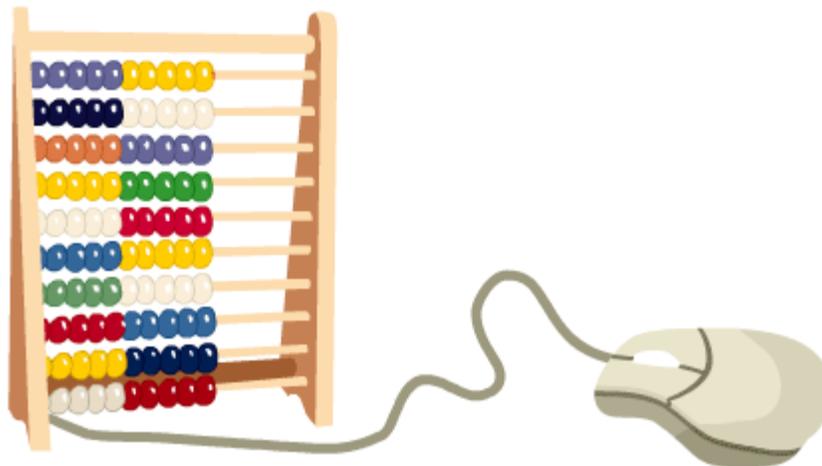




## “MATEMÁTICA LLEGA PRIMERO”

Desarrollo de un recurso didáctico- tecnológico para los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática de primer año de secundaria



**AUTORA: Prof. Laura Inés Bartolucci**

**DIRECTORA: Lic. Mirian Licena Manavella**

**ASESORA: Lic. Rossana Juan**





*Gracias.....  
a mi esposo Emilio, compañero y guía en la vida;  
a nuestras hijas Gianella y Guadalupe, por compartir la pasión del estudio y ser mi faro en el  
camino de la vida.*

*Gracias.....  
A Mirian y Rossana, por ser partes de este proyecto; por compartir sus conocimientos, por  
su generosidad y colaboración.*

*Gracias ....  
A mis docentes y compañeros de Especialización por los momentos compartidos, donde  
siempre me sentí acompañada, motivada y con los cuales aprendí a repensar mis prácticas  
diarias, y en particular, el rol del docente atravesado por las nuevas tecnologías de la  
información y el conocimiento.*





## RESUMEN

**“Matemática llega primero”** constituye una propuesta de trabajo cuyo propósito es la incorporación del uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el ámbito educativo, promover la producción de nuevos saberes para la enseñanza y aprendizaje, estimular la reflexión; particularmente en los alumnos ingresantes a primer año del nivel secundario que presentan cierta falta de articulación entre los contenidos obtenidos en la primaria y los que se abordan en secundaria.

Con la implementación de este proyecto se aspira a mejorar las trayectorias educativas de los alumnos y enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante la inclusión y utilización de las TIC en la tarea cotidiana de la enseñanza de la matemática en primer año del Colegio Superior N° 50 de la ciudad de Rufino, Santa Fe.

Este recurso es innovador en lo metodológico ampliando los tiempos escolares y los límites espaciales del aula permitiendo al alumno seguir el proceso de aprendizaje en otros espacios geográficos y tiempos administrados por él mismo.

Posee un atractivo respecto al interés y motivación mediante juegos, actividades, videos, entre otros, que permitan al alumno lograr sus objetivos. Está diseñado para desarrollar un proceso de auto gestión en el alumno que es quién utiliza el recurso para beneficio propio sin la participación directa del docente.

La presente propuesta busca estimular el trabajo colaborativo, la participación en foros, el intercambio entre alumnos, la reflexión.

**INDICE**

INTRODUCCION .....	8
DISEÑO METODOLOGICO .....	10
I - Análisis de materiales educativos de matemática disponibles en la red .....	14
<i>II - Estudio exploratorio de la propuesta curricular de la escuela elegida .....</i>	<i>14</i>
<i>III - Elaboración de propuesta pedagógica innovadora involucrando las TIC para alumnos del Ciclo Básico .....</i>	<i>14</i>
<i>IV- Diseño del entorno multimedia para la enseñanza de la matemática a través de contenidos integrados .....</i>	<i>17</i>
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	20
I - Análisis de materiales educativos de matemática disponibles en la red .....	21
<i>II - Estudio exploratorio de la propuesta curricular de la escuela elegida .....</i>	<i>24</i>
<i>III - Elaboración de propuesta pedagógica innovadora involucrando las TIC para alumnos del Ciclo Básico .....</i>	<i>26</i>
<i>IV- Diseño del entorno multimedia para la enseñanza de la matemática a través de contenidos integrados .....</i>	<i>28</i>
FICHA TECNICA DE LA WEB .....	33
I. <i>Fundamentación</i> .....	33
II. <i>Destinatarios</i> .....	33
III. <i>Objetivos</i> .....	33
IV. <i>Contenidos</i> .....	33
V. <i>Aspectos Tecnológicos</i> .....	35
CONCLUSIONES .....	37
BIBLIOGRAFIA .....	39



## LISTA DE TABLAS E IMÁGENES

Imagen 1: cantidad de datos que se publican en internet POR MINUTO .....	11
Imagen 2: Paradigmas de Educación .....	13
Cuadro I: Selección de recursos o herramientas TIC .....	21
Imagen 3: Modelo TPACK .....	22
Imagen 4: Portada la web “Matemática llega primero” .....	29
Imagen 5: Contenidos “Previos” de la web “Matemática llega primero” .....	29
Imagen 6: Contenidos “Números” de la web “Matemática llega primero” .....	30
Imagen 7: Contenidos “Geometría” de la web “Matemática llega primero” .....	30
Imagen 8: Contenidos “Funciones” de la web “Matemática llega primero” .....	31
Imagen 9: Contenidos “Estadística” de la web “Matemática llega primero” .....	31
Imagen 10: Recursos de la web “Matemática llega primero” .....	32
 ANEXO A .....	 43



## INTRODUCCIÓN

La propuesta surge a partir de observaciones realizadas como docente de escuela media, en particular de primer año y en el área de matemática donde se visualizan una serie de variables que influyen en los alumnos ingresantes a primer año para que adquieran el conocimiento matemático planificado según el Diseño Curricular vigente en la provincia de Santa Fe.

Analizando dichas variables se pueden citar ciertos factores como, por ejemplo, la desarticulación entre los niveles educativos (primaria y secundaria) en cuanto a contenidos abordados en forma articulada y espiralada entre el último año de la educación primaria y el primer año de la secundaria; desinterés de los alumnos ante propuestas de enseñanza y aprendizaje tradicional, falta de técnicas de estudio y afianzamiento de contenidos; diversidad en lo que respecta a la motivación educativa.

Pensando las TIC según la definición del Instituto Politécnico Nacional estamos ante “herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y prestan información representada de la más variada forma. Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales”. Por lo tanto y debido a que estas herramientas han comenzado a ubicarse en un lugar preponderante del ámbito social, es necesario que se incorporen al área educativa y más aún a la enseñanza de la Matemática. Si bien los libros permiten conocer y recrear nuevos pensamientos, es muy difícil para el docente lograr que los alumnos forjen una relación diaria con los mismos, es aquí donde la tecnología cobra importancia (Bautista y Alba, 1997).

“La tarea de la escuela y, en particular, la del profesor es la de crear las mejores condiciones posibles para que los alumnos puedan estudiar y por lo tanto aprender los contenidos presentados en el currículo” (Chevallard, Bosch y Gascón, 1997: 121).

Teniendo en cuenta la cita, se pensó en la elaboración de un sitio web “*Matemática Ilega primero*” tomando el doble sentido de su nombre, “Ilega primero” de primer año del secundario y “Ilega primero” en los contenidos, expresando la necesidad de poseer los contenidos previos



necesarios para incorporar los conocimientos propios de la curricula planteada para el nivel secundario.

En esta web se propone algo interesante, novedoso, atractivo pero con un objetivo principal; ser un recurso didáctico- tecnológico para los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática de primer año de secundaria.

Cuando los alumnos se involucran activamente en el estudio de la Matemática, pueden convertirse en productores motivados de trabajos matemáticos, más que en solo consumidores pasivos de materiales. Las tecnologías educativas pueden ser útiles como excelentes “socios” en este proceso de producción, asistiendo en el refinamiento y en la formalización del producto que elabora el estudiante y también ayudando al alumno a compartir los frutos de su tarea matemática.



## DISEÑO METODOLÓGICO

Si preguntamos qué son las computadoras, seguramente la mayoría daría una definición como esta: Herramientas poderosas de almacenamiento y distribución de la información, potentes para generar contacto entre individuos (dispersos o cercanos en el espacio). Y sería correcto, pero dejaría de lado el aspecto más importante de la cuestión.

La introducción de las TIC en las distintas actividades humanas no implica solamente la realización de las mismas actividades que antes, por otros canales, sino que ha modificado profundamente hábitos, procedimientos y la cantidad y calidad de información, lo que dio lugar a transformaciones profundas, calificadas por algunos como un cambio de paradigma e incluso como el paso de una época a otra: de la sociedad industrial a la sociedad del conocimiento.

