

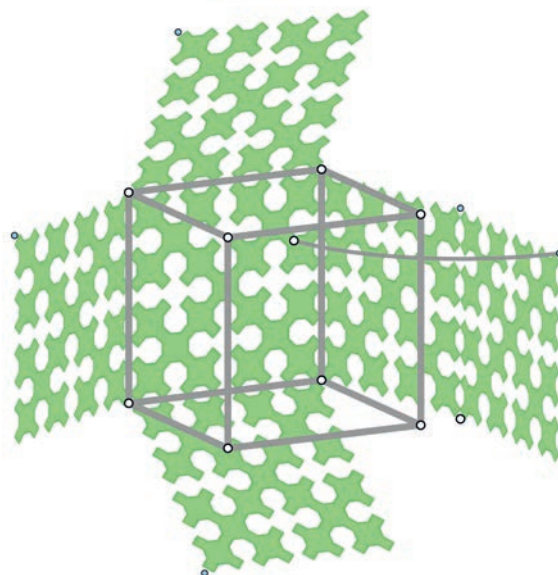
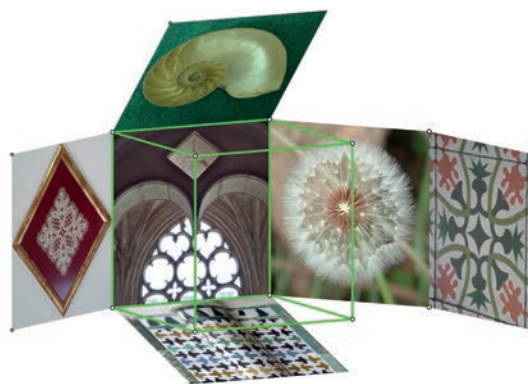
Jornadas de educación matemática en Valencia

M.^a TERESA NAVARRO MONCHO

Los días 30 de septiembre y 1 de octubre de 2016 se celebraron en la Facultat de Magisteri de la Universitat de València las XII Jornadas de educación matemática de la Comunidad Valenciana. El día 1 de octubre se celebró, conjuntamente con las jornadas de la SEMCV (Societat d'Educació Matemàtica de la Comunitat Valenciana Al-Khwarizmi), la XIII Jornada de enseñanza de las matemáticas. Esta jornada, que inicialmente era una jornada conjunta de la SCM (Societat Catalana de Matemàtiques) y de la FEEMCAT (Federació d'Entitats per l'Ensenyament de les Matemàtiques de Catalunya), se amplió primero con la incorporación de la Societat Balear de Matemàtiques SBM-XEIX y más tarde con la SEMCV Al-Khwarizmi.

Hasta la XII Jornada, celebrada el año pasado, estas jornadas se celebraban en el edificio histórico del IEC (Institut d'Estudis Catalans) y la sesión de apertura en la sala Prat de la Riba. Este año ha cambiado de escenario y localización con el objetivo de continuar celebrando la Jornada anualmente.

Aunque la Jornada se organiza desde un comité en el cual participan las cuatro sociedades convocantes, el peso fuerte de la organización corre a cargo de la sociedad o sociedades que acogen en su territorio la Jornada. Teniendo en



Los cubos del programa de mano

cuenta que los días 11, 12 y 13 de julio la FEEM-CAT convocaba el C²EM (Segon Congr s d'Educació Matem tica), en las sesiones de preparación de la XIII Jornada, celebradas en la Vall d'en Bas los días 5 y 6 de marzo, la FEEMCAT solicitó que la Jornada se convocara fuera de Cataluña y la Societat d'Educació Matem tica de la Comunitat Valenciana Al-Khwarizmi acept  el reto.

La SEMCV consideró oportuno ligar el nuevo reto con el suyo propio y optó por convocar conjuntamente las XII Jornadas de educación matemática de la C.V. y la XIII Jornada de enseñanza de las matemáticas. Formalmente, la primera era de dos días, 30 de septiembre y 1 de octubre y la segunda se restringía a un solo día, como marcaba la tradición de las Jornadas de enseñanza.

