



## CLUBS GEOGEBRA IBEROAMERICANOS

**Encarnación Amaro Parrado.** *IES Virgen de la Cabeza, Marmolejo (Jaén)-  
email: [encarni.amaro@gmail.com](mailto:encarni.amaro@gmail.com)*

**Francisco Haro Laguardia-** *IES Jándula, Andújar (Jaén)- email:  
[calzmex@yahoo.es](mailto:calzmex@yahoo.es)*

### RESUMEN

GeoGebra es un recurso que cada día tiene más usuarios. El uso del programa de Geometría Dinámica en el aula está muy extendido y con la creación de los Clubs se pretende expandir ese uso en el aula, así como compartir los materiales.

Es un proyecto abierto de la OEI en colaboración con la UCO, en el que se forman equipos de trabajo de profesores y alumnos. Mediante una Moodle se presentan los temas, uno mensual, y en dos partes, los días 1 y 15 de cada mes. Es de destacar que se han superado los 1100 inscritos a los Clubs GeoGebra.

La dirección Moodle del Club de GeoGebra es:  
<https://mileto.cica.es/oei/cursos/>

**Nivel educativo:** Primaria y secundaria

### 1. CLUBS GEOGEBRA IBEROAMERICANOS

En cada tema el Material que se le ofrece a los clubs es:

- Materiales propuestos con actividades (2 entregas quincenales). El objetivo fundamental es que los profesores tengan una herramienta básica para trabajar con los alumnos
- Applet didáctico para todos los alumnos inscritos. Su objetivo es que los alumnos tengan un primer contacto con los conceptos básicos que se van a trabajar en el tema.
- Retos para que los profesores trabajen con sus alumnos y remitan resueltos (2 entregas quincenales). El objetivo es el trabajo de investigación en grupo de alumnos con ayuda del profesor.
- Listado de Applets recomendados (2 entregas quincenales). Se ofrecen para tener una visión de otros materiales ya elaborados sobre el tema y puedan servir de ayuda para el desarrollo del mismo
- Actividad para que sean los alumnos los que la envíen. Son actividades individuales lúdicas para que los alumnos expresen los conocimientos adquiridos.

Por ejemplo en la estructura en el Tema 4 dedicado a los triángulos se puede observar las partes mencionadas anteriormente.

4 **Triángulos**

**Material elaborado por Encarnación Amaro Parrado y Francisco Haro Laguardia**

- [Materiales propuestos](#)
- [Clasificación de triángulos](#)
- [Applets y construcciones recomendadas](#)
- [Retos](#)

**Materiales y propuestas. Segunda parte**

- [Triángulos - 2ª parte](#)
- [Applets y construcciones recomendadas - 2ª parte](#)
- [Retos - 2ª parte](#)

**Foros**

- [Dudas sobre triángulos](#)
- [Comparte tu experiencia sobre este tema \(Triángulos\)](#)

**Envío de las soluciones a los retos**

- [Reto 4.1.](#)
- [Reto 4.2.](#)
- [Reto 4.3.](#)
- [Reto 4.4.](#)
- [Reto 4.5.](#)

**Espacio para alumnos**

- [Triangularización](#)
- [Foro de alumnos. Experiencias con GeoGebra](#)

La Moodle ofrece también, foros para dudas de cada una de las unidades, uno de ellos especial para alumnos. También ofrece un foro para compartir materiales de cada uno de los temas. Con respecto a éste aspecto, se insiste mucho en la importancia de compartir los materiales, porque creemos que es lo que enriquece los Clubs

De la misma manera, la plataforma sirve para comunicar eventos de formación y algunas otras novedades.