Salvando las diferencias entre países de diferente nivel de desarrollo y reconociendo por supuesto la llamada “brecha digital”, el mundo que hoy transitamos es un mundo muy diferente del de apenas unas décadas atrás: El volumen, el dinamismo y la complejidad de información supera exponencialmente cualquier etapa anterior de la sociedad.

Más que nunca las formas de conectarnos con los demás se realizan por medios digitales y electrónicos, lo cual permite aumentar la frecuencia, cantidad y calidad de las interacciones.

El conocimiento actualizado y veraz no se encuentra solamente en un número limitado de centros de saber sino en espacios de conocimiento que surgen en las sociedades en red.

Observando la siguiente imagen que muestra la cantidad de datos que se publican en internet POR MINUTO y aunque esta infografía esté en inglés nos sirve para ver claramente la escala del volumen de información.



Imagen 1: cantidad de datos que se publican en internet POR MINUTO



Imagen obtenida en: <http://mashable.com/2012/06/22/data-created-every-minute/>

De estos datos, se desprende con claridad la necesidad de que los ciudadanos puedan contar con herramientas cognitivas y competencias que permitan accionar de modo crítico, creativo, reflexivo y responsable sobre la abundancia de datos, para aplicarlos a diversos contextos y



entornos de aprendizaje así como construir conocimiento relevante basado en ellos, proceso en el que la escuela adquiere un lugar fundamental.

### **En un mundo donde el conocimiento se construye de manera diferente hay que enseñar y aprender de manera diferente**

En este sentido, la Web 2.0 está asociada con un fenómeno social, basado en la interacción que se logra a partir de diferentes aplicaciones que facilitan el compartir información, la interoperatividad, el diseño centrado en el usuario y la colaboración en la Web.

Las principales características de la Web 2.0 pueden resumirse en los siguientes puntos que permiten una mayor comprensión de la misma.

- ✓ **La Web 2.0 es una plataforma.** Hemos pasado de un software instalable en nuestras computadoras a servicios de software que son accesibles online.
- ✓ **La Web es funcionalidad.** La Web ayuda en la transferencia de información y servicios desde páginas web.
- ✓ **La Web es simple.** Facilita el uso y el acceso a los servicios web a través de pantallas más agradables y fáciles de usar.
- ✓ **La Web es ligera.** Los modelos de desarrollo, los procesos y los modelos de negocio se vuelven ligeros. La ligereza está asociada con la habilidad para compartir la información y los servicios de forma fácil y hacerlo posible a través de la implementación de intuitivos elementos modulares.
- ✓ **La Web es social.** Las personas crean la Web “popularizan la Web” mediante la socialización y el movimiento gradual de los miembros del mundo físico hacia el mundo online.
- ✓ **La Web es un flujo.** Los usuarios son vistos como co-desarrolladores, la Web 2.0 permanece en el “perpetuo beta”, se encontrará en el nivel de desarrollo beta por un periodo de tiempo indefinido.
- ✓ **La Web es flexible.** El software se encuentra en un nivel más avanzando porque este nivel permite el acceso a contenidos digitales a los que antes no se podía llegar. Esta



idea es similar a la del concepto del “Long Tail”, que se centra en el contenido menos popular al que antes no se podía tener acceso.

- ✓ **La Web es combinable.** La expansión de códigos para poder modificar las aplicaciones web (como Google hace con las aplicaciones de Google Maps) permite a los individuos, que no tienen por qué ser profesionales de las computadoras, combinar diferentes aplicaciones para crear nuevas.
- ✓ **La Web es participativa.** La Web 2.0 ha adoptado una estructura de participación que alientan a los usuarios mejorar la aplicación mientras la utilizan, en vez de mantenerla rígida y controlada.
- ✓ **La Web está en nuestras manos.** El aumento de la organización de la información enfatiza el uso amistoso de la misma a través de los enlaces. Gracias al fenómeno social del etiquetado cada vez es más fácil acceder a la información.

En este sentido, la Web 2.0 a partir de las características detalladas anteriormente y a través de las herramientas comunicacionales sincrónicas y asincrónicas incorporadas a la escuela auspician una participación activa de los estudiantes generando aprendizajes sociales colectivos/colaborativos. (Figura 10).

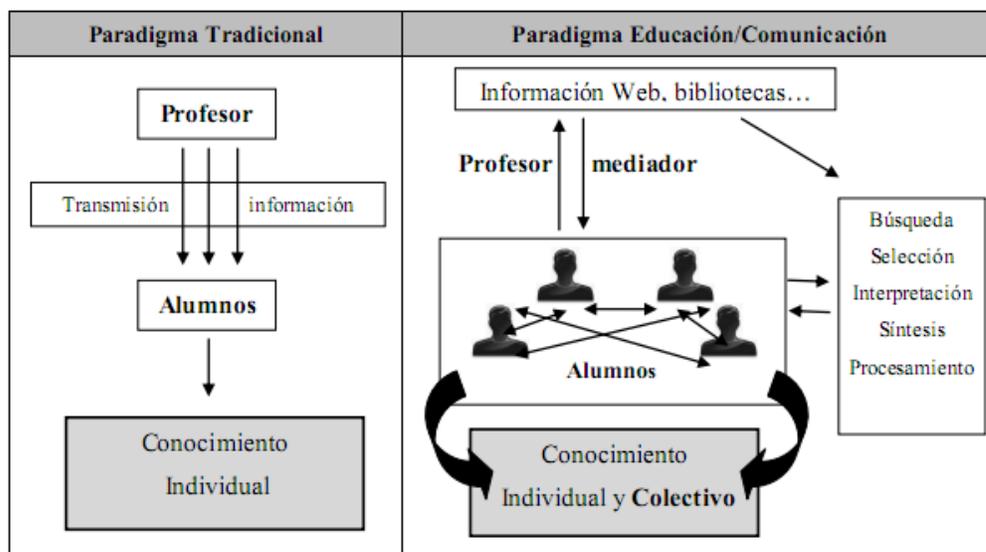


Imagen 2: Paradigmas de Educación

Fuente: RASMUSEL, Silvio Raúl.(Nov 2010) Trabajo Final de Especialización en Tecnologías multimedia: Educación vial



Por ello y con el objeto de llevar adelante la propuesta planteada, se realizaron las siguientes acciones:

### **I - Análisis de materiales educativos de matemática disponibles en la red**

Se investigó la orientación metodológica de sitios web utilizados en la actualidad para la enseñanza de la matemática en el nivel secundario. Se intentó centrar la investigación en aquellos recursos que pudieran ser empleados para la autogestión del aprendizaje e incluyeran al juego como metodología y así analizar la posibilidad de su uso en el contexto educativo elegido en consonancia con el objetivo planteado.

### **II - Estudio exploratorio de la propuesta curricular de la escuela elegida**

Se analizó el Plan de Mejoras de la institución elegida para contextualizar la propuesta a elaborar, la disponibilidad de recursos tecnológicos y el uso o aplicación de los mismos en el área de matemática. También se analizaron los NAP de matemática para el primer año de nivel secundaria con el fin de definir y priorizar las temáticas a incorporar y abordar en la elaboración de la web. Se consideraron contenidos necesarios para realizar la articulación entre el nivel primario y secundario que siempre resultan un obstáculo para avanzar en el aprendizaje.

### **III - Elaboración de propuesta pedagógica innovadora involucrando las TIC para alumnos del Ciclo Básico**

La web “Matemática llega primero” fue pensada respondiendo a la pregunta: ¿Cómo construye el conocimiento el sujeto en un contexto virtual? Y para responder a este interrogante, creamos necesario en primer lugar definir qué entendemos por “**conocimiento**”, “**virtual**”, por “**sujeto virtual**”, y “**entorno digital**”. Estas precisiones conceptuales nos permitirán delinear el perfil de sujeto y de cómo éste construye conocimiento en un contexto virtual.

**El conocimiento** es una elaboración personal, fruto de las asociaciones que nuestro cerebro es capaz de hacer a partir de su experiencia, de la información que ya tenemos, de la que hemos seleccionado y analizado. El conocimiento se elabora para dar respuesta a alguna cuestión de



nuestro interés. Por lo tanto, siempre supone más que la información de la que hemos partido para construirlo, tiene una funcionalidad.

El sujeto llega a la construcción del conocimiento por medio de la educación, la cual está influenciada por procesos socio-políticos, culturales y tecnológicos cambiantes y en constante evolución. En este complejo marco, el aprendizaje sólo se torna significativo cuando el sujeto participa activamente en la generación del conocimiento, relacionándolo con su experiencia o conocimientos previos, esto sugiere un uso óptimo de las redes de información en la consecución de procedimientos o en el requerimiento de estrategias de información.

Para definir lo **virtual**, tomaremos lo expresado por Mungaray Lagarda (2005), donde se define que la virtualización no es la desrealización tal como es la acepción general de este término, sino que es “una mutación de identidad (...) un lugar por definirse (...) por su actualidad como una solución, la entidad encuentra su consistencia en un campo problemático donde la transformación de la realidad se da en un conjunto de posibles”.

