

Comunicaciones	Autores	Nivel educativo o de aprendizaje de Cabri	País
Com.1. Transitando de la Biodimensionalidad a la Tridimensionalidad, un problema de lugar geométrico	Ana Maria Mantica, Marcela Götte	Superior	Argentina
En el siguiente trabajo se expone un problema para trabajar con Cabri II Plus y Cabri 3D v2 , en el que se pretende abordar lo que Fischbein denomina "Concepto figural". Fischbein plantea que es en el caso de los lugares geométricos que la relación profunda e íntima entre los aspectos lógicos y figurales son aplicados explícitamente, por esta razón considera que el uso sistemático de lugares geométricos son una importante herramienta didáctica para ahondar en el entendimiento de la naturaleza de los conceptos figurales. Laborde plantea que el entorno Cabri- geómetra ofrece un medio para el control del aprendizaje de las relaciones entre lo visual y lo geométrico, dado que: los fenómenos visuales adquieren importancia por la dinámica del software, están controlados por la teoría y además por el sinnúmero de posibilidades de situaciones geométricas que permite realizar utilizando un gran número de objetos y en forma precisa.			
El problema que se presenta es abierto y en general se resuelve en 2D. Pretendemos que a partir de la resolución en el plano se obtenga y analice la solución en 3D.			
Com.2. Y.....Dónde está el eje?	Maria Susana Dal Maso, Marcela Götte	Superior	Argentina
En nuestra práctica docente trabajamos con resolución de problemas, el planteo de conjeturas y la validación de las mismas. El uso de un software como Cabri II Plus permite realizar conjeturas, hallar soluciones encontrar caminos para una demostración, descartar otras conjeturas... cuestión difícil de hacer sólo con lápiz y papel. Si bien el sólo uso de un software no garantiza la producción de una prueba puede ayudar a los alumnos a sentir la necesidad por las explicaciones, apreciar la fuerza de la justificación deductiva como una herramienta de explicación, e incluso intentar producir dichas explicaciones.			
Presentamos en esta ponencia el estudio de un problema algunas de sus posibles derivaciones cuando se trabaja con el Cabri.			
Com.3. Como René Descartes teria desenvolvido a Geometria Analítica se conhecesse o cabri e a Geometria Hiperbólica ?	Laurito Miranda Alves, Marcelo Vasconcelos Ladeira, Maria Fernanda de Souza Castro, Raquel Indiane Araújo,	Superior	Brasil

Neste trabalho apresentamos, inicialmente, os conceitos básicos da Geometria Hiperbólica, principalmente os conceitos de ponto, reta e plano. A seguir, partindo da idéia de que Descartes conhecia a Geometria Hiperbólica e não a Geometria Euclidiana, mostraremos como seria definida a Geometria Analítica. Daremos enfoque à criação do conceito de coordenada de um ponto, mostrando como as idéias euclidianas não se aplicam ao caso hiperbólico. Adaptando os conceitos desenvolvidos por Descartes no plano euclidiano ao plano hiperbólico, construímos o “papel milimetrado” hiperbólico e mostramos como podemos utilizá-lo para construir gráficos de funções reais. Finalmente, construiremos no plano hiperbólico os gráficos das funções de primeiro e segundo graus – mostrando que elas não correspondem aos conceitos de reta e parábola – funções polinomiais de grau maior que dois, funções trigonométricas, exponenciais e logarítmicas.

Com.4. Creación de un juego y otras aplicaciones en Cabri para la enseñanza de la media aritmética	José Alexandre Santos Vaz Martins	Básico, Medio	Portugal
---	--	----------------------	-----------------

En este reporte breve se pretende presentar la motivación y la fundamentación para la creación de un juego adaptado de una forma visual y dinámica a la enseñanza de la media aritmética en un nivel educativo básico. Se mostrarán, también, la construcción y las reglas del juego. Además, se presentarán otras aplicaciones del Cabri-Géomètre para la enseñanza de la media aritmética, permitiendo el abordaje de este concepto estadístico, que tiene una interpretación gráfica y/o geométrica. Con este reporte se espera contribuir de una forma concreta para el proceso de enseño y aprendizaje de la Estadística, permitiendo una más fácil asimilación por parte de los alumnos, una mayor facilidad de exposición por parte de los profesores, y una más fructífera interacción entre profesor y alumnos, fomentando una descubierta progresiva y dinámica por parte de los alumnos