**Club GeoGebra Iberoamericano**

- [Novedades](#)
- [Dudas sobre Moodle](#)
- [Foro para presentaciones](#)
- [Web GeoGebra](#)
- [¿Cuál es tu nivel de conocimientos sobre GeoGebra?](#)
- [Funcionamiento Club de GeoGebra](#)

**Espacio colaborativo**

- [Dudas o consultas sobre GeoGebra](#)
- [Envío del listado de alumnos](#)

**Información sobre actividades de formación**

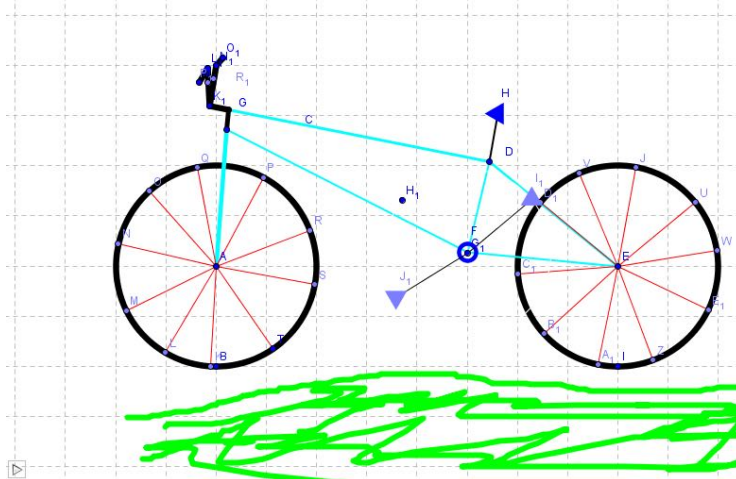
- [Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación](#)
- [Curso GeoGebra como recurso TIC para la enseñanza de las matemáticas en Educación Primaria #Online](#)
- [Curso online sobre TIC y matemáticas con GeoGebra](#)
- [Congreso Latinoamericano de GeoGebra, Argentina 2013](#)
- [Taller GeoGebra para docentes de Primaria](#)

**Día de Pi**

- [Celebración del Día de Pi](#)

Durante la presentación de la comunicación expondremos algunos ejemplos sobre el material y los retos recibidos, así como las actividades para los alumnos y los Applets didácticos.

Por ejemplo en las actividades para los alumnos que tenían que hacer hemos recibido algunas muy interesantes como la siguiente bicicleta con movimiento



Y algunos retos muy elaborados de un grupo de alumnos mexicanos y su profesor

**Reto 2.1.** Dado un octógono regular, dibujar el cuadrado inscrito de mayor área y el cuadrado circunscrito de menor área y hallar la relación entre ambas áreas.

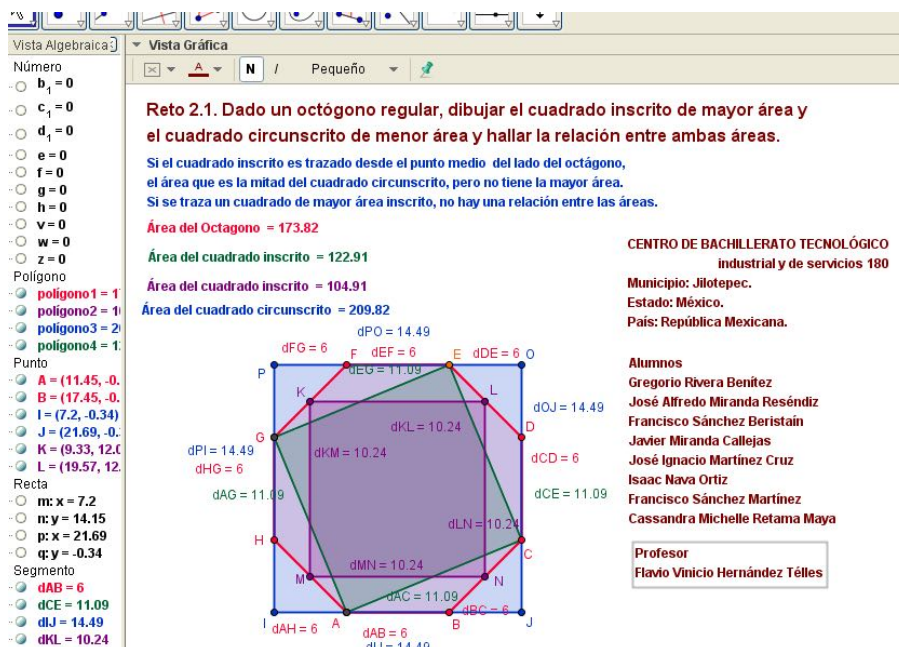
Si el cuadrado inscrito es trazado desde el punto medio del lado del octógono, el área que es la mitad del cuadrado circunscrito, pero no tiene la mayor área. Si se traza un cuadrado de mayor área inscrito, no hay una relación entre las áreas.