De este modo, un **sujeto virtual** puede entenderse como un sujeto capaz de construir, transformar, incorporar y cambiar de centro y origen dentro del mundo que habita. Se trata de un ser con capacidad de relacionarse con el medio y que para sobrevivir en él construye un proceso abierto y autorreflexivo sobre sí mismo y el mundo. Lo virtual añade al sujeto una noción multidimensional del lenguaje, una capacidad de apropiación de los recursos tecnológicos y de optimización de las oportunidades de acceso al medio, una recomposición del tiempo y del espacio en aras de un cibertiempos y un ciberespacio propios y estratégicos (Mungaray Lagarda, 2005).

El **entorno digital** es un espacio de interacción social, socialmente construido, real y tangible. Por lo tanto requiere constructores, actores y no sólo navegantes, observadores o lectores que consumen lo que otros producen, por mucho que las habilidades de procesamiento informativo se incrementen. Esto implica el desarrollo de nuevas competencias de los sujetos para relacionarse tanto en las prácticas sociales como educativas. Estas nuevas competencias son las **Competencias Mediacionales**, entendidas como la capacidad para realizar operaciones o tareas de carácter comunicativo, articuladoras entre procesos de diferente naturaleza que tienen



una función de enlace y se ejecutan en la Interfaz. La virtualidad se construye bajo la consideración de que quienes completan la vivencia del entorno digital son los intérpretes. De ahí la importancia de las competencias mediacionales tanto en quienes elaboran representaciones de objetos de conocimiento, como de quienes las interpretan. Educadores y educandos juegan estos dos papeles alternadamente en un proceso dialógico. En ese sentido, la virtualidad es triádica: **Representación- Objeto- Interpretación**. El entorno virtual puede colaborar a la construcción real de conocimiento mientras se cumplan algunas condiciones: **compromiso activo, participación, interacción frecuente y conexión con el mundo real**.

*"La calidad de la interacción está determinada por las destrezas y experiencias que el estudiante tiene con el medio y el grado en el que el medio ha sido diseñado para soportar la interacción"*  
(Reeves 1993, 98).

El desarrollo de nuevas competencias de los sujetos para relacionarse con objetos de conocimiento en entornos digitales se percibe como parte de un fenómeno de transformación de las prácticas sociales, y entre ellas las educativas, por la incorporación de las llamadas nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (Chan Nuñez, 2005).

El contexto en que se conforma la noción del conocimiento científico contemporáneo se expresa como un acto de múltiples representaciones del sujeto sobre su mundo, desde condiciones extremadamente dinámicas influidas por el desarrollo y uso de la tecnología. En él se ve implicado un sujeto bajo un esquema de ingenuidad que lo enfrenta desde estructuras sólidas (institucionales, culturales) hacia el mundo de la información, como estructuras flexibles (tecnologías y posibilidades de acceso a ellas), para conformar no sólo nuevos objetos de conocimiento, sino nuevas situaciones donde puede darse la correlación entre los sujetos y los objetos (Mungaray Lagarda, 2005).

Por ello, se elaboró una propuesta curricular superadora que, atendiendo las necesidades planteadas, contribuye a integrar las TIC, contenidos curriculares significativos y la matemática. Los contenidos fueron seleccionados sobre la base de dos objetivos: por un lado, elegir el juego como metodología para el aprendizaje; y por otro, fomentar la autogestión en el aprendizaje mediante la utilización de tutoriales y videos educativos.



La población seleccionada para desarrollar la propuesta es el primer año de nivel secundario del Colegio Superior N° 50 de la ciudad de Rufino, Santa Fe.

Los destinatarios específicos serán tres de las cinco divisiones mixtas que posee el colegio y son de aproximadamente 30 alumnos cada uno. Los mismos provienen de distintas escuelas primarias, con trayectorias escolares muy diversas y han sido en las distintas divisiones por sorteo, lo cual mantiene la diversidad de orígenes en cada grupo.

#### ***IV- Diseño del entorno multimedia para la enseñanza de la matemática a través de contenidos integrados***

Se define “multimedia” a cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión (físicos o digitales) para presentar o comunicar información. Donde estos objetos “multi-medios” pueden ser textos, imágenes, animaciones, sonidos, videos, entre otros.

Cuando estos objetos poseen algún tipo de control por parte de los usuarios en la presentación de los mismos estamos en la presencia de una “multimedia interactiva” o “hipermedia”.

Es decir, se define “hipermedia” al conjunto de métodos o procedimientos para escribir, diseñar o componer contenidos que tengan texto, video, audio, mapas u otros medios, y que además posibiliten la interacción con los usuarios.

La construcción del conocimiento en el entorno digital permite definir a un sujeto virtual, que se caracteriza por su capacidad de:

- *descubrir su situación frente al entorno digital.*
- *plantearse interrogantes referidos a la legitimidad y pertinencia del conocimiento que produce.*
- *definir su situación actual en respuesta a la pregunta que realizó como punto de partida en la búsqueda del conocimiento.*
- *utilizar a la virtualidad como lenguaje y convertirlo en clave de acceso y ruptura respecto a las formas de conocimiento.*



En el **campo educativo** lo virtual se ha entendido como adjetivo del tipo de organización que se materializa sobre soportes mediáticos. Es decir, se ha usado como sinónimo de digitalización de contenidos, utilización de plataformas y *software*, como dispositivos para la acción educativa. Este modo de entender la educación virtual reduce lo virtual a soporte y no permite otra posible acepción como orientación de la educación hacia la virtualidad ni como formación para ese otro espacio de vida social. En este contexto, el diseño del entorno digital educativo no termina en lo instruccional y la configuración de la interfaz visible, sino que se despliega en los ejercicios de todos los actores que se mueven en el diseño, visto así como un **escenario dinámico**. Para tomar la interfaz como espacio para la comunicación educativa se tienen que ver los aparatos, los programas y los lenguajes, como modos de construir el espacio, para que esto suceda tiene que haber un fuerte **trabajo de equipo** entre profesionales de diversas disciplinas. El mejor ambiente virtual de aprendizaje es el que más espacios abiertos deja a los educadores y educandos para su construcción.

Bajo esta perspectiva nos encontramos con un nuevo tipo de estudiante, menos preocupado por la adquisición memorística de conocimientos, y más esforzado por la construcción significativa de los mismos. Estudiante que deberá pasar de ser un mero receptor pasivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a un constructor activo. Ello implica el dominio de estrategias y técnicas, y el desarrollo de habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes que le permitan llegar al conocimiento. El sujeto virtual se dibuja en coordenadas de potencialidades que evitan la repetición, con la cual se pretende superar la figura del internauta formado en la casualidad, pendiente de motivaciones superfluas (Mungaray Lagarda, 2005).

Los programas educativos formales, no formales e informales hoy en día utilizan materiales educativos de todo tipo, aunque preferentemente con TIC. Luego de la lectura de Cabero Almenara y Duarte (1999), rescatamos que debemos tener presente que existe la posibilidad de que los estudiantes pasen por el conocimiento de forma desmotivada e instruccionalmente inexistente, ya que el mero recorrido por las diferentes pantallas y sistemas simbólicos del programa, no significa que se produzca un aprendizaje o adquisición de información. Es por esto que el concepto de mediación cobra importancia.



La **mediación tecnológico-educativa** remite a los nuevos modos de percepción y lenguaje, nuevas narrativas, escrituras y sensibilidades que configuran las subjetividades. Las **mediaciones pedagógicas** por otro lado, se hallan representadas por las acciones presentes en el hecho educativo tendientes a facilitar el proceso de enseñanza y de aprendizaje por lo que posee **carácter relacional**. Su fin central es facilitar la intercomunicación entre el estudiante y los orientadores para favorecer a través de la intuición y del razonamiento, un acercamiento comprensivo de las ideas a través de los sentidos (Eisner,1994) dentro del horizonte de una educación concebida dentro de la **participación, creatividad, expresividad y racionalidad**.

Los estudiantes tienen la oportunidad de ampliar su experiencia de aprendizaje al utilizar las nuevas tecnologías como herramientas para el aprendizaje constructivista. Estas herramientas le ofrecen opciones para lograr que el aula tradicional se convierta en un nuevo espacio, en donde tienen a su disposición actividades innovadoras de carácter colaborativo. Estas características dan como resultado que el propio alumno sea capaz de construir su conocimiento con el profesor como un guía y mentor, otorgándole la libertad necesaria para que explore el ambiente tecnológico, pero estando presente cuando tenga dudas o le surja algún problema (Ortega *et. al.* 2008).

