

**Aula P2 09**

**Multinivell**

**El uso de applets de GeoGebra con rutinas en Javascript para la enseñanza de fracciones con el modelo de la recta numérica**

**Juan Gutiérrez-Soto** - *Departament de Didàctica de la Matemàtica. Universitat de València (València)*

**Carlos Valenzuela** - *Departament de Didàctica de la Matemàtica. Universitat de València (València)*

**David Arnau** - *Departament de Didàctica de la Matemàtica. Universitat de València (València)*

**Olimpia Figueras** - *CINVESTAV del IMN (Ciudad de México)*

En esta comunicación presentamos una colección de applets generados con Geogebra diseñados para la enseñanza de las fracciones utilizando el modelo de la recta numérica. El recurso a rutinas programadas en Javascript nos permite enriquecer la interacción entre los applets y los estudiantes así como poder almacenar información de sus actuaciones. El análisis de estos datos nos puede permitir identificar el conocimiento de las fracciones que tienen los estudiantes. Además ofrecemos parte de los resultados obtenidos al poner en práctica la secuencia de enseñanza con 36 alumnos de primer y segundo curso de secundaria obligatoria.

**Aula P2 10**

**Secundària**

**Maths & Crafts: una manera d'aprendre anglès en Matemàtiques**

**Marta Argudo Ortiz** - *Col·legi Sagrada Família P.J.O. (València)*

Esta comunicació tracta una experiència de bilingüisme en l'assignatura de Matemàtiques (especialment en el bloc de geometria) amb alumnat de 1erESO.

Aquest projecte denominat Maths & Crafts segueix la metodologia CLIL (Content and Language Integrated Learning) que afavorix l'ús de l'anglès de forma natural ja que els alumnes es centren en els continguts que li'ls impartixen i no tant en l'idioma.

Es presentarà el vocabulari matemàtic en anglès i la forma d'introduir-ho, a més de la metodologia, activitats i recursos utilitzats.

**Programa pilot Aprofundeix 2015-2016: informació encriptada**

**Carlos Segura Cordero** - *Conselleria d'Educació (València)*

**Elena Thibaut Tadeo** - *Conselleria d'Educació (València)*

Durant el curs 2015-16 es va posar en marxa un programa pilot Aprofundeix a la Comunitat Valenciana. A València es va realitzar un programa reduït de quatre sessions, una de les quals tractava sobre criptografia i codis. En aquest treball presentarem el desenvolupament d'aquesta sessió, així com la seua relació amb la resta de les sessions. La proposta s'emmarca dins d'un repte global en el qual els alumnes, com a investigadors d'una organització secreta al servei del govern, han d'anar resolent en equip diversos enigmes relacionats amb la transmissió d'una malaltia letal. També explicarem les implicacions del programa Aprofundeix en el sistema educatiu valencià i com els professors de Matemàtiques podran implementar projectes amb materials originals propis o amb materials existents ja desenvolupats en altres comunitats.

**Problemes amb els negocis?**

**Marta Santandreu Osca** - *Escola Jardí de l'Ateneu (Sueca)*

Ja fa un temps que els professors de matemàtiques detectem que els problemes d'enunciat que sol haver al final de cada unitat didàctica, sempre consten molt d'entendre (i d'explicar). I els professors entenem que donar els continguts teòrics i que no se sàpiguem aplicar a un enunciat, és, a banda de desencoratjador per al docent, de poca utilitat pràctica, perquè no podem donar resposta a la famosa pregunta "i això per a què serveix?".

Els enunciats dels problemes dels llibres de text plantegen situacions llunyanes per a l'alumne, que ha de fer un esforç extra per imaginar-se la situació. Per això pensàrem en elaborar els nostres propis problemes, buscant en l'entorn més immediat de l'alumne on es poguessin aplicar les matemàtiques: en els negocis de la localitat. A partir d'esta idea, engegarem un procés en col·laboració amb l'associació de comerciant i l'Ajuntament, per elaborar enunciats que tinguen com a protagonistes els encarregats dels comerços, i que les situacions a resoldre siguen problemes reals, on s'hagen d'aplicar tots els conceptes que es volen assolir en el curs, dins de l'àrea de matemàtiques.