Matemáticas para entender el mundo

Este sugerente título da una idea muy clara del espíritu de la doble convocatoria y del ambiente que se respir  durante las Jornadas. No se trataba de realizar unas matemáticas instrumentales para otras disciplinas, aunque en un momento dado lo puedan ser, sino hacer unas matemáticas que ayuden a los aprendices a formarse como personas en un sentido amplio y a entender mejor el mundo en el que viven.

El viernes, 30 de septiembre, las jornadas comenzaron con el acto de apertura y presentación de las XII Jornadas a cargo de Enric Morera i

Catal , Presidente de les Corts Valencianes, Manuel Monfort Pa ego, Decano de la Facultat de Magisteri de la Universitat de València, Bernardo Gómez Alfonso, Director del departamento de Didáctica de la Matem tica de la Universitat de València, y Onofre Monzó del Olmo, Presidente de la SEMCV.

Tras este acto tuvo lugar la conferencia inaugural impartida por Agustín Carrillo de Albornoz Torres. Según el ponente no hay recurso que se est  generalizando tanto entre el profesorado como GeoGebra.



La conferencia inaugural de las XII Jornadas

Su continuo desarrollo, al que hay que añadir las características de software libre, hace que su uso sea casi imprescindible para el profesorado que desea incorporar las TIC a su trabajo diario.

GeoGebra no es solo geometría dinámica; las últimas versiones incorporan opciones que amplían, aún más, sus posibilidades, lo cual permite trabajar los distintos bloques de contenidos para los distintos niveles educativos.

La tarde siguió, después del café, con un intenso programa de talleres y comunicaciones con GeoGebra como herramienta de enseñanza, y materiales y experiencias en el aula de matemáticas en infantil, primaria secundaria obligatoria y bachillerato:

- Construcción del applet *Experimentando con cuadr teros y el teorema de Pick* (Primaria y Secundaria). Juan Manuel Couchoud Pérez.



Apertura y presentación de las Jornadas

- GeoGebra: Arts and Maths (Secundaria). David Bataller.
- Un mundo lleno de simetrías o ,... no tantas (Secundaria). Lluís Bonet Juan.
- Aproximación a las técnicas de recuento mediante actividades con tableros de ajedrez usando applets de GeoGebra (Secundaria y Bachillerato). Fernando Arenas Planelles.
- Desarrollamos la visualización para comprender el mundo (Primaria). M^a Teresa Escrivà, M^a José Beltrán-Meneu, Adela Jaime y Ángel Gutiérrez
- El uso de applets de GeoGebra con rutinas en Javascript para la enseñanza de fracciones con el modelo de la recta numérica (Multinivel). Juan Gutiérrez-Soto, Carlos Valenzuela, David Arnau y Olimpia Figueras.
- Familias de funciones con la CP400 y la Classwiz (Secundaria obligatoria y Bachillerato). M. Teresa Navarro, Onofre Monzó y Luis Puig.
- Modelización. Algún ejemplo aplicado a secundaria. M. Teresa Navarro, Onofre Monzó y Luis Puig.
- Maths & Crafts: una manera de aprender inglés en Matemáticas (Secundaria). Marta Argudo Ortiz.
- Programa piloto *Profundiza 2015-2016*: información encriptada (Secundaria). Carlos Segura Cordero y Elena Thibaut Tadeo.
- ¿Problemas con los negocios? (Primaria). Marta Santandreu Osa.
- Medidas para enseñar a medir: problemas de Fermi para introducir la medida de magnitudes (Multinivel). Marta Pla e Irene Ferrando.
- Gamificación en matemáticas de tercero de ESO. Mayte Briz Alabau.
- Uso de tabletas en la enseñanza de la resolución de ecuaciones de primer grado. El *dragonbox algebra 12+* como ayuda en el aprendizaje (Secundaria). Lidia Molina Ribera, Juan Gutiérrez-Soto y David Arnau.
- El uso de los problemas de patrones geométricos para la introducción del álgebra en la educación primaria. Eva Arbona, M^a José Beltrán-Meneu, Ángel Gutiérrez y Adela Jaime.
- Un experimento de enseñanza mediante *Gapminder* y noticias reales sobre la interpretación de gráficos estadísticos con estudiantes de 3.º ESO. David Arnau y José Antonio González-Calero.
- Aplicación de las matemáticas a nuestro entorno. Rutas matemáticas (Multinivel). Òscar Forner Gumbau.
- Análisis de los contextos numéricos presentes en los libros de texto de infantil. Pascual Diago y David Arnau.
- *LegoMatrix*, uso de bloques básicos de Lego para el aprendizaje de las matrices y sus operaciones en bachillerato. M^a Luisa Cuadrado y J. Miguel Ribera.
- Matemáticas para cambiar el mundo (Multinivel). Manuel Simón Montesa.