Consideramos que los nuevos entornos de aprendizajes se presentan como productos de mediación instrumental y éstos no pueden distinguirse sólo como simples artilugios tecnológicos u objetos impolutos culturalmente, sino que deben estimarse como auténticas estructuras de acción externa, pero además, como modelos para la reconfiguración de los marcos de pensamiento del sujeto. Esto es, un instrumento infovirtual regula y transforma tecnológicamente la relación educativa de un modo definido otorgando a los sujetos formas de actuación externa para el aprendizaje, pero a su vez, a partir de esa misma estructura y atributos tecnológicos, promueve en el sujeto una modificación interna de sus estrategias de pensamiento y aprendizaje. En este sentido, rescatamos las palabras de Fainholc (2004) ***“todos los tipos de mediaciones (cultural, comunicacional, semiológica y tecnológica) confluyen y sostienen la mediación pedagógica”***



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La inclusión de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en este caso particular, de la Matemática se fundamenta en que éstas tienen como los expresa Cabero Almenara (2002):

*“ la posibilidad de crear entornos multimedia de comunicación, utilizar entornos de comunicación sincrónicos y asincrónicos y poder, de esta forma, superar las limitaciones espacio-temporales que la comunicación presencial introduce, deslocalizar la información de los contextos cercanos, facilitar que los alumnos se conviertan en constructores de información, construir entornos no lineales sino hipertextuales de información donde el estudiante en función de sus intereses construya su recorrido, propiciar la interactividad entre los usuarios del sistema, actualizar de forma inmediata la información, o favorecer la creación de entornos colaborativos para el aprendizaje.”*

De este modo, la incorporación de las Nuevas Tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje por sus características técnicas-pedagógicas- comunicacionales posibilita la creación de entornos multimediales de comunicación (sincrónicos y asincrónicos) con una activa participación cooperativa y colaborativa de los estudiantes en los aprendizajes.



## I - Análisis de materiales educativos de matemática disponibles en la red

Se investigó en la web los recursos tecnológicos disponibles que permitieran al alumno adquirir, fijar y resignificar los contenidos de matemática correspondientes al primer año de secundaria Básica según expresan los NAP.

Para ello fue necesario considerar algunos interrogantes que permitieran el desarrollo de esta exploración de materiales y tener en cuenta ciertas decisiones tecnológicas que permitan evaluar los recursos disponibles.

Cuadro I: Selección de recursos o herramientas TIC

Selección de recursos o herramientas TIC	<p>¿El recurso TIC seleccionado es pertinente para la edad?</p> <p>¿Facilita de alguna forma el abordaje del tema y la dinámica de trabajo?</p> <p>¿Permite implementar estrategias que ayuden a los estudiantes a comprender el tema?</p> <p>¿Es factible el uso de los recursos en el aula? ¿Los alumnos pueden disponer de ellos en sus netbooks? ¿Requieren conexión a Internet, plug-ins o pequeños programas para ejecutarlos (Java, Flash)?</p> <p>¿Se aprovecha el potencial de la herramienta con las actividades propuestas?</p> <p>¿La herramienta o recurso seleccionado contribuye al desarrollo de experiencias de aprendizaje cualitativamente diferentes que resultarían poco factibles de alcanzar si se abordaran sin las TIC?</p>
--	--

Fuente: Extracto de cuadro elaborado en forma colaborativa por integrantes del equipo de especialistas del Programa Conectar Igualdad y adaptado para Matemática



En este sentido, teniendo en cuenta el Cuadro I, se seleccionó recursos que cumplan con los tres requisitos propuestos por el modelo TPACK.

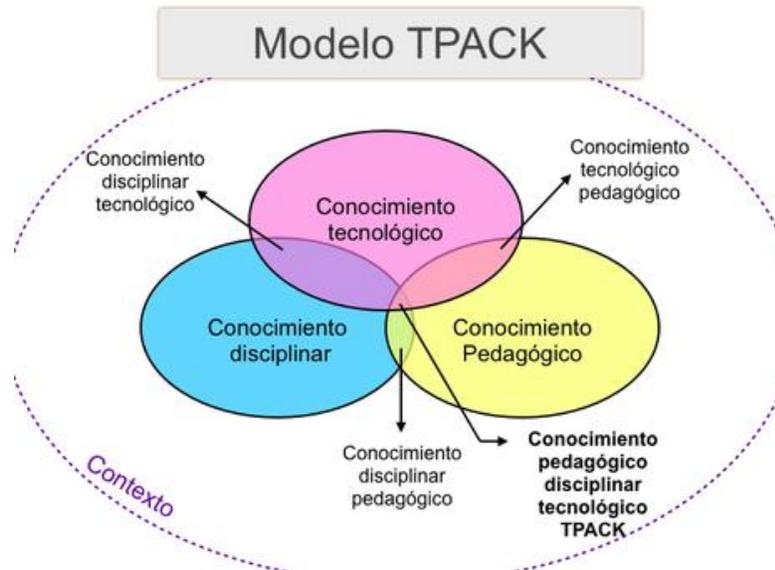


Imagen 3: Modelo TPACK

Entre los recursos analizados figuran los siguientes:



<http://conteni2.educarex.es/>



<http://www.vitutor.com/>



[http://media.wix.com/ugd/ddaf95\\_f96bcdb953a0420cab00a8cb6b91456.pdf](http://media.wix.com/ugd/ddaf95_f96bcdb953a0420cab00a8cb6b91456.pdf)



<https://luisamariaarias.wordpress.com/indice/matematicas/>



<http://www.sectormatematica.cl/>



<http://rincones.educarex.es/matematicas/index.php/1-eso>



## ***II - Estudio exploratorio de la propuesta curricular de la escuela elegida***

Se analizó el Proyecto Curricular de la institución elegida (PCI, 2010) para contextualizar la propuesta a elaborar. Del mismo modo, se abordaron los NAP, Núcleos de aprendizaje Prioritarios definidos para la provincia de Santa Fe, dónde figuran los contenidos mínimos a desarrollar en el primer año del nivel secundario, específicamente en matemática.

El Colegio cuenta con sala de computación desde hace más de 20 años, el equipamiento tiene cierta limitación por su falta de actualización pero este espacio es muy utilizado por los docentes de las diversas áreas que intentan incluir las TIC en sus prácticas diarias.

En el año 2013 llegaron las netbook de CONECTAR y allí se experimentó por primera vez tener en el aula una computadora por alumno con conexión a internet.

Hubo resistencia a la utilización de las computadoras en el aula por parte de algunos docentes pero en el caso de los de matemática fue una de las áreas con mayor utilización.

Todo fue y es un aprendizaje. El manejo de software, la conectividad, la interacción de los alumnos con este medio de comunicación y con los docentes.

Con estos antecedentes se plantea la necesidad de evolucionar en la propuesta presentada a los alumnos analizando algunas limitaciones que se presentan en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática sin el uso de la tecnología.

En particular se investigó la resolución de problemas y las problemáticas asociadas a la misma y los docentes del área plantearon cuáles eran las posibles causas de los resultados desafortunados obtenidos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en los primeros años del nivel secundario y allí surgieron cuestiones como:

- ***Falta de iniciativa***; los estudiantes no empiezan por sí solos, el docente termina de explicar e inmediatamente los alumnos levantan la mano pidiendo que vuelva a explicar.
- ***Falta de perseverancia***, los estudiantes no tienen paciencia, no se toman el tiempo para releer, comprender e intentar resolver.



- **Falta de retención**, se olvidan todo rápidamente, hay que explicar continuamente lo mismo.
- **Adversión a los problemas verbales**, no leen, quieren todo en la oralidad y desarrollan una habilidad para interpretar cambios en la voz del docente y así rescatar lo importante de situaciones problemáticas.
- **Ansiedad por una fórmula**, los estudiantes buscan desesperadamente una fórmula u operación que permita dar la respuesta correcta sin importar el procedimiento aplicado.

**Los docentes definen a los estudiantes con un “son impacientes ante la irresolución”**

Ante esta situación y valorando la existencia del plan CONECTAR en la institución que permite tener a cada estudiante su propia computadora personal y navegabilidad por la web; se pensó en las fortalezas de utilizar en el aula *actividades multimedia*, que permitan al alumno revisar contenidos, afianzar aprendizajes y propiedades mediante el juego y la interacción virtual que se proporciona otra forma de aprendizaje distinta a la tradicional y ubicua.

Uno de los referentes en el tema es Nicholas Burbules, manifiesta que "El aprendizaje ubicuo es hacer que el aprendizaje sea una experiencia más distribuida en el tiempo y el espacio". Las tecnologías de la información y la comunicación revolucionan los modos y ámbitos de la educación. También el rol de los docentes, que más que impartir, deben compartir conocimiento. (Burbules, 2009)



### **III - Elaboración de propuesta pedagógica innovadora involucrando las TIC para alumnos del Ciclo Básico**

Hoy podemos afirmar que las TIC moldean nuestras prácticas docentes, nos obligan a cambios fundamentales en el acceso y en la utilización del conocimiento. Gracias a las TIC, podemos plantear y responder en el aula, preguntas del área de la matemática que sin ellas sería prácticamente imposible.

La presencia de las tecnologías en el aula implica una revisión del rol tradicional, ya que significa no sólo que aprendan a manejar los equipos, sino que aprendan a utilizarlos con propósitos educativos. Ello requiere un **cambio de actitud** que permita incorporar una cultura digital, que abarca desde las prácticas pedagógicas hasta la discusión de temas éticos y estéticos, que no están acostumbrados a debatir. Muchos docentes se quedan detrás de los recursos informáticos, y no modifican los aspectos metodológicos de enseñanza. Modificarlos, es un proceso actitudinal fuerte y crítico, debido a que la tecnología es muy rápida, muy buena, permite muchas cosas, y se renueva.

