

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO THESAURUS

J. M. DIEGO, M.J. GONZÁLEZ-LÓPEZ, F. SANTOS
Facultad de Ciencias. Universidad de Cantabria

Resumen

Thesaurus es un diccionario multilingüe en red de acceso libre¹ que contiene más de 4000 conceptos Matemáticos con más de 14000 conexiones entre ellos. Actualmente cuenta con términos en 9 idiomas, algunos de los cuales están siendo desarrollados en este momento. La Universidad de Cantabria y el Gobierno de Cantabria cofinancian actualmente la versión española. La iniciativa original de desarrollar este diccionario surgió en 2001 de la colaboración entre la Facultad de Educación y la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Cambridge (UK) como subproyecto de una empresa de mayor envergadura: Millennium Mathematics Project (MMP), que tiene por finalidad impulsar y apoyar la educación matemática a través del uso de nuevas tecnologías, fundamentalmente vía Web. En este documento presentamos el proyecto MMP, así como las características más destacables del diccionario *Thesaurus*, a partir del cual grupos de trabajo compuestos por profesores de matemáticas (de primaria, secundaria y universidad) están desarrollando y llevando a la práctica experiencias educativas concretas.

El contexto general de Thesaurus: Millennium Mathematics Project

Millennium Mathematics Project² (MMP) es un proyecto de innovación educativa creado en la Universidad de Cambridge en 1999, entre la Facultad de Educación y la Facultad de Matemáticas. Su propósito es impulsar y apoyar la enseñanza de las matemáticas mediante el uso de nuevas tecnologías, principalmente vía Web.

Participan en este proyecto, principalmente, profesores y matemáticos de las facultades de Educación y de Matemáticas en la Universidad de Cambridge, pero también otros profesionales, como informáticos, educadores, psicólogos, etc. con colaboradores en todo el mundo.

MMP lleva a cabo una gran variedad de proyectos, con diferentes páginas Web especializadas, dirigidas a estudiantes de todas las edades, profesores, padres, etc. cada uno con diferentes funciones pero con objetivos comunes. Las diferentes fuentes de MMP en la red las usan miles de profesores, alumnos, padres a través del todo mundo. El 25% de estas visitas provienen de EE.UU. y otro significativo número de usuarios en Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Hong Kong, Singapur, Europa.... A continuación describimos los proyectos más destacados, dentro de los cuales nos detendremos especialmente en Thesaurus.

¹ <http://thesaurus.maths.org>

² <http://mmp.maths.org>

Nrich³

Nrich es una página Web que ofrece una amplia variedad de actividades matemáticas (problemas, juegos, artículos). Se publica 9 veces al año innovando y cambiando cada vez los temas de interés. Su objetivo es estimular el pensamiento matemático entre los estudiantes, para ello Nrich ofrece una gran variedad de ejercicios interactivos, en los que el alumno se involucra en su propio aprendizaje e intenta descubrir por sí mismo procedimientos de resolución de problemas. Esta Web recibe unas 5 millones de entradas al mes, con más de 115.000 usuarios fijos.

AskNrich⁴

Es un subproyecto de Nrich cuyo principal objetivo es dar soporte vía correo electrónico a todas las preguntas y aclaraciones de los usuarios. AskNrich ofrece la posibilidad de establecer diálogo y discusión, creando una comunidad donde los estudiantes, a través de un foro, pueden comunicarse y compartir estrategias de resolución de los problemas publicados en la Web. De igual manera se crean diversos chat/foros donde los profesores pueden intercambiar ideas sobre cómo preparar sus clases, cómo obtener material, etc. AskNrich tiene casi 20.000 usuarios registrados de los cuales cerca de 8000 son profesores unos 800 padres y el resto alumnos de entre 8-18 años.

Stimulus⁵

Es un programa de asistencia a los centros de primaria y secundaria por el cual estudiantes de la Universidad de Cambridge imparten clases en estos centros a modo de prácticas de enseñanza. Aproximadamente hay unos 110 estudiantes dedicados a esta labor, que genera una importante unión entre la escuela y la Universidad, provocando un interés en los alumnos de primaria y secundaria por la tecnología, las matemáticas y las ciencias en general.

