

r

## La *WebQuest* como recurso para el desarrollo de la autonomía

Una propuesta para la enseñanza de las funciones trigonométricas

GIBELLI, Tatiana Inés

[tjibelli@unrn.edu.ar](mailto:tjibelli@unrn.edu.ar)

Universidad Nacional de Río Negro

### Resumen

El *WebQuest* es un proceso de indagación e investigación realizada utilizando internet como recurso principal. El docente, mediante la utilización de este recurso para la enseñanza cumple un rol de mediador y facilitador del aprendizaje, presentando al alumnado un problema con un conjunto de recursos preestablecidos de modo que evite la navegación simple y sin rumbo a través de la web. Este recurso didáctico tiene por objetivo desarrollar en el alumno la capacidad de navegar por internet teniendo un objetivo claro, aprender a seleccionar y recuperar datos de múltiples fuentes y desarrollar las habilidades de autonomía en el aprendizaje y pensamiento crítico.

En este trabajo se presenta una *WebQuest* diseñada para la enseñanza de las funciones trigonométricas en nivel medio. La misma se propone como recurso para introducir el tema y motivar a los alumnos observando las múltiples aplicaciones de estas funciones en situaciones cotidianas. Se realizará una justificación teórica acerca de la utilidad de este tipo de recursos en la enseñanza para el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje, así como detalles de la *WebQuest* propuesta.

**Palabras clave:** *WebQuest* - funciones trigonométricas – autonomía - internet

### Introducción

Los cambios producidos por las nuevas TIC en la sociedad del conocimiento obligan a reconceptualizar no sólo los fines de la educación, sino principalmente, la práctica docente. Actualmente se priorizan en la enseñanza técnicas, estrategias, metodologías y estilos de enseñanza; que tienen por objetivo que el estudiante participe activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje ajustándolo a sus necesidades, capacidades y objetivos personales. Aparece también la necesidad de la incorporación las TIC's en situaciones didácticas que aprovechen el caudal de recursos con los que cuenta la sociedad del conocimiento

actualmente. Al surgir nuevas maneras de acceder al conocimiento aparece como necesario el desarrollo de competencias y las habilidades del pensamiento en los alumnos, en especial, la competencia para el manejo (búsqueda, acceso, selección) de la información. La *WebQuest* aparece como un recurso apropiado para estos fines, pues se define como un protocolo didáctico que aprovecha el potencial de la red para desarrollar un proyecto de investigación para conocer o buscar solución a problemas mediante el trabajo colaborativo.

En este trabajo se mostrará el diseño de *WebQuest* para la enseñanza de las funciones trigonométricas en nivel medio. La misma se propone como recurso para introducir el tema y motivar a los alumnos observando las múltiples aplicaciones de estas funciones en situaciones cotidianas. En esta propuesta se hace énfasis en las posibilidades que brinda la *WebQuest* como recurso para el desarrollo de la autonomía en el aprendizaje. Se resalta la utilidad de la *WebQuest* para potenciar la motivación de los alumnos y como práctica guiada en el uso de internet con fines educativos, a fin de que el alumno vaya desarrollando estrategias y capacidades para el aprendizaje autónomo haciendo uso de las TIC.

## La *WebQuest* como recurso didáctico

### Definición de *WebQuest*

*WebQuest* significa indagación, investigación a través de la web. El creador de las *WebQuest* fue Bernie Dodge, profesor de tecnología educativa de la San Diego State University, quien las define como “una actividad de investigación en la que la información con la que interactúan los alumnos proviene total o parcialmente de recursos de la Internet” (Dodge, 1995). Algo más tarde, Tom March (2003), colaboró con Dodge desarrollando las primeras *WebQuest*. La metodología de trabajo basada en *WebQuest* tuvo como primer objetivo desarrollar en el alumnado la capacidad de navegar por Internet teniendo un objetivo claro, aprender a seleccionar y recuperar datos de múltiples fuentes y desarrollar las habilidades de pensamiento crítico (Dodge, 1998).

Las *WebQuest* se asientan en una pedagogía constructivista interesada en el desarrollo de procesos cognitivos facilitadores del aprendizaje significativo y de la adquisición de las habilidades instrumentales necesarias. Una *WebQuest* consiste, básicamente, en presentarle al alumnado un problema con un conjunto de recursos preestablecidos por el autor de la misma, que suele ser su profesor, de modo que evite la navegación simple y sin rumbo del alumnado a través de la web (Watson, 1999).