Los docentes debemos contar con las competencias necesarias para manejar las TIC y para diseñar propuestas pedagógicas con integración de TIC; y a la vez, debemos promover en nuestros alumnos competencias para actuar y producir en la sociedad que las mismas tecnologías de la información y la comunicación han contribuido a crear.

Es cierto que “Ni todas las propuestas con medios tecnológicos les resultan interesantes a los alumnos, ni todas permiten aprender matemática en el sentido dado anteriormente.” Afirma Irma Saiz (2007), en una entrevista del portal educ.ar pero también es cierto que la tecnología podría facilitar el trabajo más rutinario de la matemática, para dedicar el tiempo a tareas más complejas e interesantes.

Por ello, “*Matemática llega primero*” intenta ser una propuesta curricular superadora que, atienda las necesidades planteadas, contribuya a integrar las TIC, permita afianzar contenidos curriculares significativos de matemática y posibilite las adquisiciones de nuevos contenidos mediante variadas representaciones visuales que permitan realizar un paralelismo con los registros semióticos abordados en el aula.



La enseñanza de la matemática demanda conocimientos matemáticos específicos, construir situaciones de enseñanza a fin de que los alumnos se apropien de los conocimientos no es tarea sencilla



#### ***IV- Diseño del entorno multimedia para la enseñanza de la matemática a través de contenidos integrados***

Teniendo en cuenta que los destinatarios de la aplicación por su edad y momento cultural, están en constante contacto con las tecnologías, fue necesario seleccionar aquellos recursos didácticos que los motiven y que ayuden a lograr un nuevo aprendizaje interactivo y dinámico por medio de la multimedialidad.

Todas las herramientas 2.0 además deben dar acabada cuenta de los conceptos básicos de matemática de primer año del secundario. El diseño y la programación se realizaron teniendo en cuenta los anteriores lineamientos.

Se diseñó un sitio web educativo <http://laubartolucci.wix.com/matematicaprimero> con el editor de wix que brinda el entorno apropiado para concretar la propuesta.

Se utilizaron recursos de uso gratuito disponibles en Internet tales como imágenes, archivos de texto, videos, juegos, tutoriales, entre otros.

En la siguiente imagen se puede observar la página de inicio de la web con una presentación de la misma y las distintas pestañas que organizan el contenido.



Imagen 4: Portada la web “Matemática llega primero”

 Fuente: <http://laubartolucci.wix.com/matematicaprimero>

Se planteó un espacio para la revisión de contenidos denominada **PREVIOS**. Allí hallarán actividades para que el estudiante revise contenidos abordados en 7mo año, repase propiedades y experimente con el sitio.



Imagen 5: Contenidos “PreviOS” de la web “Matemática llega primero”

 Fuente: <http://laubartolucci.wix.com/matematicaprimero>



Imagen 6: Contenidos “Números” de la web “Matemática llega primero”  
Fuente: <http://laubartolucci.wix.com/matematicaprimero>



Imagen 7: Contenidos “Geometría” de la web “Matemática llega primero”  
Fuente: <http://laubartolucci.wix.com/matematicaprimero>



Imagen 8: Contenidos “Funciones” de la web “Matemática llega primero”

Fuente: <http://laubartolucci.wix.com/matematicaprimero>



Imagen 9: Contenidos “Estadística” de la web “Matemática llega primero”

Fuente: <http://laubartolucci.wix.com/matematicaprimero>



Imagen 10: Recursos de la web “Matemática llega primero”

Fuente: <http://laubartolucci.wix.com/matematicaprimero>

En las pestañas que se pueden observar en las imágenes 5, 6, 7, 8 y 9, se encuentran los bloques de Números y operaciones, geometría y medida, Funciones, Estadística y probabilidad y Recursos TIC.

Cada pestaña corresponde a un bloque de estudio correspondiente a los contenidos de primer año del nivel secundario establecido por el Diseño Curricular provincial vigente en Santa Fe.

Las actividades fueron elegidas pensando en el recurso como una ampliación de la actividad áulica, que permita al alumno revisar lo abordado, fijar contenidos mediante el juego y tener acceso al material fuera del aula.



## FICHA TECNICA DE “MATEMATICA LLEGA PRIMERO”

### I. Fundamentación

“**Matemática llega primero**” constituye una propuesta de trabajo cuyo propósito es la incorporación del uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el ámbito educativo, promover la producción de nuevos saberes para la enseñanza y aprendizaje, estimular la reflexión; particularmente en los alumnos ingresantes a primer año del nivel secundario que presentan cierta falta de articulación entre los contenidos obtenidos en la primaria y los que se abordan en secundaria.

### II. Destinatarios

La web “Matemática llega primero” está dirigida a estudiantes ingresantes a primer año del nivel secundario como así también aquellos que por alguna razón deban revisar contenidos del primer año, por ejemplo: alumnos que adeuden el espacio curricular.

### III. Objetivos

Uno de los principales objetivos de la web es fortalecer y afianzar los contenidos conceptuales de matemática correspondientes al primer año del nivel secundario; pero también esta web tiene como objetivo acercar al estudiante a la matemática desde el juego y el uso de la tecnología como herramienta pedagógica.

### IV. Contenidos

La web está diseñada con pestañas que organizan los contenidos a abordar:

#### ➤ PREVIOS

Las actividades que se encuentran en esta sección abordan conceptos que el estudiante debería poseer al ingresar a primer año del nivel secundario:

- Múltiplos y Divisores
- Números primos y compuestos
- Las tablas de multiplicar



### ➤ **NUMEROS**

En la pestaña NUMEROS se abordan contenidos propios del primer año de secundaria relacionados a los tres conjuntos números de mayor utilización. Se incluyen actividades de reconocimiento, de operatoria, de ubicación en la recta :

- Números Naturales
- Números Enteros
- Números Racionales

### ➤ **GEOMETRIA**

En la pestaña de GEOMETRIA se abordan los contenidos utilizando videos educativos que explican en pocos minutos propiedades y dan ejemplos visuales:

- Rectas y ángulos
- Polígonos: Triángulo
- Cuadriláteros
- Perímetro, área y Volumen

### ➤ **FUNCIONES**

En FUNCIONES se utilizan diversos recursos como juegos, simuladores y videos educativos que permiten reforzar y afianzar los contenidos:

- Lenguaje algebraico
- Ecuaciones
- Gráficos y Funciones
- Representación de puntos

### ➤ **ESTADISTICA**

En la pestaña ESTADISTICA se abordan los contenidos desde videos educativos con explicaciones claras y sencillas articuladas con imágenes como ejemplos:

- Estadística
- Probabilidad



### ➤ RECURSOS

En la pestaña RECURSOS se encuentran sitios web que pueden ampliar las actividades trabajadas, tutoriales, software para descargar, material didáctico tecnológico.

- Geogebra
- Vitutor
- Sector matemático
- Jugando y aprendiendo entre otros

## V. Aspectos tecnológicos

### ➤ Tipología

La web puede utilizarse como un recurso de mediación tutorial, de ejercitación, de herramienta y de juego.

### ➤ Usos posibles

Los usos educativos que se le puede dar a la web son como recurso de información, de exploración, de instrucción, de motivación, de evaluación y de entretenimiento.

### ➤ Interfaz del usuario

La interfaz del usuario se la presenta en forma intuitiva, interactiva, amigable y fácil de utilizar. La estructura en general posee un diseño de navegabilidad que claramente ubica al usuario el recorrido que está desarrollando.

### ➤ Nivel de interactividad

Siguiendo la clasificación de la web posee una interactividad de “cuarto nivel” donde le permite al usuario tomar la iniciativa y consultar el recurso mediante el teclado u otro dispositivo de entrada. Por otra parte, el usuario puede interactuar con el propio recurso o interactuar con sus pares a partir de las diferentes actividades propuestas y/o los juegos y simuladores interactivos.

### ➤ Necesidades técnicas



**Hardware.** Computadora con sus componentes básicos. CPU de buena velocidad, memoria adicional y disco duro de alta capacidad para almacenar y recuperar información multimedia. Pantalla de alta resolución. Placa de sonido. Conexión a internet.

**Software.** Programas de navegación.

➤ **Storyboard de la Página Inicial de la web**



La pantalla principal presenta los lenguajes visual y textual integrados. Presenta colores atractivos, imágenes significativas y el texto es la presentación de la web.

Se observa la organización de los contenidos por temáticas (en las diversas pestañas) articulando colores con contenidos textuales.



## CONCLUSIONES

El recurso didáctico- tecnológico desarrollado para los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática de primer año de secundaria aporta una mirada diferente e innovadora en relación con la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.

Por medio de una metodología de trabajo ubicua estimula el aprendizaje constructivista y se propicia la integración curricular de los contenidos de primer año del nivel secundario en el área de matemática.

La interacción entre tecnologías multimedia, contenidos curriculares, juegos y videos permite afianzar contenidos previos y estimular al estudiante a desarrollar nuevas habilidades cognitivas relacionadas con la matemática.