Motivate⁶

Es un proyecto de video-conferencias impartidas por matemáticos profesionales para los niveles de primaria y secundaria. Los temas tratados se trabajan en las escuelas a partir de proyectos en los que se proponen distintas investigaciones matemáticas adaptadas a los niveles de los alumnos.

Plus⁷

Es una revista online publicada 5 veces al año, para lectores de 15 años en adelante. Contiene artículos y noticias sobre las aplicaciones de las matemáticas a la ciencia, el arte, el comercio, la sociedad.... Plus realiza entrevistas a científicos de todo el mundo

³ <http://nrich.maths.org>

⁴ <http://nrich.maths.org/discus/messages/board-topics.html>

⁵ <http://stimulus.maths.org>

⁶ <http://motivate.maths.org>

⁷ <http://plus.maths.org>

donde explican el modo en que utilizan las matemáticas para desarrollar su trabajo profesional. Se crea así una conexión entre la ciencia, la tecnología, las matemáticas aplicadas y las matemáticas que aparecen en las escuelas. Plus tiene aproximadamente 12.000 visitas a la semana. Ha ganado el International WEBBY por ser la mejor Web Científica en Internet y cuenta con colaboraciones de celebres matemáticos como Stephen Hawking, Roger Penrose, Gerardus t'Hooft, John Conway

El proyecto Thesaurus

Thesaurus, otro de los proyectos de MMP, es una Web que contiene más de 4000 conceptos Matemáticos diferentes con más de 14000 conexiones entre ellos, todo en 9 idiomas y con la intención de traducirlo a muchas más lenguas. Además cuenta con una serie de características técnicas que lo convierten en un material didáctico con muchas posibilidades:

- Definiciones por niveles. Para cada concepto se suele incluir más de una definición, cada una asociada a un nivel que se corresponde con la edad o con los conocimientos matemáticos de los usuarios.
- Grafo de conexiones. Cada concepto matemático se relaciona con otros mediante relaciones de diversos tipo: "de general a particular", "referencias" (a términos que se usan en la explicación de uno dado) y "términos relacionados". En la actualidad hay más de 14000 relaciones establecidas, que permiten cubrir un amplio abanico de significados para cada concepto. Si el usuario lo desea, Thesaurus crea para él un grafo de conexiones con el término activo en el centro y todos los relacionados alrededor. El grafo puede ampliarse para que incluya hasta los términos a distancia tres del término activo y puede manipularse eliminando las conexiones que no se desee mostrar en un momento dado.
- Ilustraciones multimedia. Los conceptos definidos están acompañados por ilustraciones que los ejemplifican o que complementan la explicación, en uno o varios de los siguientes formatos multimedia: imágenes 2D (formato png), imágenes 3D que permiten al usuario rotarlas, modificarlas o incluso verlas estereográficamente (formatos Java, Java3D, VRML, Shockwave) o construcciones dinámicas en las que el usuario puede cambiar la posición de los puntos iniciales para observar la preservación de propiedades geométricas (formato Cinderella).
- Clasificación de términos. Además de las búsquedas directas o por la exploración del gráfico de conexiones, Maths Thesaurus permite buscar en índices alfabéticos, índices de ilustraciones, e índices temáticos. Asimismo incorpora la posibilidad de ampliar la búsqueda de un término a otras páginas Web como Google.
- Buscador rápido. Thesaurus permite añadir al navegador de Internet que el usuario esté utilizando la funcionalidad de procesar cualquier página Web que se esté visualizando para resaltar en ella todos los términos matemáticos que aparezcan y crear enlaces desde cada término a su definición en el diccionario.
- Foro: Thesaurus incorpora un foro en el que cualquier usuario puede intercambiar la información que desee sobre los contenidos del diccionario.

A continuación mostramos estas características a través de un ejemplo concreto. Una vez situados en la página de inicio del proyecto, www.thesaurus.maths.org, podemos comenzar a realizar una búsqueda desde la siguiente línea.



Como podemos observar en la ilustración siguiente, si realizamos una primera búsqueda del término obtenemos varias definiciones, cada una asociada a un nivel.