Área del Octágono = 173.82  
 Área del cuadrado inscrito = 122.91  
 Área del cuadrado inscrito = 104.91  
 Área del cuadrado circunscrito = 209.82

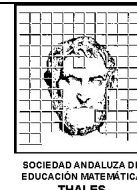
CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO  
 industrial y de servicios 180  
 Municipio: Jilotepec.  
 Estado: México.  
 País: República Mexicana.

Alumnos  
 Gregorio Rivera Benítez  
 José Alfredo Miranda Reséndiz  
 Francisco Sánchez Beristain  
 Javier Miranda Callejas  
 José Ignacio Martínez Cruz  
 Isaac Nava Ortiz  
 Francisco Sánchez Martínez  
 Cassandra Michelle Retama Maya

Profesor  
 Flavio Vinicio Hernández Télles



**Valoración final:** Como se observa en la valoración es muy positiva pues se ha conseguido acercar el programa GeoGebra a más del 1100 participantes entre profesores y alumnos. Se promueve el intercambio de construcciones de GeoGebra, se fomenta la participación en grupo y es un gran instrumento para la comunicación de nuevos eventos de formación.



## RECURSOS DE LA RED DESCARTES PARA TABLETAS Y SMARTPHONES

**José R. Galo Sánchez**, *Red Educativa Digital Descartes*  
*galosanchezjr@gmail.com*

### RESUMEN.

Las tabletas y *smartphones* son dispositivos tecnológicos literalmente digitales al manipularse directamente con los dedos. Una accesibilidad natural que hace que sean prolongaciones de los miembros de nuestro alumnado y de parte del profesorado. La "biblioteca alejandrina" en nuestras manos, inmersa en un nuevo paradigma educativo centrado más en el Aprendizaje que en la Enseñanza.

En esta comunicación se presentan los recursos digitales interactivos de la RED Descartes desarrollados con la herramienta de software libre denominada "DescartesJS", que los hace operativos en ordenadores, tabletas y *smartphones*.

Recursos cartesianos interactivos para un nuevo paradigma educativo, acorde con los nuevos dispositivos tecnológicos.

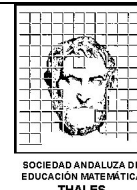
**Nivel educativo:** Todos los niveles.

### 1. INTRODUCCIÓN.

Las tecnologías de la Información y de la Comunicación, las TIC, nos han adentrado en un nuevo paradigma educativo centrado más en el Aprendizaje que en la Enseñanza, y en los últimos años han surgido nuevos dispositivos tecnológicos, tabletas y *smartphones*, que por su accesibilidad natural, con los dedos, son prolongaciones de los miembros de nuestro alumnado y también de parte del profesorado. La "biblioteca de Alejandría" se ubica en nuestras manos, está literalmente al alcance de nuestros dedos y desde nuestras aulas podemos canalizar la formación competencial de nuestro alumnado con estos pizarrines. Una nueva oportunidad de romper la tradicional "cultura del rechazo" de la Escuela.

En el contexto actual podemos realizar las siguientes consideraciones:

- La información está distribuida y accesible, no la tiene sólo el profesor, es más, su autoridad académica puede ser cuestionada con una ágil consulta.
- La información es "googoliana", no es abarcable por el profesor. Antes, el profesorado era la fuente informativa y transmisora del conocimiento, ahora en el primer aspecto queda relegado.
- Lo aprendido no es válido para siempre, hay una caducidad del conocimiento.
- Hay una invasión tecnológica y ésta también llega al aula, a pesar de y aunque muchos claustros se esfuercen en "demonizar" esos dispositivos.
- Hay una comunicación generalizada, el aula está abierta y debe ser abierta.