### 2.2. Partes de la *WebQuest*

Para el trabajo con una *WebQuest* se divide a los alumnos en grupos y se les propone realizar conjuntamente una tarea, que culminará en un producto con características bien definidas. Para ello seguirán un proceso a través de varios pasos o fases, planificado previamente por el profesor, durante el cual los alumnos realizarán una amplia gama de actividades como leer, comprender y sintetizar información seleccionada de la Internet o de

otras fuentes, organizar la información recopilada, elaborar hipótesis, valorar y enjuiciar ideas y conceptos, producir textos, dibujos, presentaciones multimedia, objetos físicos, manejar aparatos diversos, entrevistar a sus vecinos, etc. Durante el proceso, el profesor les propondrá el uso de diversos recursos, generalmente accesibles a través de Internet y, cuando sea necesario, una serie de ayudas o andamios de recepción, transformación y producción de información que les ayudarán a asimilar y acomodar la nueva información y a elaborar el producto final. Además, los alumnos conocerán de antemano las pautas o rúbrica mediante la cual será evaluado su trabajo, tanto el producto final como el proceso de su elaboración (Adell, 2004).

Según B. Dodge y T. March, podemos distinguir las siguientes partes en una *WebQuest*:

- **Introducción:** provee a los alumnos la información y orientaciones necesarias sobre el tema o problema sobre el que tiene que trabajar. La meta de la introducción es hacer la actividad atractiva y divertida para los estudiantes de tal manera que los motive y mantenga este interés a lo largo de la actividad.
- **Tarea:** es una descripción formal de algo realizable e interesante que los estudiantes deberán haber llevado a cabo al final de la *WebQuest*. Esto podría ser un producto tal como una presentación multimedia, una exposición verbal, una cinta de video, construir una página Web o realizar una obra de teatro.
- **Proceso:** describe los pasos que el estudiante debe seguir para llevar a cabo la Tarea, con los enlaces incluidos en cada paso. Esto puede contemplar estrategias para dividir las Tareas en Subtareas y describir los papeles a ser representados o las perspectivas que debe tomar cada estudiante. La descripción del proceso debe ser relativamente corta y clara.
- **Recursos:** consisten en una lista de sitios Web que el profesor ha localizado para ayudarle al estudiante a completar la tarea. Estos son seleccionados previamente para que el estudiante pueda enfocar su atención en el tema en lugar de navegar a la deriva. No necesariamente todos los recursos deben estar en Internet. Algunas *WebQuest* incluyen los Recursos en la sección correspondiente al Proceso.
- **Evaluación:** se explicitan los criterios evaluativos que deben ser precisos, claros, consistentes y específicos para el conjunto de Tareas. Una forma de evaluar el trabajo de los estudiantes es mediante una plantilla de evaluación ó rúbrica.
- **Conclusión:** resume la experiencia y estimula la reflexión acerca del proceso de tal manera que extienda y generalice lo aprendido. Con esta actividad se pretende que el profesor anime a los alumnos para que sugieran algunas formas diferentes de hacer las cosas con el fin de mejorar la actividad.

Podemos decir, entonces, que la realización de una *WebQuest* consiste básicamente en que el profesor identifica y plantea un tópico/problema y a partir de ahí crea una web en la que presenta la tarea al alumnado, le describe los pasos o actividades que tienen que realizar,

les proporciona los recursos on line necesarios para que los alumnos por sí mismos desarrollen ese tópico, así como los criterios con los que serán evaluados.

## Aportes cognitivos de la *WebQuest*

### Andamiaje cognitivo

Un “andamio” cognitivo (*scaffolding*) es una estructura o armazón temporal mediante el cual los alumnos desarrollan o adquieren nuevas destrezas y conceptos. Este concepto fue acuñado en los 70 por Wood, Bruner y Ross (1976) como una metáfora para describir la intervención efectiva de un compañero, un adulto o una persona competente durante el proceso de aprendizaje de otra persona (McLoughlin, Winnipis y Oliver, 2000). Este concepto es clave para diseñar y desarrollar el proceso que seguirán los alumnos en la resolución de una *WebQuest*.

Dodge (2001) define un “andamio” como “una estructura temporal que proporciona ayuda en puntos específicos del proceso de aprendizaje” y propone usarlos en tres momentos clave de las *WebQuest*:

- En la **recepción de la información**: cuando los alumnos tienen que acudir a fuentes diversas de datos, hechos, conceptos, etc. y extraer la información relevante distinguiéndola de la no relevante en el contexto de la tarea.
- En la **transformación de la información**: cuando es necesario comprender, valorar, decidir, integrar con lo ya sabido, etc.
- En el momento de la **producción de información**: cuando los alumnos deben crear un producto original con la información adquirida.