Com.5. Secuencia didáctica para la enseñanza de triángulos: análisis de experiencia áulica	Héctor Tarifa, Liliana Tapia, María Rey Genicio	Medio	Argentina
---	--	--------------	------------------

La propuesta didáctica que se presenta se sostiene en un Proyecto de Investigación que busca el desarrollo de estrategias innovadoras en la enseñanza de la matemática. Se apoya en una concepción de aprendizaje constructivo y significativo que adopta la «Ingeniería Didáctica» (Artigue, M. 1996), como metodología para la investigación. Ésta se sustenta en un conjunto de secuencias de clases concebidas y organizadas para efectuar un proyecto de aprendizaje que, una vez experimentado, es contrastado con los análisis a priori a fin de validar las hipótesis planteadas.

Pretende brindar al profesor un material estructurado en forma clara, precisa y amena, elaborado con todos los elementos que consideramos necesarios para ser un instrumento eficaz para la enseñanza de Triángulo. Fue diseñado, no como algo prescriptivo sino, como una reflexión sobre la "buena receta", es decir, para que oriente el análisis y los criterios de acción, discuta y exprese los supuestos y permita al docente

decidir entre alternativas y comprobar resultados (DAVINI, 1997, pág. 132).

A través de esta secuencia el alumno investiga si es posible la construcción de triángulos que cumplen determinadas características, puede explorar de forma interactiva, conjeturar y, en algunos casos demostrar, las propiedades de los ángulos interiores y exteriores, la propiedad correspondiente a los lados y las rectas y puntos notables de un triángulo.

Com.6. El Arbelos de Arquímedes en Geometría Dinámica como herramienta para la formulación de conjeturas y elaboración de demostraciones.	Mónica Olave Baggi, Mario Dalcín Olivera	Medio, Superior	Uruguay
--	---	------------------------	----------------

Reportamos una experiencia realizada en torno a la enseñanza de la demostración con profesores de matemática de enseñanza media. La misma se llevó adelante en un curso (4 instancias de 2 horas cada una) en el que se trabajó en un ambiente dinámico (con *Cabri Géomètre II Plus*) y que tenía por objetivos involucrar a los profesores en actividades de formulación de conjeturas y elaboración de demostraciones, así como enseñar el manejo de las herramientas básicas del software. A partir del *Arbelos*, que figura originalmente en el *Libro de los Lemas* de Arquímedes, se diseñaron actividades (ver anexo) que involucran el trabajo en un ambiente dinámico. Reportamos aquí las conjeturas y demostraciones elaboradas por parejas de profesores sobre una de las actividades diseñadas. Se pudo constatar que la demostración surge como una búsqueda de explicar los por qué, de lograr la comprensión del funcionamiento interno de los conceptos matemáticos involucrados, como una superación de la mera verificación de resultados mediante arrastre.

Com.7. Triángulo de Napoléon diseñado con base en la estructura psicopedagógica de la actividad de León Leontiev	Juana Castillo Padilla, Edgar Efrén López Torres	Medio	México
---	---	--------------	---------------

El bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM, tiene como principio, hacer al estudiante actor de su propia formación y de la cultura de su medio, que sean, capaces de obtener, jerarquizar y validar información, para ello, tiene un plan de estudios en el cual la interactividad entre las ramas de las distintas ciencias se unen y adquieren el sentido ecléctico y pragmático de éstas.

El sentido que invoca esta interdisciplinariedad también obliga a los profesores e investigadores a buscar marcos teóricos, herramientas semióticas y tecnológicas adecuadas, que permitan, facilitar la obtención de aquellos conceptos necesarios que requerirán posteriormente para volverse dignos miembros de la sociedad.