Por ello:

- Es necesaria una actualización continua de los conocimientos, el aprendizaje ha de producirse a lo largo de toda la vida.
- Importan tanto los procesos como los contenidos, aprender a aprender.
- Hay un cambio del concepto de analfabetismo, es necesario tener competencia digital.
- La formación no está condicionada en tiempo, ni en lugar, es una formación abierta y flexible.
- Se abren nuevas posibilidades metodológicas basadas en la autonomía, la colaboración, la comunicación, la diversidad, la atención a distancia.

Y en este contexto y paradigma la asociación no gubernamental "Red Educativa Digital Descartes" se marca como objetivo abordar la conceptualización y el diseño, desarrollo y experimentación de nuevos recursos, basados en la interactividad, que permitan poner de manifiesto que es posible dar una respuesta positiva y asequible a los retos educativos intrínsecos al paradigma educativo emergente. Conseguir concatenar el clásico "Enseñar a Aprender", con el actual "Aprender a Aprender" y, a la vez, "Aprender a Enseñar", alcanzando un ciclo continuo, ininterrumpido, cual banda de Möbius, que sea conducente a la mejora educativa y a la satisfacción discente y docente. Recursos que son el objetivo de esta comunicación y que han de interpretarse como base sobre la que continuar construyendo, innovando e investigando.

## 2. LA RED EDUCATIVA DIGITAL DESCARTES.

La "Red Educativa Digital Descartes" (RED Descartes) es una asociación no gubernamental que tiene como fin promover la renovación y cambio metodológico en los procesos de aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas, y también en otras áreas de conocimiento, utilizando los recursos digitales interactivos generados en el Proyecto Descartes. En particular, para la consecución de este fin, se promueve el desarrollo y difusión de la herramienta de autor denominada "Descartes".

Los socios de RED Descartes son profesoras y profesores de todos los niveles universitarios que acumulan la experiencia adquirida desde el inicio del Proyecto Descartes en el año 1998, ya que han sido los impulsores y desarrolladores del mismo hasta diciembre de 2012, fecha en la que el Ministerio de Educación español ha tornado su política relativa a los proyectos de innovación del profesorado y ha dejado de darles su apoyo explícitamente. Este cambio provocó que los miembros de dicho proyecto Descartes decidieran constituir una asociación no gubernamental realizando la asamblea constituyente el 1 de junio de 2013 en Alcalá de Henares (Madrid).

Las líneas de trabajo cubren diversos ámbitos como son:

- La innovación en el aula con TIC.
- El desarrollo de recursos educativos interactivos para ordenadores, tabletas y *smartphones*.
- Las redes profesionales.

Actualmente una de las actividades principales se centra en la adaptación de materiales a la nueva versión de Descartes denominada DescartesJS.

### 3. LA HERRAMIENTA DESCARTESJS.

La aparición en enero del 2010 del iPad de Apple, patrón conceptual de todas las tabletas digitales posteriores, trajo consigo un veto explícito e implícito a determinado tipo de software que ampliamente era y es utilizado en el contexto de los ordenadores. En concreto el sistema operativo *iOS* no permitía el uso de *Java* ni de *Flash Player*, dos herramientas intensivamente utilizadas, entre otros objetivos, para la elaboración de recursos educativos interactivos. Puede debatirse el por qué de esta decisión estratégica y con seguridad puede elaborarse un conglomerado y una amalgama polifacética de motivos que oscilaría desde la mera competencia empresarial, a la existencia de un nuevo estándar, el HTML5, cuyo nacimiento puede ubicarse en 2009 auspiciado por Apple, Mozilla y Opera. La decisión aparecía extraña para los miles de usuarios de dichas herramienta, pero HTML5 contemplaba el soporte nativo de multimedia y por tanto hacía innecesario la utilización de *plugins*. Con la aparición de Android hay algunos intentos de incluir *Java*, pero esa línea rápidamente se abandona y se alcanza la paradoja efectiva de que algo desarrollado usando librerías de *Java* veta posteriormente a *Java*. A esa tendencia se une el hecho que desde enero de 2013 Oracle, desarrollador de *Java*, para solventar deficiencias de seguridad introduce filtros que bloquean los *applets* y, con ello, adentran al usuario y al desarrollador de recursos con base directa o indirecta en *Java* en un complejo entorno técnico que desmotiva su uso, cuando no lo impide.