Las definiciones están acompañadas por ilustraciones que las ejemplifican y que aparecen en las pestañas superiores. Solo necesitamos hacer clic con el cursor para acceder a alguna de ellas.

En este caso hemos elegido una ilustración animada en java 3D que puede ser manipulada a nuestro gusto. El carácter interactivo y animado de la imagen nos permite obtener unas perspectivas difíciles de plasmar sobre un papel o en la pizarra. También es posible acceder directamente a las galerías de imágenes, a partir de las cuales se puede acceder a los distintos conceptos.

Preferencias | Ayuda | Guías del usuario | Créditos | Descargar | Foro

Índice alfabético | **Galerías** | Temas | Para consultar MATHS THESAURUS desde cualquier Web, agrega nue...

Buscar palabra o frase en

español | inglés | danés | alemán | finlandés | húngaro | lituano | p...

Conexiones matemáticas

Esta Web contiene explicaciones breves de ideas y términos matemáticos en inglés, danés, finlandés, húngaro, lituano, eslovaco y español. Ir a la página de preferencias para elegir el idioma o idiomas deseados.

Cada concepto matemático está conectado a otros usando 5 tipos de enlaces:

- Más general**
Lleva a términos o conceptos más generales, más amplios.
- Más específico**
Lleva a términos o conceptos más específicos, más concretos.
- Referencia**
Lleva a términos o conceptos que se usan en la explicación esta idea.
- Referenciado en**
Lleva a conceptos en cuya explicación se usa esta idea.
- Ver también**
Lleva a otros conceptos o términos relacionados con éste.

Algunos conceptos contienen ilustraciones como explicación (al entrar en el concepto, aparece un icono que puedes pinchar para ver la ilustración). En los enlaces puedes ver todas las ilustraciones disponibles:

- Galería de imágenes**
Imágenes variadas en formato png. No se requiere plugin para verlas.
- Galería Flash**
Imágenes animadas. Se requiere el plugin de flash.
- Galería Cinderella**
Diagramas geométricos dinámicos. Se requiere el plugin de Sun Java.
- Galería Live3D**
Imágenes tridimensionales. Se requiere el plugin de Shockwave.
- Galería Java3D**
Imágenes tridimensionales. Se requiere plugin con extensión java3D.
- Galería Shockwave**
Imágenes tridimensionales. Se requiere el plugin de Shockwave.

Además hemos visto que la definición viene acompañada, en una columna a la derecha, por términos relacionados. Podemos utilizar directamente esta columna o visualizar el grafo de conexiones si queremos obtener una idea más amplia de las relaciones del concepto que investigamos con cualquier otro del diccionario.

Home | Preferencias | Help | User Guides | Credits | Download | Forum

alphabetical | galleries | topics | For Quick Reference, drag this to Desktop to your task bar

Find word or phrase:

Home | Finnish | Hungarian | Lithuanian | Polish | Slovak

Wait for graph to load

Back to text view

Imágenes

Referencias

Ver Also

(Spanish) : Cono

Definition level 1

Es un sólido con un círculo como base y una superficie lateral curvada que une todos los puntos de la circunferencia con un vértice superior. Más formalmente podemos decir que, un cono es un cuerpo geométrico engendrado por un triángulo rectángulo que gira sobre uno de sus catetos.

Definition level 2

Una base circular o elíptica, un vértice fuera del plano de la base y todas las rectas que unan al vértice con la circunferencia.

El vértice es también llamado ápex.