La misión de los educadores es preparar a las nuevas generaciones para el mundo en que tendrán que vivir. Es decir, impartirles las enseñanzas necesarias para que adquieran las destrezas y habilidades que van a necesitar para desempeñarse con comodidad y eficacia en el seno de la sociedad con que se van a encontrar al terminar el periodo escolar.

Por eso, como el mundo actual es rápidamente cambiante, también la escuela debe estar en continuo estado de alerta para adaptar la enseñanza, tanto en contenidos como en metodología a la evolución de estos cambios, que afectan tanto a las condiciones materiales de la vida, como al espíritu con que los individuos se van adaptando a las mismas afirma que: “La matemática, cuando se enseña bien, deja hábitos y habilidades intelectuales básicas, esenciales para cualquier persona y de indudable valor social”

El aprendizaje es una actividad exclusiva y singularmente humana, vinculada al pensamiento humano, a las facultades de conocer, representar, relacionar, transmitir y ejecutar.

En la realidad social que cambia aparece un estudiante con rasgos más activo e inventivos, o al menos más acorde con el estereotipo vigente. Un estudiante que busca construir significado de los contenidos que le llegan. Su papel se corresponde más al de un individuo autónomo y autorregulado, que tiende a conocer sus propios procesos cognitivos, o al menos con voluntad de ello, y de tener el control del aprendizaje.



En este marco interpretativo el aprendizaje aparece eminentemente activo e implica un flujo asimilativo de dentro hacia afuera. El estudiante no se limita a copiar el conocimiento, sino que lo construye (constructivismo) a partir de elementos personales, experiencia e ideas previas e implícitas, para atribuir significado (esos es ahora comprender) y representarse el nuevo conocimiento con sentido adquirido (el contenido del aprendizaje). Como consecuencia cambia el papel del profesor, que pasa de suministrar conocimientos, a participar (a ayudar según los casos) en el proceso de construir el conocimiento junto con el estudiante o como una ayuda, se trata pues de un conocimiento construido.

*El sitio web “Matemática llega primero”* presenta una coherencia con este modelo constructivista en relación con el aprendizaje virtual ya que el alumno construye y debe construir en un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje. Por un lado, representaciones sobre el significado del contenido a aprender. Y por otro, representaciones sobre el sentido que tiene para él aprender ese contenido, sobre los motivos para hacerlo, las necesidades que ese aprendizaje cubre y las consecuencias que supone para la percepción de uno mismo como aprendiz.

Esta metodología de trabajo intenta perfilar a estudiantes autónomos y responsables de la autogestión en el aprendizaje, capaces de hacer un aporte concreto a la comunidad, transformar su realidad y favorecer la reconstrucción de saberes promoviendo experiencia educativa significativa.

La relación entre tecnologías de la información y de la comunicación con la educación no sólo puede leerse desde la perspectiva de las tecnologías como herramienta o soporte mediático para la educación, sino también la relación inversa pensada como educación para la comunicación y la información con soportes tecnológicos. Es decir, la importancia del tercer entorno, el digital, como espacio social requiere constructores, actores y no sólo navegantes, observadores o lectores que consumen lo que otros producen, por mucho que las habilidades de procesamiento informativo se incrementen.

El desarrollo de nuevas competencias de los sujetos para relacionarse con objetos de conocimiento en entornos digitales se percibe como parte de un fenómeno de transformación de las prácticas sociales, y entre ellas las educativas, por la incorporación de las llamadas nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Bautista, A. y Alba, C. (1997) "¿Qué es Tecnología Educativa? – Universidad Complutense de Madrid (España). Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n9/n9art/art94.htm> - última consulta realizada 20 de julio de 2015
- Bronzina, L., Chemello, G., y Agrasar, M. (2009). *Aportes para la enseñanza de la Matemática*. SERGE (Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo). Chile: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe y del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. (LLECE). Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001802/180273s.pdf> -última consulta realizada 20 de julio de 2015
- Burbules, Nicholas (2009) "El aprendizaje y el entretenimiento ya no son actividades separadas". Recuperado de <http://edant.clarin.com/suplementos/zona/2009/05/24/z-01925084.htm> -última consulta realizada 20 de julio de 2015
- Cabero, J. y Duarte, A. (1999). Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 13, 23-45. Recuperado en <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n13/n13art/art133.htm> última consulta realizada 20 de julio de 2015
- Callejo de la Vega, M. L. (2000). *Educación Matemática y Ciudadanía: Propuestas desde los Derechos Humanos*. Poveda: Editorial Centro Cultural Poveda. Recuperado de <http://www.centropoveda.org/IMG/pdf/matematicasDDHH.pdf> -última consulta realizada 20 de julio de 2015
- Chan, M. E. (2005). Competencias mediacionales para la educación en línea. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 7 (2). Recuperado en: <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-chan.html> última consulta realizada 20 de julio de 2015
- Chevallard, Y. (2013). Enseñar Matemáticas en la Sociedad de Mañana: Alegato a Favor de un Contraparadigma Emergente. *Journal of Research in Mathematics Education*, 2 (2), 161-182. Recuperado de <http://www.hipatiapress.com/hpjournals/index.php/redimat/article/view/631> última consulta realizada 20 de julio de 2015
- Eisner, E. 1994. Procesos cognitivos y currículo. Martinez Roca. Barcelona.
- Fainholc B. www.educ.ar - Educación y TIC: El concepto de mediación en la tecnología educativa apropiada y crítica. Recuperado en: <http://weblog.educ.ar/educacion-tics/archives/002461.php> última consulta realizada 20 de julio de 2015
- Fernández Sánchez (2010), "Enseñar y aprender con tecnologías: un modelo teórico para las buenas prácticas con TIC", Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, Vol. 11, Nº 1, febrero, 203-229. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201014897009> -última consulta realizada 20 de julio de 2015



- Ferreiro, R. (2007). Aprendizaje cooperativo. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 9 (2). Recuperado en: <http://redie.uabc.mx/vol9no2/contenido-ferreiro.html> última consulta realizada 20 de julio de 2015
- Gewerc A. - Universidad de Santiago de Compostela. Internet en las situaciones de enseñanza aprendizaje. Recuperado en: <http://www.educ.gov.ar/sitios/educar/recursos/ver?id=90887#sthash.tDoZoVLQ.dpuf> última consulta realizada 20 de julio de 2015
- Gómez-Chacón, I. (2010). "Matemáticas: mente disciplinar, mente creativa, mente ética. Una propuesta de educación ciudadana", en Callejo & Goñi (cords.), *Educación matemática y ciudadanía* (pág. 59-88). Barcelona: GRAÓ.
- Instituto Nacional de Formación Docente (2015). *Clase 1. Propósitos de la enseñanza de la Matemática: la alfabetización matemática*. Módulo: Perspectivas para la Enseñanza de la Matemática. Especialización docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Matemática en la Escuela Secundaria. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Ley 26.206. Ley Nacional del Educación. 2006.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2006). NAP. Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. Buenos Aires. Recuperado de: <http://www.me.gov.ar/curriform/publica/nap/nap3matem.pdf> última consulta realizada 20 de julio de 2015
- Mungaray, M. (2005). Sujetos virtuales de conocimiento: Los retos de la información en el hipertexto. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 7 (1). Recuperado en: <http://redie.uabc.mx/vol7no1/contenido-lagarda.html> última consulta realizada 20 de julio de 2015
- Ortega Santamaría, S; Gacitúa Araneda, J. C. 2008. Espacios interactivos de comunicación y aprendizaje. La construcción de identidades. En: Comunicación y construcción del conocimiento en el nuevo espacio tecnológico [monográfico en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 5, n.º 2. UOC.
- Paenza, A.(2011)¿Cómo esto también es matemática?. Editorial Sudamericana Recuperado de: <http://cms.dm.uba.ar/material/paenza/libro6/ComoEstoTambienEsMatematica.pdf> última consulta realizada 20 de julio de 2015
- Parra, C. y Saiz, I. (comps) (1994), *Didáctica de Matemáticas: Aportes y Reflexiones*, Buenos Aires: Paidós Educador.
- Pietrovzki, P. A. (2013). Clase 1: La matemática que enseñamos. Propuestas educativas con TIC: Matemática y TIC I. Especialización docente de nivel superior en educación y TIC. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. Recuperado de: <http://cms.dm.uba.ar/material/paenza/libro6/ComoEstoTambienEsMatematica.pdf> - última consulta realizada 20 de julio de 2015



- Rodríguez Illera, J. Luis.(2004) El aprendizaje virtual Enseñar y aprender en la era digital. Ediciones Homo Sapiens. Argentina
- Roldan P. (2013). Clase 3: Evaluación como relato. Seminario Intensivo 1 Especialización docente de nivel superior en educación y TIC. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Sadovsky, P. (2005), Enseñar matemática hoy. Miradas, Sentidos y desafíos, Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Sagol, Cecilia (2012), "Material de lectura: De qué hablamos cuando hablamos de modelos 1 a 1", El modelo 1 a 1, *Especialización docente de nivel superior en educación y TIC*, Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación.
- Saiz, I. (2007). Una matemática con sentido (entrevista). Recuperado de: <http://portal.educ.ar/noticias/entrevistas/irma-elena-saiz-una-matematica.php> - última consulta realizada 20 de julio de 2015
- Santaló, L. (1990). Matemática para no matemáticos, en Memorias del Primer Congreso Iberoamericano de Educación Matemática (pág 1). Sevilla: S.A.E.M. THALES
- Universidad del Norte. Concepciones de Aprendizaje. Unidad de Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación. Power Point.
- Zalduendo, I. (2011, 17 de mayo). "Por qué aprender matemática". *La Nación*. Recuperado de <http://www.lanacion.com.ar/1373956-por-que-aprender-matematica> - última consulta realizada 20 de julio de 2015
- Zapata-Ros, Miguel - Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del "conectivismo" Departamento de Computación, Universidad de Alcalá, España. miguel.zapata@uah.es



## Anexo A

### Ley 26.206. Ley Nacional del Educación. 2006.

Respecto de la Educación Secundaria, el artículo 30 de la Ley Nacional de Educación explicita:  
La Educación Secundaria en todas sus modalidades y orientaciones tiene la finalidad de habilitar a los/las adolescentes y jóvenes para el ejercicio pleno de la ciudadanía, para el trabajo y para la continuación de estudios.