Previamente a la situación descrita desde RED Descartes ya estaba avanzada la nueva versión de Descartes, que denominamos DescartesJS, compatible con HTML5. Pero obviamente todas esas circunstancias adicionales han contribuido a posicionarnos y centrarnos en ella, y en la adaptación de recursos con objeto de abandonar definitivamente el entorno *Java*. Con DescartesJS todos los recursos de nuestra RED son accesibles y completamente operativos en ordenadores, como antes ocurría, y también en tabletas y *smartphones*, independientemente del sistema operativo que porten.

Descartes es software libre (ver Figura 1). El software en *Java* está bajo la licencia EUPL v.1.1 y el software en *JavaScript* está bajo licencia LGPL.



Figura 1. Créditos de Descartes donde se refleja la licencia de software libre.

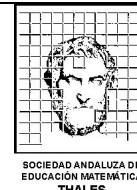
## 4. RECURSOS DE LA RED DESCARTES PARA TODOS LOS DISPOSITIVOS.

La dirección web de nuestro servidor es [proyectodescartes.org](http://proyectodescartes.org). Todos los contenidos están organizados en dos entornos (ver Figura 2). Uno ubicado en el contexto de la web 1.0 y otro como portal de contenidos o CMS situado en la denominada web 2.0. La razón de plantear esta dualidad tiene por un lado una base en la historia y organización de nuestro proyecto y por otro al tratar de facilitar la tarea a nuestros usuarios.



Figura 2. Imagen de la página inicial de [proyectodescartes.org](http://proyectodescartes.org).  
A la izquierda acceso al servidor de contenidos 2.0 y a la derecha webs 1.0.

Los diferentes recursos de nuestra RED han ido surgiendo como subproyectos y consecuentemente cada uno de ellos ha cubierto bien una determinada etapa educativa, o bien ha buscado la consecución de un determinado fin educativo, o bien ha perseguido su adaptación a un soporte o dispositivo informático específico. Ello llevó a realizar diseños que satisficieran los requisitos deseados y, consecuentemente, tienen esquemas y estéticas particulares, yendo acompañados de páginas descriptivas comunes que aglutinan a todos los recursos de cada subproyecto. Así pues, están organizados en webs específicas que mantienen una estructura y menú de acceso similar que comprende esas páginas descriptivas y el acceso a los materiales desde diferentes índices temáticos o por niveles educativos. No obstante, cada recurso está desagregado y contempla la posibilidad de realizar una descarga individualizada o bien también se puede abordar una descarga global de todo el subproyecto. Con este esquema nuestros usuarios pueden centrarse y tienen aglutinados todos los recursos de la RED Descartes que satisfacen una finalidad específica como puede ser el que hayan sido diseñados para su uso en una pizarra interactiva, o que desarrollen conceptos breves, o que estén estructurados como unidades



didácticas, etc. De una manera fácil se dispone de todos los recursos que tienen una misma concepción y fin.

Y adicionalmente contamos con el portal o servidor de contenidos, ubicado en la dirección web [proyectodescartes.org/cms](http://proyectodescartes.org/cms), que tiene su base en la herramienta de software libre denominada *Joomla*, la cual aporta todo el sistema de gestión, publicación y acceso a todos los recursos de la RED Descartes y su fácil localización tanto por las categorías y/o las etiquetas utilizadas en el proceso de publicación, como mediante búsquedas abiertas e índices específicos.

#### **4.1. RECURSOS POR SUBPROYECTOS.**

En el servidor de la RED Descartes se detallan y distinguen los subproyectos que se relacionan a continuación, algunos totalmente adaptados a DescartesJS y otros en fase de adaptación. Por establecer algún orden optaremos hacerlo siguiendo la fecha de inicio del mismo.

##### **4.1.1 Unidades didácticas.**

En este subproyecto se incluyen numerosas unidades didácticas de Matemáticas y de Física y Química que han sido desarrolladas por profesores y profesoras y han querido compartirlas con todo el profesorado, con el alumnado y con toda la comunidad educativa de la aldea global en la que vivimos, buscando profundizar en el conocimiento conformando una Academia educativa. En estas unidades se recoge la experiencia adquirida en el aula, en el ejercicio de la profesión docente, y ese conocimiento se ha integrado potenciándolo mediante el uso de escenas interactivas de Descartes que contribuyen a la visualización de los conceptos, a la práctica de procedimientos, al redescubrimiento de las matemáticas y las ciencias, y en definitiva a que el aprendizaje de éstas sea un aprendizaje significativo.