**Aula P2 09**

**Multinivell**

**Medidas para enseñar a medir: problemas de Fermi para introducir la medida de magnitudes.**

**Marta Pla** - *Departament de Didàctica de la Matemàtica. Universitat de València (València)*

**Irene Ferrando** - *Departament de Didàctica de la Matemàtica. Universitat de València (València)*

Los problemas de estimación de magnitudes no abarcables, también conocidos como problemas de Fermi, permiten a los estudiantes desarrollar, en contextos reales y más o menos cercanos a su realidad, argumentos que ponen en juego sus conocimientos relativos a conceptos geométricos. En particular, estos problemas enfrentan a los alumnos a trabajar la medida de magnitudes. En nuestra comunicación presentamos una secuencia de tareas que pueden ser planteadas tercer ciclo de Educación Primaria o primer ciclo de ESO, a través de las cuales los alumnos trabajarán la medida de magnitudes de forma contextualizada.

**Aula P2 10**

**Secundària**

**Gamificación en matemáticas de tercero de eso**

**Mayte Briz Alabau** - *Colegio Salesiano San Juan Bosco (València)*

La gamificación es un recurso que se utiliza en educación. Consiste en aplicar los elementos y mecánicas del juego con el objetivo de motivar y fidelizar a los alumnos con la materia. En este trabajo haré una introducción sobre esta metodología y presentaré varios ejemplos prácticos, centrándome en “El misterio de Diofanto”. Es un juego por equipos en el que los alumnos resuelven varios retos que les llevarán a enfrentarse a una prueba final: descifrar el enigma que se muestra en la tumba de Diofanto. La actividad la hemos llevado a cabo con alumnos de tercero de ESO, en la unidad didáctica de resolución de ecuaciones de primer y segundo grado y problemas. Expondré la experiencia, explicaré los motivos por los cuales la consideramos un ejemplo de gamificación en las aulas y plantearé posibles propuestas de mejora.

**Uso de tabletas en la enseñanza de la resolución de ecuaciones de primer grado. El dragonbox algebra 12+ como ayuda en el aprendizaje.****Molina Ribera, L****Juan Gutiérrez-Soto** - *Departament de Didàctica de la Matemàtica. Universitat de València (València)***David Arnau** - *Departament de Didàctica de la Matemàtica. Universitat de València (València)*

Los estudiantes tienen dificultades en el aprendizaje del álgebra, y en particular en la resolución de ecuaciones de primer grado. Se ha realizado una experiencia en un aula de secundaria con tabletas en la que se pretendía introducir del uso del juego DragonBox Algebra 12+ como soporte para su enseñanza. Con el objetivo de determinar si la competencia de los estudiantes había aumentado, se les administró un cuestionario antes de las sesiones y otro después. Ambos cuestionarios contenían 15 ecuaciones isomorfas, pero con distintos coeficientes. Sus respuestas a estos cuestionarios, junto al análisis de las conversaciones de los alumnos cuando se introducían nuevas acciones en el juego, permitieron hacer una clasificación de los cambios que se produjeron tras el uso del DragonBox. Destacamos entre otros, un cambio en la estrategia de resolución de ecuaciones con denominadores y una mejora en la comprensión del signo igual.

**Aula P2 09**

**Primària**

**El uso de los problemas de patrones geométricos para la introducción del álgebra en la educación primaria**

**Eva Arbona** - *Departament de Didàctica de la Matemàtica. Universitat de València (València)*

**M<sup>a</sup> José Beltrán-Meneu** - *Departament de Didàctica de la Matemàtica. Universitat de València (València)*

**Ángel Gutiérrez** - *Departament de Didàctica de la Matemàtica. Universitat de València (València)*

**Adela Jaime** - *Departament de Didàctica de la Matemàtica. Universitat de València (València)*

El objetivo de esta comunicación es presentar la secuencia de actividades empleada con un estudiante superdotado de 9 años, que había finalizado 4º de Educación Primaria, con el fin de explorar los problemas de patrones geométricos como una posible forma de introducir y trabajar pre-álgebra con estudiantes de Educación Primaria con alta capacidad matemática. Esta secuencia ha sido dividida en tres etapas diferenciadas (iniciación a la generalización, introducción de conceptos algebraicos y aplicación) y ha permitido al estudiante realizar la transición de la aritmética al álgebra con facilidad y, además, ser capaz de aplicar los conceptos adquiridos a otros contextos.