XIII Jornada de enseñanza de las matemáticas

El sábado, 1 de octubre, la Jornada comenzó con la conferencia inaugural impartida por Luis Puig de la Universitat de València.



Luis Puig imparte la conferencia inaugural de las XIII JEM

Según el ponente, los conceptos y procesos matemáticos han sido elaborados a lo largo de la historia para organizar fenómenos de la experiencia humana en contar, medir, describir, clasificar objetos del mundo, y también para organizar fenómenos de nuestra experiencia en representar,

calcular, definir, analizar, generalizar y abstraer los objetos matemáticos que organicen estos fenómenos. Las rutas matemáticas en Valencia son un ejemplo de como, quien conoce conceptos y procesos matemáticos, dispone de una herramienta poderosa para ver, analizar, describir y construir el mundo.

Después tiempo para mirar y manipular el material que aportaban las MESAS, un espacio importante para compartir experiencias de aula que ha arraigado con fuerza en las Jornadas de enseñanza:

- Museu de Matemàtiques de Catalunya (MMACA).
- Superficies seccionadas.
- Geometría en el patio del instituto: muestra de teodolitos y ballestillas para hacer de los alumnos topógrafos y navegantes.
- Problemas de matemáticas con la CASIO fx 570/991 Classwiz.
- La percepción y el razonamiento: dos aspectos claves en la resolución de problemas.
- Origami modular.
- Manipulaciones continuas de un trozo de tela para hacer geometría.

Pausa para almorzar y a continuación la mesa redonda, también habitual en las Jornadas de Enseñanza. En esta ocasión el tema fue: *Miradas matemáticas. Mirar para entender*. Los tertulianos: Bernardo Gómez, Maite Gorriz, Onofre Monzó, José Antonio Mora y Tomàs Queralt. Coordinaba: Maite Navarro.

El primero habló del calendario, la segunda sobre la fotografía matemática, el tercero sobre modelización, el cuarto combinó un applet de GeoGebra con la mirada matemática, y el último sobre las rutas matemáticas.

Diferentes aproximaciones, diferentes miradas y un denominador común, dar ideas y sugerir herramientas a los maestros y profesores para que estos diseñen actividades más competentes para sus alumnos.

Al finalizar la mesa redonda, comida en el propio recinto de la Facultat de Magisteri.

A les 16h, diferentes TALLERES dirigidos a maestros y profesores:

- La percepción y el razonamiento: dos aspectos claves en la resolución de problemas (Infantil y Primaria). Pere Berjas Sepúlveda.



La sala principal durante la mesa redonda



Superficies seccionadas



Los componentes de la mesa redonda

- Superficies seccionadas (Multinivel). María García Monera.
- Manipulaciones continuas de un trozo de tela para hacer geometría (Primaria y Secundaria). Gregorio Morales y Paco Arévalo.
- Matemáticas en el mundo: El calendario (Multinivel). Bernardo Gómez Alfonso.
- Medida y geometría a partir de la realidad que nos rodea (Primaria). Catalina M. Pizà Mut y Ana Belén Petro Balaguer.



