

En junio de este año finaliza la implantación generalizada a todos los Institutos de Educación Secundaria del programa institucional Althia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Esto implica que todos los IESO e IES dispondrán de aulas multimedia donde se podrán utilizar las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación) como recurso didáctico para impartir las diferentes áreas de contenido.

El programa Althia, tanto en educación primaria como secundaria, tiene por objeto la integración de las TIC en la práctica educativa de los centros de enseñanza. Está, por tanto, diseñado para la incorporación de medios informáticos, audiovisuales y técnicos como un recurso didáctico, en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las áreas curriculares que no integren la informática entre sus contenidos. Es decir, preferentemente debería estar a disposición de aquellos profesores y profesoras que impartan áreas de contenido diferentes a tecnología o informática (como es el caso de matemáticas), ya que se supone que éstas áreas ya disponen de recursos de este tipo específicos. La cuestión que se plantea ahora es ¿Y que puede hacer un docente para enseñar matemáticas en un aula con el aula Althia?, o dicho de otra forma ¿Cómo utilizo mañana el aula Althia si quiero enseñar ecuaciones?.

Este artículo (que forma parte de una serie) de la revista electrónica Rincones pretende aportar información, ideas y recursos sobre las posibilidades de utilización del aula Althia de secundaria y, por tanto, de las TIC en el área de matemáticas.

Informática y TIC. ¿Dos caras de la misma moneda?.

Tecnologías de la información y comunicación no es sinónimo de informática. Es más, cuando nos referimos a las TIC abrimos un espectro muchos más amplio que un mero soporte de trabajo. Es cierto que las TIC utilizan preferentemente los medios digitales e informáticos como vehículo de transmisión, pero tras las siglas TIC se esconde una nueva visión sobre las fuentes de información y los soportes de comunicación que existen en nuestra sociedad y que ineludiblemente afectan a nuestros centros y a nuestros alumnos y alumnas. Hoy en día formamos parte de la "sociedad de la información" caracterizada por una sobreabundancia de información, producida con gran inmediatez, con unos canales audiovisuales que emplean códigos propios y que en muchas ocasiones precisan para su asimilación correcta de análisis críticos y estrategias de organización.

En estas condiciones las TIC en el ámbito educativo son algo más que un ordenador en el que ejecutar una serie de aplicaciones. Estamos hablando de medios que permitan a los alumnos y alumnas desarrollar capacidades relacionadas con saber buscar información en diferentes fuentes, analizarla críticamente, ordenarla y organizarla y producir información propia utilizando diferentes formatos y códigos tecnológicos.

Pero además, desde una perspectiva educativa, las TIC pueden ayudar a propiciar que los alumnos realicen aprendizajes autónomos a través de la construcción de su propio conocimiento. A favorecer el trabajo colaborativo y la comunicación e interrelación con otros alumnos. A manejar códigos audiovisuales cercanos a su realidad cotidiana. Y, fundamentalmente, a disponer de una herramienta que pueda dar respuestas a los diferentes ritmos de aprendizaje.

¿Qué pueden aportar las TIC a la enseñanza de las matemáticas?

Si nos ceñimos al caso particular de las matemáticas, una de las grandes virtudes de las aplicaciones informáticas es que ofrecen gran precisión en las representaciones gráficas y un extraordinario impacto visual. Pero además, en un aula multimedia, se pueden conjugar los planteamientos teóricos, las producciones audiovisuales (vídeos, DVD, etc) que puedan utilizar imágenes reales y con referencias matemáticas y relacionadas con el entorno de los alumnos, las presentaciones históricas e ilustraciones referidas a la historia de las propias matemáticas, los trabajos de investigación y búsqueda de información a través de Internet, la utilización de herramientas de cálculo (simbólico o no) complementarias, la posibilidad de corrección individual o colectiva aprovechando las posibilidades de la consola de control de monitores o la red y sobre todo una ayuda más a la hora de diseñar actividades y objetivos más individualizados a las capacidades de cada alumno o pareja de alumnos que puedan trabajar en un puesto específico.

¿Qué pueden aportar las TIC al aprendizaje de las matemáticas?