Existen numerosas estrategias que pueden funcionar como andamios cognitivos para los alumnos, el objetivo es que los alumnos, que solos no podrían realizar una tarea determinada, utilicen los andamios inicialmente para orientar y dar forma a su trabajo, para luego poder realizarlo sin ayudas.

En la *WebQuest* propuesta se incluye como andamio cognitivo, una serie de recomendaciones para realizar dicha tarea de búsqueda y selección de información en la web. Esto tiene la finalidad de ir generando, a partir de una práctica guiada, su capacidad de búsqueda y selección de información en la web.

### Autonomía en el aprendizaje

El aprendizaje autorregulado es un tema de investigación reciente, con un abordaje cognitivo del aprendizaje, relacionándolo con formas de aprendizaje académico

independientes y efectivas que implican metacognición, motivación intrínseca y acción estratégica (Perry, 2002). Los alumnos que autorregulan su aprendizaje participan activamente en los procesos del mismo, monitorizando y regulándolos y orientándolos hacia los resultados (Pintrich y Schrauben, 1992), siendo estratégicos y manteniéndose motivados hacia metas importantes (Blumenfeld y Marx, 1997; McCombs y Marzano, 1990).

Diversos autores han puesto el énfasis en analizar si es posible enseñar a autorregular el proceso de adquisición del conocimiento. Varios de ellos concluyen que es necesario considerar el papel del adulto en el desarrollo de la autorregulación y particularmente, la estimulación para el desarrollo del aprendizaje autorregulado a partir de una enseñanza sistemática e intencional (Zimmerman, 2002).

Los ambientes computacionales se conviertan en escenarios propicios para desarrollar y enseñar la autonomía en el aprendizaje de los estudiantes. En estos ambientes el aprendiz es exigido a regular su motivación, las habilidades cognitivas necesarias para llevar a cabo la tarea y su comportamiento, éste último, en términos del control activo de los recursos con los que cuenta. Wilson (1997), afirma que el uso de conductas autorregulatorias es mucho más importante en este tipo de ambientes que cuando el aprendizaje tiene lugar en las aulas de clase.

Sintetizando, podemos decir que la autorregulación del aprendizaje abarca cuatro áreas: la motivación, la cognición, el comportamiento y –de incorporación reciente– el contexto, que incluye la regulación de aspectos tales como el tiempo, el ambiente y la ayuda de otros. Para el diseño de la *WebQuest* se puso énfasis especialmente los siguientes aspectos del aprendizaje autorregulado:

- La motivación: la misma resulta esencial para que el alumno se involucre en la situación de aprendizaje. En esta propuesta se estimula la motivación pues se usa la *WebQuest* como recurso para introducir el tema, desde las aplicaciones prácticas que puede tener el tema de las funciones trigonométricas, para luego recién empezar a trabajar con los conceptos. Así el alumno inicia una aproximación inicial al tema que puede despertar su interés y su motivación para introducirse en los nuevos conceptos.
- El contexto, en particular el manejo de los recursos y la autonomía en la búsqueda de información. El trabajo que se solicita se basa en el uso de recursos web, que requieren de búsqueda, selección de la información y síntesis. Además de proponer algunos sitios posibles, se les solicita ampliar con la búsqueda en la web.

## Descripción de la *WebQuest* propuesta

### De la implementación

Existen diversos sitios web que permiten crear *WebQuest* propias (a partir de los espacios previamente estructurados) y publicarlas. La *WebQuest* que se muestra en este trabajo fue implementada a través del sitio web <http://www.zunal.com/>. Puede accederse a la

WebQuest propuesta, denominada “Introducción a las funciones trigonométricas”, en:  
<http://www.zunal.com/WebQuest.php?w=104213>

Se muestra a continuación una vista del sitio:

## Funciones Trigonómicas

Título

Introducción

Tareas

Proceso

Evaluación

Conclusión

Página del Profesor

Autor

Revisiones

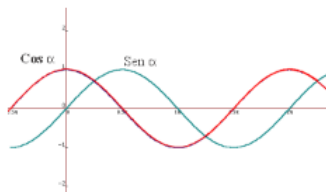
Estadísticas

Export WebQuest

Evaluate WebQuest

Share this WebQuest

✳️ Título: Funciones Trigonómicas



**Título:** Funciones Trigonómicas  
**Descripción:**  
**Nivel académico:** College / Adult  
**Currículo:** Math  
**Palabras claves:**