Nivel: Primaria, Secundaria y Bachillerato.

##### **4.1.2 Misceláneas, conceptos y problemas.**

Son escenas aisladas que tratan aspectos muy variados del currículo de Matemáticas y de Física y Química que pueden servir para que el profesorado las utilice directamente para ilustrar conceptos y técnicas básicas, o para que construyan con ellas actividades y propuestas de trabajo en el aula. Pretende ser una caja de herramientas que el docente puede utilizar como apoyo y refuerzo al trabajo diario. El profesorado dispone de escenas para crear sus propias lecciones, creando actividades para que el alumnado investigue, deduzca y llegue a conclusiones por sí mismo.

Nivel: Primaria, Secundaria, Bachillerato y Universidad.

##### **4.1.3 Ayuda Sistemática interactiva para PISA.**

Materiales educativos, digitales e interactivos, basados en las unidades liberadas del Programa internacional PISA, pero introduciendo variabilidad mediante semillas aleatorias que dinamizan su contenido, evitan la repetición e incrementan su potencial instructivo. Todo ubicado en el contexto de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación que



incrementan la motivación y mejoran el aprendizaje competencial del alumnado. Los objetos desarrollados abordan todas las áreas competenciales PISA: Lectura, Matemáticas, Ciencias y Resolución de problemas.

Nivel: Secundaria.

#### 4.1.4 Educación Digital con Descartes (ED@D).

Recursos educativos digitales interactivos para la Educación Secundaria Obligatoria en las áreas curriculares de Matemáticas, Ciencias Naturales y Física y Química, que permiten su uso tanto en la enseñanza presencial como en la formación a distancia. Son unidades didácticas que recubren todo el currículo de secundaria en esas materias. Todas cuentan con un diseño común y están estructuradas como secuencias didácticas que cubren un proceso completo de enseñanza/aprendizaje de un tema.

Las pautas seguidas en el diseño de las unidades contemplan la realimentación inmediata, el aprendizaje significativo, el predominio de la interactividad, la disponibilidad de un contador de aciertos y fallos y el uso de semillas aleatorias las cuales permiten reutilizar el mismo objeto, pero cada vez con diferentes datos.

Nivel: Secundaria.

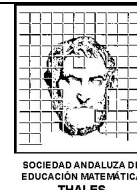


Figura 3. Imágenes de algunos subproyectos de la RED Descartes.

#### 4.1.5 Discursos de Descartes.

Los discursos de Descartes son escenas que tienen como particularidad integrar en un único contexto tanto la edición de texto y fórmulas como la incorporación de todos los objetos interactivos cartesianos. Esta herramienta permite la preparación de unidades didácticas o lecciones interactivas y ha sido utilizado por la Red Educativa Digital Descartes de México para el desarrollo de todos los contenidos de su Bachillerato. Esencialmente, en este subproyecto, la mayoría de recursos proceden de allí.

Nivel: Secundaria y Bachillerato.



#### 4.1.6 Pizarra interactiva (proyecto PI).

El proyecto "Pizarra Interactiva" (de acrónimo PI y con obvia sugerencia matemática) surge con el propósito de desarrollar recursos educativos digitales interactivos, para la Educación Primaria en las áreas curriculares de Lengua Castellana y Matemáticas, que estén diseñados para un uso preferente en la pizarra digital, pero siendo también susceptibles de usar en cualquier ordenador personal.

Todos los objetos cuentan con un diseño común y están estructurados como secuencias didácticas que cubren un proceso completo de enseñanza/aprendizaje con cuatro pasos: Introducción, Exploración, Ejercicios y Evaluación.

Las pautas seguidas en el diseño obligan a que el alumnado necesite prestar atención, tenga que leer y esté forzado a reflexionar sobre lo leído, por tanto contribuye a que aprenda practicando y que pueda practicar tanto como quiera con diferentes situaciones y cuestiones.