No debemos olvidar que los verdaderos protagonistas de los recursos y de los esfuerzos llevados a cabo, son los alumnos. Por ello, es más importante fijar nuestra mirada en las aportaciones de las TIC a los procesos de aprendizaje que las aportaciones a los propios procesos de enseñanza. En este sentido las TIC pueden ser un elemento clave para dar respuesta a consideraciones que con un lenguaje específico nos acompañan desde hace algún tiempo y las cuales quedan aparcada, de alguna manera, en un aula convencional. Así "aprendizajes por descubrimiento", "metodologías de trabajo activas", "construcción del conocimiento", "estrategias heurísticas", "constructivismo" etc. están perdiendo cierta en la programación y diseño de las actividades de matemáticas en el aula.

Las TIC ofrecen fundamentalmente interactividad, esto es, cada acción de un usuario (alumno o alumna) la máquina responde con otra acción. Esta dinámica implica la toma de decisiones por parte del usuario, establecer estrategias de actuación, elaborar sus propios resultados y conclusiones, comprobar estos resultados, ensayar y aprender de sus errores, en definitiva pensar y razonar. Casi todas las aplicaciones, de una forma u otra, tienen como objetivo estos procesos de trabajo.

La integración curricular. ¿Qué hacemos mañana?

Tamaño improvisación debiera ser el referente antagónico al objetivo de implantación del programa. Una utilización esporádica o atemporal del aula, puede producir un efecto contraproducente en la percepción que el alumno o alumna pueda tener de la utilización de este tipo de recursos. Sin embargo, es una buena pregunta para comenzar a trabajar, planificar o programar las actividades de matemáticas que durante un curso se van a llevar a cabo. Hasta ahora se ha presentado una declaración de principios e intenciones, pero es preciso realizar un concreción curricular. Será necesario definir qué, cuándo, por qué, con qué recursos y para qué. La propuesta debería responder a unos objetivos curriculares específicos. Se trataría, por tanto, de trabajar, enseñar y aprender las matemáticas del currículo en el aula Althia, utilizando espacios, recursos y posiblemente metodologías alternativas a los empleados en el aula del grupo.

Para esto es imprescindible, en primer lugar, conocer los recursos (de hardware y software) que hay tanto en el mercado como de distribución gratuita, y que nos puedan ser útiles para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Además de conocerlos, en segundo lugar, necesitaremos probarlos, evaluarlos y comprobar que realmente se adaptan a nuestros objetivos y a las necesidades de nuestros alumnos. En tercer lugar habrá que diseñar la actividad a realizar y dotarla de todos aquellos aspectos relevantes para que sea exitosa. Por último es necesario evaluar tanto los conocimientos, destrezas y capacidades desarrolladas por las alumnas y alumnos, como el propio proceso llevado a cabo de la actividad con el fin de ajustar, modificar o mejorar cualquier aspecto susceptible de ello.

Nuestras experiencias y las de los demás.

Un dato importantísimo es contar con el conocimiento de experiencias llevadas a cabo, de las conclusiones obtenidas, de las dificultades encontradas, de las soluciones propuestas y, en definitiva, de los resultados logrados.

El Centro de Profesores y Recursos de Toledo ha elaborado el portal (donde se ubica esta revista electrónica) <http://cprtoledo.com> con el fin de disponer de una plataforma donde los docentes puedan compartir sus conocimientos, experiencias, dudas, comunicarnos y enseñar y aprender (formarnos).

El portal es un espacio abierto e interactivo y animamos a todos a participar y compartir, no sólo experiencias sino también la información que dispongáis sobre herramientas, aplicaciones, enlaces de Internet, etc. o materiales curriculares diseñados con TIC, con el fin de un enriquecimiento global.

#### Bibliografía

P.N.T.I.C.(1993) El ordenador en matemáticas. Programa de nuevas tecnologías de la información y comunicación. M.E.C.

ALFONSA GARCÍA, ALFREDO MARTÍNEZ Y RAFAEL MIÑANO (1995). Nuevas tecnologías y enseñanza de las matemáticas. Editorial Síntesis. Colección Educación matemática en Secundaria. VV.AA. (1988-2004) Artículos de la revista Suma. Federación Española de Profesores de Matemáticas.

ACTAS DE LAS VII JAEM (1997) Jornadas para el Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas.

Salamanca. Federación Española de Profesores de Matemáticas.  
ACTAS DE LAS VIII JAEM (1999) Jornadas para el Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas.  
Lugo. Federación Española de Profesores de Matemáticas.  
ACTAS DE LAS IX JAEM (2001) Jornadas para el Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas.  
Zaragoza. Federación Española de Profesores de Matemáticas.