En el taller de manipulaciones continuas

- Problemas de matemáticas con la CASIO fx 570/991 classwiz (ESO y Bachillerato). Ricard Peiró i Estruch.
- Cómo sacarle la lengua a les mates, desde las ciencias sociales (Multinivel). Enric Ramiro Roca.
- Geometría en el patio del instituto: construcción de teodolitos y ballestillas para hacer de los alumnos topógrafos y navegantes (Secundaria). Samuel Cortés García.
- AMPLIMATES, una plataforma virtual de problemas de 3.º primaria a 2.º ESO (Primaria y Secundaria). M^a José Beltrán-Meneu, Pascual Diago, Irene Ferrando, Juan Gutiérrez-Soto, Adela Jaime, M^a Teresa Sanz y Noelia Ventura.
- Geometría para todos con *Pattern Blocks* (Multinivel). M^a Àngels Rueda Portilla y Daniel Ruiz Aguilera.
- Artefactos y otros materiales que ayudan a entender la matemática (Primaria). Marisa Soriano Lafarga y Creu Planells Garces.



Angel Alsina en la conferencia de clausura

Para terminar, conferencia de clausura a cargo de Àngel Alsina, de la Universitat de Girona: De los libros de texto a los contextos reales, un itinerario necesario para fomentar la competencia matemática en las primeras edades.

En la primera parte argumentó la necesidad de sustituir un currículum orientado a la adquisición de contenidos por un currículum orientado a la adquisición de la competencia matemática.

Desde este marco, se revisaron algunas de las aportaciones más relevantes a nivel internacional sobre qué es y como se desarrolla la competencia matemática en las primeras edades. En la segunda parte se aportaron algunas ideas clave para la planificación y gestión de actividades matemáticas competenciales a partir de contextos de la vida cotidiana, y se presentaron diversas experiencias implementadas en las etapas de infantil y primaria.



D. Ruiz (Xeix), V. Oliu (FEEMCAT), O. Monzó (Al-Khwarizmi)

Se terminaron unas dobles y muy completas jornadas con el saludo final de tres de los representantes de las cuatro entidades convocantes: FEEMCAT, XEIX y Al-Khwarizmi. La representante de SCM disculpó su asistencia hasta el final.

Estas jornadas no hubieran sido posible sin organizadores y colaboradores. Muchas gracias y hasta las próximas jornadas.

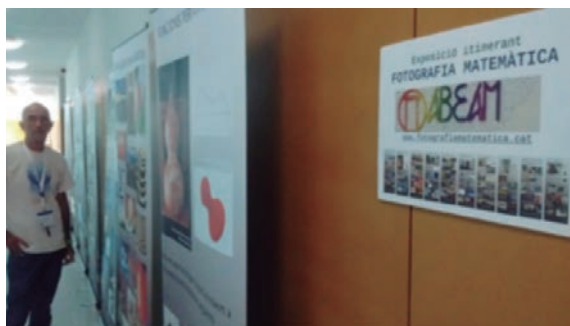
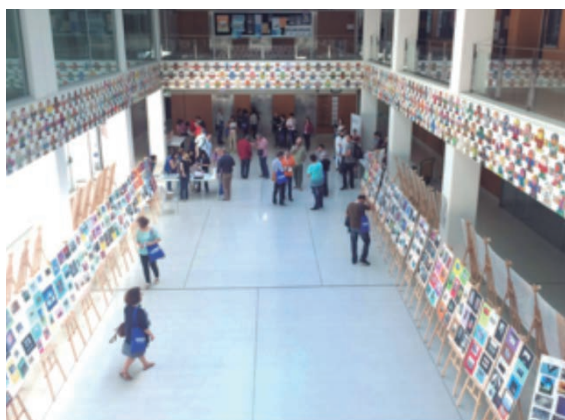
<http://www.semcv.org/informacio12-jornades/842-informacio>



El comité organizador y algunos colaboradores

Durante las jornadas se pudieron visitar tres exposiciones:

- Exposición de carteles *Divulgación matemática con imágenes* de Samuel Cortés y Rafael Gomar.
- Exposición itinerante de *Fotografía matemática* de ABEAM.
- Exposición del XV Concurso de Fotografía *Matemàtica a la vista* de la SEMC.



M.^a TERESA NAVARRO MONCHO
Tesorera de la SEMCV Al-Khwarizmi
<tresoret@semcv.org>