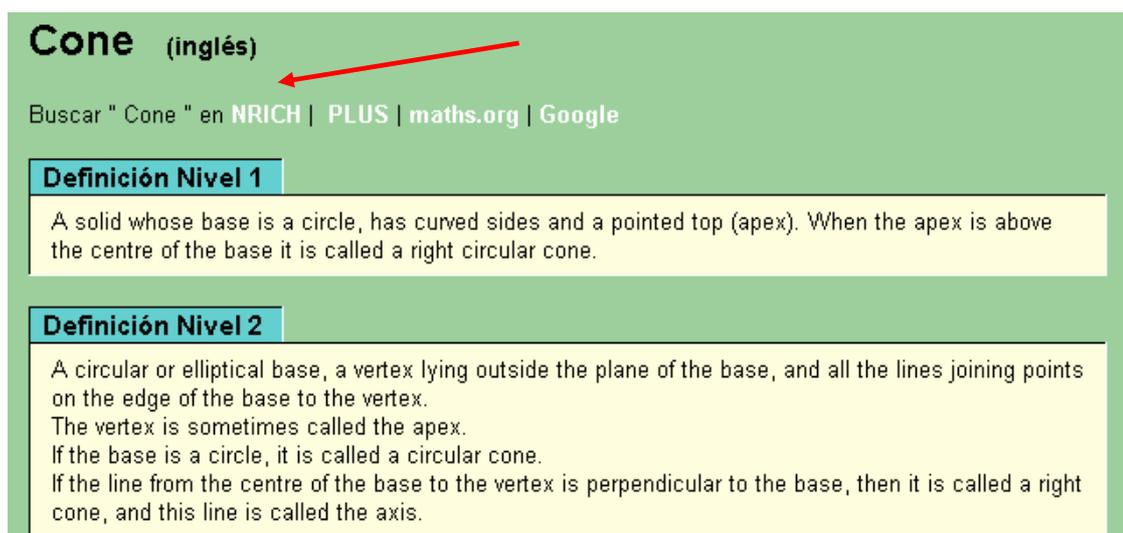
Si la base es circular, hablamos de un cono circular.

Si la base es una elipse al menos de la base, nos al elíptico.

Este grafo, con el término activo en el centro y todos los relacionados alrededor, es totalmente animado y podemos modificarlo a nuestro gusto. Podemos generar o eliminar enlaces, siguiendo la línea de investigación que nos interese, y podemos ampliarlo hasta los términos a distancia tres del término activo. Los colores de los enlaces tienen su significado: el color azul relaciona términos "de general (parte ancha del enlace) a particular (parte estrecha del enlace)", el enlace rojo es de "referencias" a términos que se usan en la explicación de uno dado, y el enlace verde conecta términos relacionados aunque no necesariamente mediante una relación de inclusión. El grafo da una idea muy general del concepto que estamos trabajando, muy difícil de conseguir cuando estudiamos por capítulos, y permite progresar en la búsqueda a través de diferentes caminos.

Thesaurus todavía puede proporcionarnos más información sobre el cono permitiéndonos su búsqueda en otras páginas Web. Podemos utilizar los enlaces que están situados justamente antes de la definición. En este caso observamos que hay cuatro lugares web destacados: Nrich, plus, maths.org y google.

Por ejemplo, el enlace de NRICH nos puede proporcionar, en este caso, una amplia variedad de ejemplos y ejercicios sobre el cono.



Cone (inglés)

Buscar "Cone" en [NRICH](#) | [PLUS](#) | [maths.org](#) | [Google](#)

Definición Nivel 1

A solid whose base is a circle, has curved sides and a pointed top (apex). When the apex is above the centre of the base it is called a right circular cone.

Definición Nivel 2

A circular or elliptical base, a vertex lying outside the plane of the base, and all the lines joining points on the edge of the base to the vertex.
The vertex is sometimes called the apex.
If the base is a circle, it is called a circular cone.
If the line from the centre of the base to the vertex is perpendicular to the base, then it is called a right cone, and this line is called the axis.

Para terminar

Una de las prestaciones de Thesaurus que aún está en desarrollo es la creación de guías para que alumnos y profesores puedan aprovechar al máximo las potencialidades educativas de este material. Para contribuir a este propósito grupos de profesores de la Universidad de Cantabria y de algunos centros de Primaria y de Secundaria de la región, estamos desarrollando ejemplos de uso variados, actividades, unidades didácticas, etc. (que pueden solicitarse a cualquiera de los autores⁸) y estamos analizando aspectos como la influencia de la interactividad en el aprendizaje de conceptos matemáticos y el desarrollo de competencias ligadas a la comunicación y a la visualización.

⁸ diegojm@unican.es, gonzalelm@unican.es, santosf@unican.es