Last Updated: June 10, 2011 10:28 pm  
Page Visited: 10  
The Public URL for this WebQuest:  
[www.zunal.com/webquest.php?w=104213](http://www.zunal.com/webquest.php?w=104213)

## Del contenido

Se detallan a continuación las principales partes de la WebQuest propuesta:

### INTRODUCCIÓN

*Deseamos introducirnos en el estudio de las funciones trigonométricas. Pero antes de empezar un estudio más “formal” de las mismas, iniciaremos indagando en la pregunta que muchas veces nos hacemos ¿esto para qué me sirve?*

*Por ello proponemos utilizar los recursos de internet para intentar dar alguna respuesta a esta pregunta. Buscaremos información que nos permita apreciar alguna de las aplicaciones y posiblemente fundamentar la necesidad de realizar un manejo apropiado de las funciones trigonométricas.*

### TAREA

*Realizar un breve informe sobre alguna aplicación de las funciones trigonométricas. Detallar la utilidad que tiene el análisis de las funciones trigonométricas para la aplicación elegida.*

### PROCESO

*Se debe presentar un informe en formato digital (doc o pdf) de no más de 3 páginas en letra Times New Roman, tamaño 12, espaciado simple y márgenes de 2,5 cm.*

*El informe debe presentarse en forma grupal (no más de tres alumnos).*

- Tengan en cuenta que debe organizar la tarea. Por ello es importante que estimen los tiempos que destinará a cada actividad. Tener especial cuidado de no excederse en los tiempo de búsqueda y selección de material web. Se sugiere seguir los siguientes pasos:
- Visiten rápidamente los sitios sugeridos para dar un primer vistazo al tema,
- Seleccionen una de las aplicaciones que más despertó su interés.
- Realicen un resumen de la aplicación seleccionada. Completen la información con una búsqueda en otros sitios si lo consideran necesario.
- Revisen el informe y trabajen en cuestiones de formato y presentación.

## RECURSOS

Se recomiendan los siguientes sitios web:

- Corriente alterna: <http://jmas.webs.upv.es/ffi/Lec10/index.htm>
- Ondas mecánicas: <http://soko.com.ar/Fisica/Ondas.htm>
- Ondas electromagnéticas: <http://nacc.upc.es/navegacion-aerea/x360.html>
- Movimiento ondulatorio:  
[http://www.visionlearning.com/library/module\\_viewer.php?mid=102&l=s](http://www.visionlearning.com/library/module_viewer.php?mid=102&l=s)
- Movimiento armónico simple:  
<http://trigonometriamas.blogspot.com/2011/04/movimiento-armonico-simple-mas.html>
- Ondas sonoras: <http://xtec.cat/iesbellvitge/caixa/ondas.htm#top>
- Sonido: [http://www.anarkasis.net/pitagoras/500\\_fisica/home.htm](http://www.anarkasis.net/pitagoras/500_fisica/home.htm)

Observación: Todas las referencias fueron verificadas el día el 8/6/2011

## EVALUACIÓN

Se evaluará la calidad del trabajo realizado, en cuanto a selección de recursos y organización de la información, claridad, originalidad y presentación. Se tendrá en cuenta además de la presentación en tiempo y forma.

## CONCLUSIÓN

La trigonometría es una ciencia antigua, no obstante, la sistematización de sus principios y teoremas no se produjo hasta el siglo XVI, para incorporarse como una herramienta esencial en los desarrollos del análisis matemático moderno. Son extensas las aplicaciones que se le han dado a las funciones trigonométricas desde la antigüedad hasta nuestros días, como aplicaciones de gran relevancia en la actualidad. Las primeras aplicaciones de la trigonometría se hicieron en

*los campos de la navegación, la geodesia y la astronomía, en las que el principal problema era determinar una distancia inaccesible, como la distancia entre la Tierra y la Luna, o una distancia que no podía ser medida de forma directa. Otras aplicaciones de las funciones trigonométricas se pueden encontrar en casi todas las ramas de la ingeniería, sobre todo en el estudio de fenómenos periódicos, como el sonido o el flujo de corriente alterna.*

*Esperamos el trabajo realizado les haya permitido comprender la importancia que tiene las funciones trigonométricas por sus múltiples aplicaciones. Nos adentraremos, entonces, en el estudio de las funciones trigonométricas y sus principales características.*

## Conclusiones

La capacidad de autorregulación y autonomía en el aprendizaje por parte del alumno juega un papel clave en el éxito académico y en cualquier contexto vital. En particular, la actual sociedad del conocimiento requiere capacidades especiales para búsqueda, selección, síntesis y organización de información disponible. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aplicadas a la educación, muestran un gran potencial para el desarrollo de estrategias autorregulatorias del aprendizaje por parte de los estudiantes.