Son sus objetivos:

- a) Brindar una formación ética que permita a los/as estudiantes desempeñarse como sujetos conscientes de sus derechos y obligaciones, que practican el pluralismo, la cooperación y la solidaridad, que respetan los derechos humanos, rechazan todo tipo de discriminación, se preparan para el ejercicio de la ciudadanía democrática y preservan el patrimonio natural y cultural.
- b) Formar sujetos responsables, que sean capaces de utilizar el conocimiento como herramienta para comprender y transformar constructivamente su entorno social, económico, ambiental y cultural, y de situarse como participantes activos/as en un mundo en permanente cambio.
- c) Desarrollar y consolidar en cada estudiante las capacidades de estudio, aprendizaje e investigación, de trabajo individual y en equipo, de esfuerzo, iniciativa y responsabilidad, como condiciones necesarias para el acceso al mundo laboral, los estudios superiores y la educación a lo largo de toda la vida.
- d) Desarrollar las competencias lingüísticas, orales y escritas de la lengua española y comprender y expresarse en una lengua extranjera.
- e) Promover el acceso al conocimiento como saber integrado, a través de las distintas áreas y disciplinas que lo constituyen y a sus principales problemas, contenidos y métodos.
- f) Desarrollar las capacidades necesarias para la comprensión y utilización inteligente y crítica de los nuevos lenguajes producidos en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación.
- g) Vincular a los/as estudiantes con el mundo del trabajo, la producción, la ciencia y la tecnología.
- h) Desarrollar procesos de orientación vocacional a fin de permitir una adecuada elección profesional y ocupacional de los/as estudiantes.



- i) Estimular la creación artística, la libre expresión, el placer estético y la comprensión de las distintas manifestaciones de la cultura.
- j) Promover la formación corporal y motriz a través de una educación física acorde con los requerimientos del proceso de desarrollo integral de los adolescentes.



# **“MATEMÁTICA LLEGA PRIMERO”**

**Recurso didáctico- tecnológico para los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática de primer año de secundaria.**

<http://laubartolucci.wix.com/maticaprimero>

Elaborado por: LAURA INÉS BARTOLUCCI - Septiembre 2015

# Inicio de la página web



# INICIO

Palabras de bienvenida y breve explicación de los contenidos que encontrarán en la web

# Palabras de bienvenida a la web

iiiiiiBienvenido!!!!

Hola:

Mi nombre es Laura y soy profesora de Matemática, Física y Cosmografía. Diseñe éste recurso tecnológico con la finalidad de aportar y acompañar el tránsito de los ingresantes a primer año de la secundaria básica.

En ésta página encontrarás todo lo necesario para afianzar, revisar y practicar los contenidos que se abordan en primer año del secundario básico.

Está organizado de forma tal que puedas revisar contenidos PREVIOS, e ir afianzando los contenidos abordados en los cinco bloques de la matemática, NUMEROS y OPERACIONES, GEOMETRÍA, FUNCIONES y ESTADÍSTICA.

Si te surgen dudas, puedes realizar tus consultas completando el formulario al pie de cada página y serán respondida a la brevedad.

También cuentas con la posibilidad de acceder en RECURSOS a diversos link de páginas con ejercitación, videos explicativos, tutoriales, etc.

Gracias por visitar y utilizar este recurso....

# PREVIOS

Encontrarán actividades de Múltiplos y Divisores,  
las Tablas, criterios de divisibilidad.

# Actividades para revisar contenidos PREVIOS

→ laubartolucci.wix.com/matematicaprimerono#!/cid

[Inicio](#) [PREVIOS](#) [NUMEROS](#) [GEOMETRIA](#) [FUNCIONES](#) [ESTADISTICA](#) [RECURSOS](#) [Crea un sitio Wix](#)

**Múltiplos y Divisores**  
Para comenzar con los contenidos propios de primer año debes repasar los conceptos de múltiplos y divisores. Para ello te propongo practicar con los siguientes juegos.

**Jogo dos múltiplos e divisores**  
123...  
jogar  
Código: \_\_\_\_\_  
Instruções  
Créditos

  
MAS ACTIVIDADES

**Resuelve problemas**  
El colegio en Marte es muy particular: los marcianos van a clase todos los días de la semana, y todas las asignaturas se imparten cada día. ¡Atentos mal, que pueden elegir cada cuántos días quieren estudiar cada una de las asignaturas.  
Empezar

# NÚMEROS

Encontrarán actividades referente a Números Naturales, Enteros y Racionales.

# Bloque: NÚMEROS

## Contenidos a desarrollar



The image shows a screenshot of a website titled "MATEMÁTICA LLEGA PRIMERO" on a light blue background with white clouds. The website URL is "laubartolucci.wix.com/matematicaprimero#!/c1ot4". The main heading is "MATEMÁTICA LLEGA PRIMERO" in large, blue, outlined letters. Below it is the subtitle "Un lugar para aprender y practicar los contenidos de primer año de secundaria". A navigation bar contains buttons for "Inicio", "PREVIOS", "NUMEROS", "GEOMETRIA", "FUNCIONES", "ESTADISTICA", and "RECURSOS". The "NUMEROS" button is highlighted, and a dropdown menu is open, listing "NATURALES", "ENTEROS", "Actividades con Z", "Comparación de Z", "RACIONALES", "Actividades con Q 1ra parte", and "Actividades con Q 2da parte". A "Crea un sitio WIX" button is visible in the top right corner. The page also features a logo with a cartoon boy and the number "1°" and an image of math tools like a ruler and compass.

# NATURALES

laubartolucci.wix.com/matematicaprimeroleccion#en-blanco/c1usa



Un lugar para aprender y practicar los contenidos de primer año de secundaria

Crea un sitio Wix

Inicio

PREVIOS

NUMEROS

GEOMETRIA

FUNCIONES

ESTADISTICA

RECURSOS

## Números y operaciones con Naturales

Recuerda que para operar con **NUMEROS NATURALES** se deben tener siempre presente algunas reglas a seguir



Al resolver operaciones combinadas, es necesario seguir este orden al operar:

- 1.º Calcula las operaciones que hay dentro de los paréntesis.
- 2.º Calcula las multiplicaciones y divisiones en el orden en que aparecen.
- 3.º Calcula las sumas y restas en el orden en que aparecen.

Por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 5 + 6 : (7 - 4) \\ \swarrow \searrow \\ 5 + 6 : 3 \\ \swarrow \searrow \\ 5 + 2 \\ \swarrow \searrow \\ 7 \end{array}$$

Con paréntesis.



Sin paréntesis.

$$\begin{array}{r} 36 : 4 - 3 \times 2 + 8 \\ \swarrow \searrow \\ 9 - 3 \times 2 + 8 \\ \swarrow \searrow \\ 9 - 6 + 8 \\ \swarrow \searrow \\ 3 + 8 \\ \swarrow \searrow \\ 11 \end{array}$$

$$5 + 6 : (7 - 4) = 5 + 6 : 3 = 5 + 2 = 7$$

$$36 : 4 - 3 \times 2 + 8 = 9 - 3 \times 2 + 8 = 9 - 6 + 8 = 3 + 8 = 11$$

Al hacer operaciones combinadas, primero calculamos los paréntesis, después las multiplicaciones y divisiones y por último las sumas y restas.

# ENTEROS

Mi Cuenta | Wix.com x INTRODUCCIÓN x matematicaprimero | ENTI x

laubartolucci.wix.com/matematicaprimero#en-blanco/c1b40

**MATEMÁTICA LLEGA PRIMERO**

Un lugar para aprender y practicar los contenidos de primer año de secundaria

Inicio PREVIOS NUMEROS GEOMETRIA FUNCIONES ESTADISTICA RECURSOS

## Número Enteros

Te invito a ver el siguiente video dónde te explica claramente la utilización de los números enteros.