Nivel: Primaria.

#### 4.1.7 Juegos didácticos.

Proyecto educativo que comprende una gran variedad de juegos, cuyos contenidos educativos (preguntas, respuestas, palabras, cifras, frases...) pueden generarse a través de formularios, guardarse en ficheros de texto que se catalogan y clasifican en esta web. Esto permite que los docentes puedan elaborar de manera sencilla sus propios contenidos para dichos juegos o utilizar los ya elaborados. Además se han realizado versiones que permiten la realización de preguntas orales, juegos sin preguntas y juegos que permiten introducir las preguntas en los propios juegos al principio del mismo.

Otra particularidad es su interfaz traductora, que permite presentar los juegos en diferentes idiomas. Este interfase carga los datos desde un fichero de texto que puede ser sencillamente elaborado o modificado por los usuarios del propio juego.

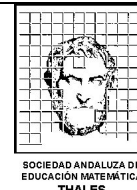
Nivel: Todos los niveles.

#### 4.1.8 Proyecto Canals.

Parte de la labor educativa de *Maria Antònia Canals* ha quedado reflejada en el conjunto de materiales que ha elaborado y compilado durante su extenso periodo docente. Desde la RED Descartes se abordó la producción de recursos TIC que buscaban contribuir a la difusión y conocimiento de dichos materiales, introduciendo una perspectiva enmarcada en el uso educativo de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Una inmersión digital que, si bien obliga a una reinterpretación, refleja y recoge la experiencia y guía educativa de la profesora Canals. Aquí se presentan 375 objetos de aprendizaje interactivos del Proyecto Canals: canales cartesianos hacia el conocimiento.

Nivel: Infantil, Primaria y Secundaria.

#### 4.1.9 Plantillas.



En este subproyecto se enmarca un conjunto de escenas de Descartes que tienen por objetivo servir de plantilla para la elaboración de recursos, pues basta modificar algunos elementos auxiliares como son textos o imágenes y sin saber desarrollar escenas de Descartes se obtiene un recurso que cubre los patrones establecidos por el diseñador/desarrollador y los objetivos establecidos por el usuario. Descartes para no cartesianos.

Nivel: Todos los niveles

#### **4.1.10 Formación en Competencias.**

Este subproyecto recoge objetos de aprendizaje interactivos cuyo objetivo es la formación y evaluación competencial. Sus contenidos se basan en las unidades liberadas de PISA y en las de las Pruebas de Evaluación de Diagnóstico de diferentes Comunidades autónomas españolas. Aunque el objetivo inicial y único de estas unidades es la evaluación, también pueden usarse en el contexto formativo, pero con una gran limitación causada por el hecho de ser estáticas, es decir, constan de un planteamiento, enunciado, preguntas y datos que son fijos. Consecuentemente, una vez que el alumnado conoce la respuesta, éste no puede reutilizar dicha unidad para aprender, pues sería abordar una mera reproducción. Pero con Descartes esas unidades se reconvierten y adquieren dinamismo e interactividad, permitiendo a sus usuarios la adquisición de competencias. Por tanto, pasamos de un recurso informativo a uno formativo y como complemento, si se desea, también en un instrumento para la evaluación.

Nivel: Primaria y Secundaria

#### **4.1.11 iCartesiLibri Libros interactivos de Descartes.**

Este proyecto tiene como objetivo abordar la conceptualización y el diseño, desarrollo y experimentación de nuevos libros, basados en la interactividad, que permitan poner de manifiesto que es posible dar una respuesta positiva y asequible a los retos educativos intrínsecos al paradigma educativo emergente que obliga a concatenar el clásico "Enseñar a Aprender", con el actual "Aprender a Aprender" y, a la vez, "Aprender a Enseñar", alcanzando un ciclo continuo, ininterrumpido, cual banda de Möbius, que sea conducente a la mejora educativa y a la satisfacción discente y docente.