**Aula P2 10**

**Secundària**

**Un experimento de enseñanza mediante Gapminder y noticias reales sobre la interpretación de gráficos estadísticos con estudiantes de 3º ESO**

**David Arnau** - *Departament de Didàctica de la Matemàtica. Universitat de València (València)*

**José Antonio González-Calero** - *Departament de Didàctica de la Matemàtica. Universitat de València (València)*

Esta comunicación presenta el diseño de un experimento de enseñanza en el cual se pretende desarrollar la competencia de estudiantes de 3º de ESO en la lectura de gráficos estadísticos. La capacidad de interpretar correctamente estos gráficos es fundamental en el desarrollo de un razonamiento crítico (Batanero, 2000). El experimento se estructura sobre dos pilares: el análisis de representaciones estadísticas publicadas en medios de comunicación y el uso del software gratuito Gapminder. Lo primero, permite conectar los conocimientos estadísticos con situaciones externas al ámbito escolar (Ainley, 2000), estimulando el interés del alumnado al vincular los conocimientos matemáticos con la interpretación de fenómenos reales. Gapminder, software para la visualización y animación de datos reales, permite al alumno la interpretación de un volumen de datos que, de otra forma, serían inaccesibles (Le, 2013).

**Aplicació de les matemàtiques al nostre entorn. Rutes matemàtiques**

**Òscar Forner Gumbau** - *IES Cap de l'Aljub (Santa Pola) - Departament de Matemàtiques de la UA (Alacant)*

Les Matemàtiques estan presents en molts aspectes fonamentals de la vida quotidiana. Una manera de mostrar la presència de les Matemàtiques al nostre entorn és la utilització de les Rutes Matemàtiques, les quals són una manera molt útil d'aplicar els coneixements matemàtics adquirits a l'aula a un entorn real. Amb aquestes, els alumnes veuen les Matemàtiques des d'un altre punt de vista més pràctic i a la vegada lúdic.

Les rutes es poden fer per a tot tipus de nivells de coneixements, des d'alumnes d'infantil a alumnes universitaris, encara que la utilització més habitual d'aquestes rutes és per a alumnes de Primària i Secundària. Evidentment, aquestes rutes es poden adaptar també als coneixements d'un públic general (no estudiants).

**Aula P2 09**

**Infantil**

**Análisis de los contextos numéricos presentes en los libros de texto de infantil**

**Pascual Diago** - *Departament de Didàctica de la Matemàtica. Universitat de València (València)*

**David Arnau** - *Departament de Didàctica de la Matemàtica. Universitat de València (València)*

En esta comunicación presentamos una descripción de los contextos numéricos que se utilizan en las actividades de libros de texto de educación infantil. A partir de estas observaciones, realizamos un análisis de los accesos al número propuestos en algunos libros de texto de esta etapa correspondientes a diferentes épocas. El objetivo de la comunicación es ofrecer a los maestros y maestras de infantil una propuesta de aquello que debería atenderse en la enseñanza del número en el segundo ciclo de educación infantil.

**Aula P2 10**

**Batxillerat**

**LegoMatrix, ús de blocs bàsics de Lego per a l'aprenentatge de les matrius i les seues operacions en batxillerat**

**M<sup>a</sup> Luisa Cuadrado** - *Mas Camarena (Bétera)*

**J. Miguel Ribera** - *Universidad de la Rioja (Logroño)*

En aquesta comunicació pretenem motivar l'ús docent dels blocs bàsics de Lego per al desenvolupament de la unitat didàctica de "Matrius i les seues operacions" de 2n de batxillerat. A més, en aquesta proposta pretenem fusionar l'ús d'un material manipulatiu (blocs bàsics de Lego) amb l'ús dels dispositius mòbils (aprenentatge mòbil) y la realitat augmentada, emprant una metodologia cooperativa i per projectes. Presentarem els resultats d'haver emprat aquesta metodologia a l'aula junt a la guia que elaboraren els alumnes, recollint els coneixements obtinguts mitjançant aquesta metodologia.

**Aula P2 11**

**Multinivell**

**Matemàtiques per canviar el món**

**Manuel Simón Montesa** - *IES Benlliure (València)*

Reflexions, a partir de notícies, publicitat i actualitat, del paper que han de jugar les matemàtiques per entendre, interpretar de manera crítica i canviar esta societat que ens ha tocat viure.

**Aula P2 11****Primària****Artefactes i d'altres materials que ajuden a entendre la matemàtica nivell: 1r cicle de primària**

**Marisa Soriano Lafarga** - *Escola Gavina (Picanya)*

**Creu Planells Garces** - *Escola Gavina (Picanya)*

Es treballa des de la manipulació, el joc, el raonament i la comprensió. Intentant que les activitats siguin significatives.

Es dóna molta importància a la descomposició de nombres i al valor de la posició, com a base per fer un bon càlcul mental.

Els algorismes es treballen des de la seua utilitat per resoldre situacions, donant més importància a la comprensió d'allò que es fa, que al treball de la mecànica de les operacions.

Treballem perquè l'expressió oral siga cada vegada més precisa fent ús del llenguatge matemàtic.