La actividad que aquí desarrollaremos, es una aplicación euclíadiana, basada en el desarrollo que el alumno debe tener a través de su maduración intelectual, hemos delineado dicha aplicación en el marco teórico pedagógico de la actividad de Leontiev, pues, dicha teoría

permite guiar paso a paso y de manera certera el nivel de conocimientos deseado en los alumnos.

El triángulo de Napoleón, es una aplicación que implica un proceso de extraordinaria maduración mental, pues a partir de elementos sencillos logra construir una aplicación geométrica de alto nivel de abstracción en la cual se encuentran inmersas una serie de propiedades de interés, es por ello que decidimos utilizar ésta para potenciar el nivel de abstracción de nuestros estudiantes, tomando en cuenta además, que Cabri es la herramienta tecnológica perfecta que une la semiótica, la lógica y la teoría de la actividad.

Com.8. Construyendo Cónicas con Cabri	Lydia María Llanos, María Josefa Rey Genicio, Jaime Ismael Saravia	Superior	Argentina
--	---	-----------------	------------------

Los medios de comunicación tradicionales en el salón de clases: la palabra, la tiza, el pizarrón y el texto ya no alcanzan, es por ello que se debe buscar otra forma de poder comunicarnos con nuestros alumnos; esto lo conseguiremos a través del uso de la informática y particularmente de programas de computación. El ingreso de las tecnologías de la información en la comunicación educativa modifican los tradicionales esquemas de trabajo en el aula y ello genera espacios de reflexión sobre el impacto en el quehacer educativo. Si el objetivo educativo es preparar al estudiante para que pueda desenvolverse dignamente en su medio, las actividades áulicas deben favorecer la adquisición de cierta familiaridad en la utilización de los recursos informáticos; pues constituyen una herramienta valiosísima que facilita la comunicación educativa y permite mejorar o simplemente acelerar el desarrollo de algunas actividades. Particularmente el programa Cabri-Géometre II permite a los estudiantes "hacer matemática" logrando aprendizajes significativos. La propuesta de mejora está dada por la implementación del mencionado programa para trabajar el tema de cónicas con los alumnos que cursan la materia Álgebra y Geometría Analítica en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy. Lo que se pretende con este trabajo es mostrar el modo y los efectos de la puesta en práctica de la herramienta informática, y la opinión de los alumnos que participaron.

Com.9. Resolución de un problema utilizando Cabri 3 D	Marisa Reid, Nilda Echeverry, Rosana Botta Gioda	Superior	Argentina
--	---	-----------------	------------------

En este artículo se presenta una situación-problema planteada a alumnos de Geometría II de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de La Pampa, se relatan las diferentes estrategias de resolución y se analizan algunos aspectos de la experiencia descripta.

El propósito de esta experiencia es indagar y documentar el proceso de interacción del estudiante con las herramientas tecnológicas cuando resuelve un problema, observando aspectos relacionados con su uso, las representaciones que emplea, el tipo de conjjeturas y conclusiones que obtiene.

El trabajo proporciona argumentos para identificar qué tipo de actividades son las que se tienen que plantear para alcanzar una mayor comprensión de los conceptos matemáticos, así como identificar las ventajas y desventajas que se presentan al trabajar con software.