En este trabajo se intenta mostrar que:

- Resultan de utilidad las prácticas guiadas con los alumnos para que vayan desarrollando competencias y las habilidades del pensamiento en los alumnos, en especial, la competencia para el manejo (búsqueda, acceso, selección) de la información necesaria frente a las nuevas maneras de acceder al conocimiento.
- Las *WebQuest* constituyen un recurso didáctico apropiado para el desarrollo de capacidades autorregulatorias, en especial, en el manejo de la información web, pues es un protocolo didáctico, donde el alumno aprovecha el potencial de la red para conocer o buscar solución a problemas, pero a su vez esta práctica es guiada y acompañada por el docente.
- Las *WebQuest* pueden ser utilizadas en distintas áreas del conocimiento y niveles educativos, en este caso se muestra un ejemplo, para enseñanza de matemática, en nivel medio, en particular para introducir el tema Funciones Trigonométricas.
- La *WebQuest* puede servir como motivadora del aprendizaje. En el caso propuesto, la motivación es estimulada ya que el alumno se introduce al tema a partir de una búsqueda y trabajo personal, que permitirá vislumbrar la utilidad y aplicaciones de estos nuevos conceptos, lo que puede despertar su curiosidad y otro interés por iniciar el aprendizaje del tema.



---

## Bibliografía

ADELL, J. (2004) *"Internet en el aula: Las WebQuest"*. Castellón (España). *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Núm. 17. Recuperado el 15 de marzo de 2012 del sitio web [http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell\\_16a.htm](http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/adell_16a.htm)

BLUMENFELD, P.C. Y MARX, R.W. (1997) Motivation and cognition. En H.J. Walberg and G.D. Haertel (Eds.), *Psychology and educational practice* (pp. 79-106). Berkeley, CA: McCutchan Publishers.

DODGE, B. (1995) *"WebQuests: a technique for Internet-based learning"*. *Distance Educator*, 1, 2: 10-13.

DODGE, B. (1998) *"Schools, skills and scaffolding on the Web"*. Recuperado en marzo de 2012 del sitio web <http://edweb.sdsu.edu/people/bdodge/scaffolding.html>

MARCH, T. (2003) *"The learning power of WebQuests"*. *Educational Leadership*, 61, 4: 42-47.

MCCOMBS, B Y MARZANO, R. (1990) *Putting the self-regulated learning: the self as agent in integrating will and skill*. *Educational Psychologist*, 15 (pp. 51-69)

MCLOUGHLIN, C., WINNPIS, J.C. Y OLIVER, R. (2000). *"Supporting constructivist learning through learner support on-line, World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications"* (ED-MEDIA 2000).

PERRY, N.E. (2002) "Introduction: Using qualitative methods to enrich understandings of self-regulated learning". *Educational Psychologist*, 37(1), 1-3.

PINTRICH, P. R., Y SCHRAUBEN, B. (1992) "Students' motivational beliefs and their cognitive engagement in classroom tasks". En D. SCHUNK Y MEECE (Eds.), *Student perceptions in the classroom: Causes and consequences* (pp. 149-183). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

WATSON, K. L. (1999) *"WebQuests in the middle school curriculum: Promoting technological literacy in the classroom"*. *Meridian. A middle School Computer Technologies Journal*, 2, 2.

WILSON, J. (1997) Self-regulated learners and distance education theory. University of Saskatchewan, Educational Communications and Technology. Recuperado en marzo de 2012 del sitio web (<http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/wilson/wilson.html>)

WOOD, D. J., BRUNER, J. S., & ROSS, G. (1976). *"The role of tutoring in problem solving"*. *Journal of Child Psychiatry and Psychology*, 17(2), 89-100.

ZIMMERMAN, B. J. (2002) *"Becoming a self-regulated learner: an overview"*. *Theory into Practice*, 41, (2), 64 – 70.