la alfabetización global y, por tanto, a hablar, leer, escribir, escuchar y pensar en código matemático.

En este congreso, dos serán las experiencias que va a acompañar con su discurso, ilustrando la fundamentación teórica y el marco conceptual en el que se sustentan.

En la sesión de la mañana se expondrá el trabajo realizado en el Colegio Público Benedicto Ruiz de Ajo por las maestras de la etapa de Infantil, Olga, Mirian, Mara y María, subrayando la importancia que tienen los procesos de relación y comunicación en

el aula que permitan desarrollar metodologías basadas en los ambientes de experimentación en lo cotidiano, concretamente, la experiencia desarrollada en sus aulas sobre el plano y la banda numérica.

En la sesión de la tarde abordará conjuntamente con Asún Cueli, maestra de Educación Primaria del Colegio Público Virgen de Valencia de Renedo, Gregorio San Martín y Lorena González, maestros de Educación Primaria del Colegio Público Miguel Hernández de Castro la importancia que representan los procesos críticos atendiendo a la diversidad de las personas, la comprensión que cada uno hace de los contenidos y la elaboración conjunta del grupo. No es sólo aprender algoritmos, cálculo, etc. en el vacío, sino trabajar los procesos matemáticos de la vida cotidiana, mediante las problemáticas y ejemplificaciones que aparecen en los textos numéricos.

El Colegio Público Miguel Hernández de Castro ilustrará lo dicho presentando su experiencia con el reloj digital, las coordenadas en un mapa, el tiempo meteorológico, etc.

El Colegio Público Virgen de Valencia de Renedo mostrará cómo trabajar “matemáticas relevantes” desde los materiales de uso cotidiano elaborados por los niños y niñas de primer ciclo respondiendo a situaciones problemáticas relacionadas con la resolución de problemas surgidos en la vida de aula.

Jueves 29 de Abril de 2010

## MATEMÁTICAS DESDE LOS CONTEXTOS

### Miguel Barreras Alconchel. IES Matarraña. Villarrobes. Teruel

En los últimos tiempos y desde diferentes instancias se pone cada vez más énfasis en la importancia de apoyar la enseñanza de las matemáticas en situaciones y contextos cercanos al alumnado y a su entorno cotidiano, no sólo como estrategia motivadora, sino también por pura lógica y como medida correctora de un tratamiento tradicionalmente demasiado formalista y descontextualizado de las matemáticas escolares.

Así mismo se aboga por un tratamiento integrador de los diversos contenidos del currículo frente a un tratamiento estanco de los diferentes bloques de contenidos.

Miguel Barreras Alconchel ha elaborado una considerable cantidad de materiales didácticos (disponibles en <http://www.catedu.es/calendas/>) que pueden ser útiles al profesorado para su aprovechamiento directo en el aula y también como referencia para el diseño de nuevas propuestas didácticas en esa línea designada como “Matemáticas desde contextos cotidianos”. La mayoría de las actividades incluyen propuestas diversas para que el alumnado trabaje con lápiz y papel, pero también con el ordenador (Excel, sobretodo), realicen lecturas, etc.

Jueves 29 de Abril de 2010

## MATEMÁTICAS PARA EL SIGLO XXI

### Tomás Jesús Recio Muñia. Universidad de Cantabria

En la enseñanza obligatoria tratamos, como señala el marco teórico de PISA, de capacitar al alumnado para identificar y comprender el papel que las matemáticas desempeñan en el mundo, realizar razonamientos bien fundados y utilizar e involucrarse en las matemáticas de manera que se satisfagan las necesidades de la vida del individuo como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo.

La Competencia matemática, según el Decreto que establece el currículo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria en Cantabria, cobra realidad y sentido en la medida que los elementos y razonamientos matemáticos son utilizados para enfrentarse a aquellas situaciones cotidianas que los precisan. Y alcanzar tal Competencia implica, según el mismo Decreto, utilizar espontáneamente... los elementos y razonamientos matemáticos para interpretar y producir información, para resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas y para tomar decisiones.

La conferencia tratará de presentar –a través de la interacción con los asistentes a la misma- algunas propuestas dirigidas a propiciar:

- la identificación y el aprovechamiento de ciertos elementos y razonamientos matemáticos básicos en una pluralidad de contextos cotidianos, mostrando que, si bien no son estrictamente necesarios para la vida del individuo como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo, sí le proporcionan una ventaja adicional frente a los que no han adquirido esa competencia
- las nuevas matemáticas que permiten las herramientas tecnológicas frente al mero aprovechamiento de las nuevas herramientas para el aprendizaje de las matemáticas tradicionales
- la difusión de algunos proyectos y materiales, en cuyo desarrollo está implicado el conferenciante, que pueden ser de utilidad para la adquisición de una mayor competencia matemática para alumnados del siglo XXI.