Com.10. Conociendo a Escher a través del estudio de la geometría	Genny Rocio Uicab Ballote	Básico, Medio	México
Mauritius Cornelius Escher (1898-1972), dibujante y grabador holandés, creó un trabajo de arte, único y fascinante que explora y exhibe un amplio rango de ideas matemáticas. Su trabajo fue desapercibido hasta 1950, pero en 1956 realizó su primera exhibición importante, que fue publicado en la revista <i>Time</i> y adquirió una reputación mundial. Escher no poseía estudios matemáticos extensos ni completos, y curiosamente entre sus grandes admiradores se encuentran matemáticos, quienes reconocen en su trabajo una extraordinaria visualización de principios matemáticos.			
La parte fundamental de la obra de Escher la constituye la división regular del plano y es, de alguna manera, la característica principal de la mayoría de sus obras. La división regular del plano en figuras congruentes que evoquen en el observador una asociación con un objeto natural familiar, es uno de esos problemas que generan pasión. Una de estas creaciones, los teselados, constituyen un buen punto de partida para la introducción y la aplicación de los movimientos del plano (Cafferata y Mamani, 2002). Los principios que dan origen a las teselaciones, son tres principios básicos de la Geometría: la traslación, la rotación y la reflexión. La enseñanza de estos principios, puede ser presentada a los estudiantes a través de actividades que se desarrolle con el uso del software Cabri-Géomètre II Plus, estimulando la creatividad en los estudiantes y motivándolos con el trabajo de Escher			
Com.11. Suspendida			
Com.12. Actividades dinámicas de Matemáticas con Cabri	Juan Contreras Sepúlveda, Claudio del Pino Ormachea	Superior	Chile
El uso de recursos computacionales e informáticos se ha convertido en un apoyo fundamental y casi inevitable en el proceso de enseñanza y aprendizaje en diversas áreas, permitiendo la creación de nuevos escenarios educativos, de manera de privilegiar el aprendizaje centrado en el alumno y metodologías de trabajo dinámicas y colaborativas. En lo que respecta a matemática en nuestra universidad, se ha explorado y utilizado diversos software de propósitos matemáticos. Cabri es uno de los programas que se ha utilizado para desarrollar actividades de apoyo a la enseñanza, en diversos dominios de la matemática. Las herramientas del programa, junto con la posibilidad de generar applets, han permitido implementar actividades y ponerlas a disposición de los estudiantes en sitios Web de los cursos.			
En este trabajo se presenta una selección de archivos y applets realizados con el programa Cabri, en la generación de actividades desarrolladas en temas de álgebra, álgebra lineal y cálculo, utilizados en cursos de matemática de nuestra universidad.			
Com.13. Uma Experiência de ensino com Cabri II: Quadrilateros Notáveis	Sonia Cassia Santos Prado, Nilson Aguiar Correia, Jesus Victoria Flores Salazar	Medio	Brasil

Esta comunicação apresenta alguns resultados de um trabalho que envolve quadriláteros notáveis no ambiente *Cabri II*, realizado com alunos de Ensino Médio de uma escola pública do Estado de São Paulo. Escolhemos este software, pois mediante a manipulação de suas ferramentas, os alunos podem conjecturar tanto os elementos quanto as propriedades de um quadrilátero notável. Baseamo-nos nas definições de Hadamard (1898) sobre quadriláteros notáveis, as quais esclarecem alguns equívocos cometidos pelos elementos variantes e invariantes que os assemelham. As atividades propostas foram realizadas individualmente, seguida de comentários que contribuíram no processo de aprendizagem, proporcionando aos alunos, o desenvolvimento de conjecturas próprias. A atividade comentada, nesta comunicação, se refere à construção do paralelogramo. No final desta comunicação expomos algumas considerações.

Com.14. Diseño de Actividades interactivas computacionales para la enseñanza del cálculo diferencial	Benjamin Sarmiento Lugo, Heber Sarmiento Barrera, Olga Patricia Rodríguez	Medio	Colombia
---	--	--------------	-----------------

El proyecto que se propone, parte de la premisa de que las ayudas multimediales y tecnológicas, en donde interviene software educativo, constituyen un medio de comunicación entre el profesor y el estudiante que ayuda a hacer más eficaz la enseñanza y aprendizaje de la matemática. Se tratará de aprovechar las potencialidades de los computadores y las posibilidades que ofrecen los paquetes educativos para generar una serie de situaciones de aprendizaje basadas en representaciones dinámicas e interactivas de los objetos matemáticos, permitiendo a los estudiantes visualizar propiedades y relaciones que no se podrían apreciar en otros tipos de representaciones. Para el proyecto que presentamos se usará software de Geometría Dinámica y Matemáticas Interactivas como, Cabrí y Descartes, para diseñar applets interactivos que ayuden a complementar la actividad del docente.