La meta es diseñar libros digitales interactivos, que permitan el aprendizaje significativo a través de la intervención directa y personal del discente, el cual se convierte en el protagonista de su aprendizaje; pero todo en base y gracias a la planificación docente, quien interviene como arquitecto del mismo. De esta forma, se busca posibilitar la construcción del conocimiento. Y para ello nuestra herramienta de autor, nuestro asistente metodológico y tecnológico es Descartes.

Nivel: Secundaria, Bachillerato y Universidad.

## **4.2. PORTAL DE CONTENIDOS.**

El portal de contenidos se configura siguiendo la estructura de un blog, es decir, con noticias que se muestran en orden inverso a la fecha de publicación y

que están catalogadas en categorías globales y también mediante etiquetas. La propia herramienta aporta un sistema de búsquedas libre que permite localizar aquellos artículos que contienen los términos deseados (ver Figura 4).

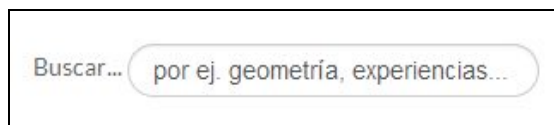


Figura 4. Buscador de artículos y materiales.

A su vez dispone de dos menús. Uno superior que permite acceder a las secciones principales y otro lateral que da acceso por subproyectos y por indexaciones adicionales.

El menú superior (ver Figura 5) se estructura en:

- Inicio, donde se muestran noticias relevantes de la asociación y lo último publicado.
- Blog que diferencia las noticias en:
  - Experiencias: donde se describe la utilización de las TIC en el aula.
  - Escenas: donde se detallan posibles usos didácticos de algunas de las escenas publicadas.
  - Vídeos: donde se embeben soportes de este tipo en los que se explican los proyectos, los recursos y las formas posibles de utilización de los mismos y otras noticias que usan este medio.
  - Difusión: donde se engloban actividades, audios de la RED Descartes, comunicaciones a congresos y en general cualquier evento en el que participa u organiza la asociación.



Figura 5. Menú superior. Opciones dentro del Blog.

- Materiales: opción que da acceso a diferentes subproyectos (Figura 6).



Figura 6. Opción Materiales.

- Comunidad: que enlaza con los foros de la asociación, entre los que se cuenta uno moderado, de acceso libre a los usuarios.

En el menú lateral (Figura 7), puede accederse:

- A los materiales, bien por subproyectos, o bien seleccionando el curso, la edad, el bloque de contenidos o la etapa, o bien aquellos más valorados.
- A los artículos por orden de publicación o según el número de lectores.



The screenshot shows the Project Descartes website interface. It features several sections: 'PROYECTOS RED DESCARTES' with a list of projects like ASIPISA, Canals, DescartesJS, ED@D, Formación competencial, Miscelánea, and Pizarra interactiva; '¿QUÉ BUSCAS?' with filters for Curso, Edad, Bloque, and Etapa; 'MATERIALES MÁS VALORADOS' featuring 'Identificando números pares e impares'; and 'LO MÁS LEÍDO' with a featured article 'Ya puedes seguir a RED Descartes en Digo'. There is also a section for 'ÚLTIMOS MATERIALES' with a specific article 'Formación competencial VELOCIDAD DE UN COCHE DE CARRERAS' which includes a line graph showing speed over time.

Figura 7. Diferentes indexaciones y posibilidades de acceso a los artículos y a los materiales.

## 5. LICENCIAS DE PUBLICACIÓN.

Todos los recursos publicados en nuestro espacio web son “Recursos Educativos Abiertos”, es decir, tienen fines relacionados con la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y la investigación, siendo su principal característica que son de acceso libre.

Están publicados con licencia Creative-Commons pudiendo encontrarse dos modalidades de la misma:

- CC by-nc-sa que obliga al reconocimiento de la autoría y a no comerciar con ellos, permitiendo obras derivadas las cuales han de compartirse con igual licencia.
- CC by-nc-nd que igualmente incluye el reconocimiento de autoría y no comerciar, pero en este caso no permite obras derivadas.

## REFERENCIAS.

Proyecto Descartes (1998). [projectodescartes.org](http://projectodescartes.org).

RED Descartes (2013). *Red Educativa Digital Descartes*. [projectodescartes.org](http://projectodescartes.org)