Luego observa el libro activo para comprender cómo se resuelven las operaciones básicas con números enteros.

¡PRESTA ATENCIÓN A LA REGLA DE SIGNOS!

LIBROS VIVOS .NET temasclave

Este sitio fue creado con WIX.com. Crea tu página web GRATIS >>

08:34 a.m. 07/09/2015

LIBROS VIVOS .NET temasclave

### Los números enteros

01	Los números enteros
02	Ordenación de los números enteros
03	Suma y resta de números enteros
04	Multiplicación y división
05	Operaciones combinadas con enteros

INICIO DEL TEMA AVERIGUA LO QUE SABES PASO A PASO PARA SABER MÁS MATERIAL COMPLEMENTARIO

Ahora estás en condiciones de realizar las actividades propuestas en la página siguiente →

# Actividades con Z



## NÚMEROS ENTEROS

- EL ASCENSOR Y LOS NÚMEROS ENTEROS
- LAS ALTITUDES Y LOS NÚMEROS ENTEROS
- EL TERMÓMETRO Y LOS NÚMEROS ENTEROS
- LA RECTA ENTERA
- COMPARACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS
- SUMA DE UN ENTERO POSITIVO
- SUMA DE UN ENTERO NEGATIVO
- NÚMEROS ENTEROS Y COORDENADAS



Actividades

# Actividades con Z

Expresión de números enteros

i Relaciona.

Ocho grados bajo cero	→	-3
Planta tercera	→	+8
Cien metros bajo el nivel del mar	→	-100
Segundo sótano	→	+2
Tres grados bajo cero	→	+3
Aumentó dos grados la temperatura	→	-8
Cien metros sobre el nivel del mar	→	-2
Octava planta	→	+100

© Santillana en Red

# Comparación de Z

sk en WIKISABER.es

Lección Test Repaso

Introducción a los números enteros Página 1 de 5

0 no es el comienzo de la recta numérica. De hecho, 0 es el punto central de la recta numérica. Los números que son inferiores a 0 tienen un signo menos (-) delante de ellos. Estos números se llaman números negativos. Los números que son superiores a 0 se

Copyright © 2015 Intel Corporation

intel Education

Los números enteros - 1 Versión en català

Números negativos

Números enteros y representación sobre la recta numérica

Ordenar y comparar números enteros

Roger Rey & Fernando Romero

Mayor, menor o igual

Iniciar juego

Roger Rey & Fernando Romero & Alfonso García

Ordenar números enteros

Ordena de menor a mayor los siguientes números.

9 -8 4 -1

2 -5 0 -3

© Sanbilana en Red

# RACIONALES

Las **Fraciones** son un gran problema para todos los alumnos.  
Te invito a ver el siguiente video y repasar algunos conceptos básicos al respecto.

## DIVISIÓN DE FRACCIONES

El **cociente** de dos fracciones es **otra fracción** que tiene por **numerador**, el producto del numerador de la primera por el denominador de la segunda, y por **denominador**, el producto del denominador de la primera por el numerador de la segunda. (Productos cruzados).

Ejemplos:

$$\frac{5}{9} : \frac{3}{4} = \frac{(5 \times 4)}{(9 \times 3)} = \frac{20}{27}$$

$$\frac{2}{7} :$$

elabueloeduca

Mira que interesante esta aplicación que te permite obtener de una fracción, su expresión decimal, su expresión porcentual y el gráfico

**FRACCIONADOR**  
Aplicación desarrollada por elabueloeduca

	FRACCIÓN	DECIMAL	PORCENTAJE
Numerador	0		
Denominador	0		

Tipo de gráfico [Seleccionar]

Ayuda | Salir

# Actividades con Q 1ra parte

**1 Matemáticas** **ANAYA**

**7 LAS FRACCIONES**  
2. Afianza el concepto de fracción

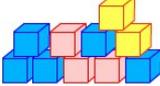
**UNA FRACCIÓN ES UNA PARTE DE UN TODO**

1. En una clase hay 13 chicos y 14 chicas, ¿qué fracción ocupan los chicos? ¿y las chicas?

O	O	O	O	O	A	A	A	A	A
O	O	O	O	A	A	A	A	A	A
O	O	O	O	A	A	A	A	A	A

Chicos →  $\frac{\square}{\square}$       Chicas →  $\frac{\square}{\square}$

2. ¿Qué fracción de los cubos son amarillos?



Amarillos →  $\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

3. Observa el rectángulo dividido en 60 partes y responde:

X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

¿Qué fracción de hora son 10 minutos?  
 $\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

¿Qué fracción de hora son 12 minutos?  
 $\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

**ANAYA** **CORREGIR** **SEGUIR**



**Resuelve problemas**

Descifra los jeroglíficos y ayuda a Paula a salir de la pirámide.

**Empezar**

# Actividades con Q, 2da parte

Inicio PREVIOS NUMEROS GEOMETRIA FUNCIONES ESTADISTICA RECURSOS

Haz click en las imágenes y tendrás más actividades

Vamos a aprender más sobre fracciones



ACTIVIDADES

# GEOMETRÍA

Rectas y ángulos

Polígonos: triángulo

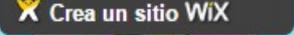
Cuadriláteros

Perímetro, área y volumen

# GEOMETRÍA

## Contenidos a desarrollar



 **MATEMÁTICA LLEGA PRIMERO** 

Un lugar para aprender y practicar los contenidos de primer año de secundaria

[Inicio](#) [PREVIOS](#) [NUMEROS](#) [GEOMETRIA](#) [FUNCIONES](#) [ESTADISTICA](#) [RECURSOS](#)

RECTAS Y ANGULOS  
POLIGONOS: TRIANGULOS  
CUADRILATEROS  
PERÍMETROS, ÁREAS Y VOLÚMENES

# Rectas y ángulos

## Rectas y ángulos

Te propongo realizar una revisión de posiciones relativas de rectas y reconocer los ángulos que ellas forman. También conocer los ángulos formados por dos rectas paralelas y una secante y analizar demostraciones sencillas de las propiedades de los ángulos.

Para ello te propongo ver el siguiente video y responder la guía.

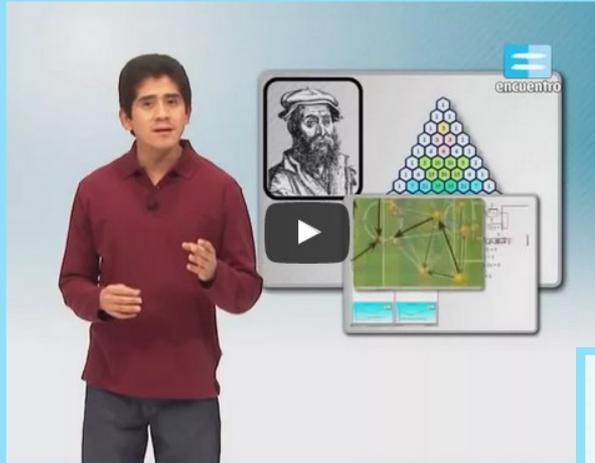
Ahora intenta realizar las siguientes actividades



# Polígonos: Triángulo

## Polígonos: Triángulos.

Exploración de propiedades y demostraciones sencillas. Clasificación según lados y ángulos. Mediatriz. Bisectriz. Construcciones. Figuras congruentes. Criterios de congruencia de triángulos.



Luego de ver el video de Triángulos, responde:

\*Obligatorio

La Mediana es ... \*

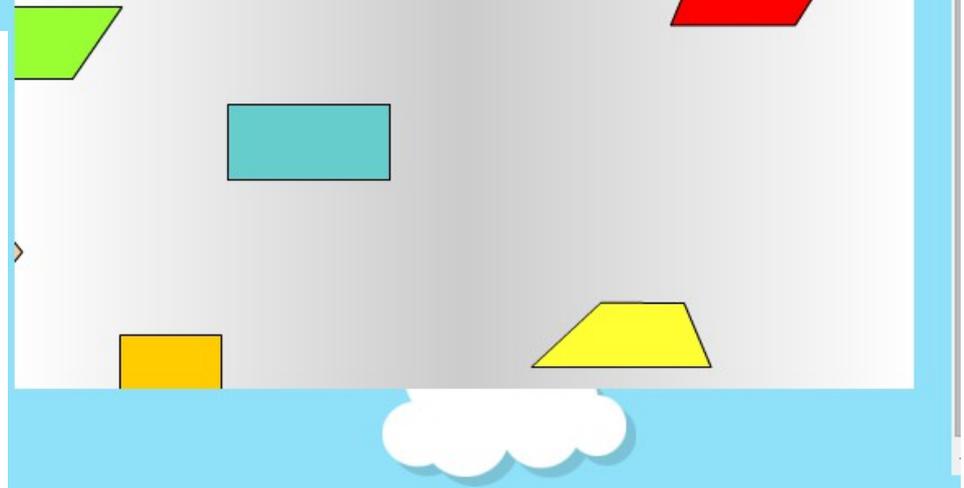
- recta perpendicular al segmento en su punto medio
- recta que divide al un segmento en parte iguales
- Otro:

# Cuadriláteros

Cuadriláteros



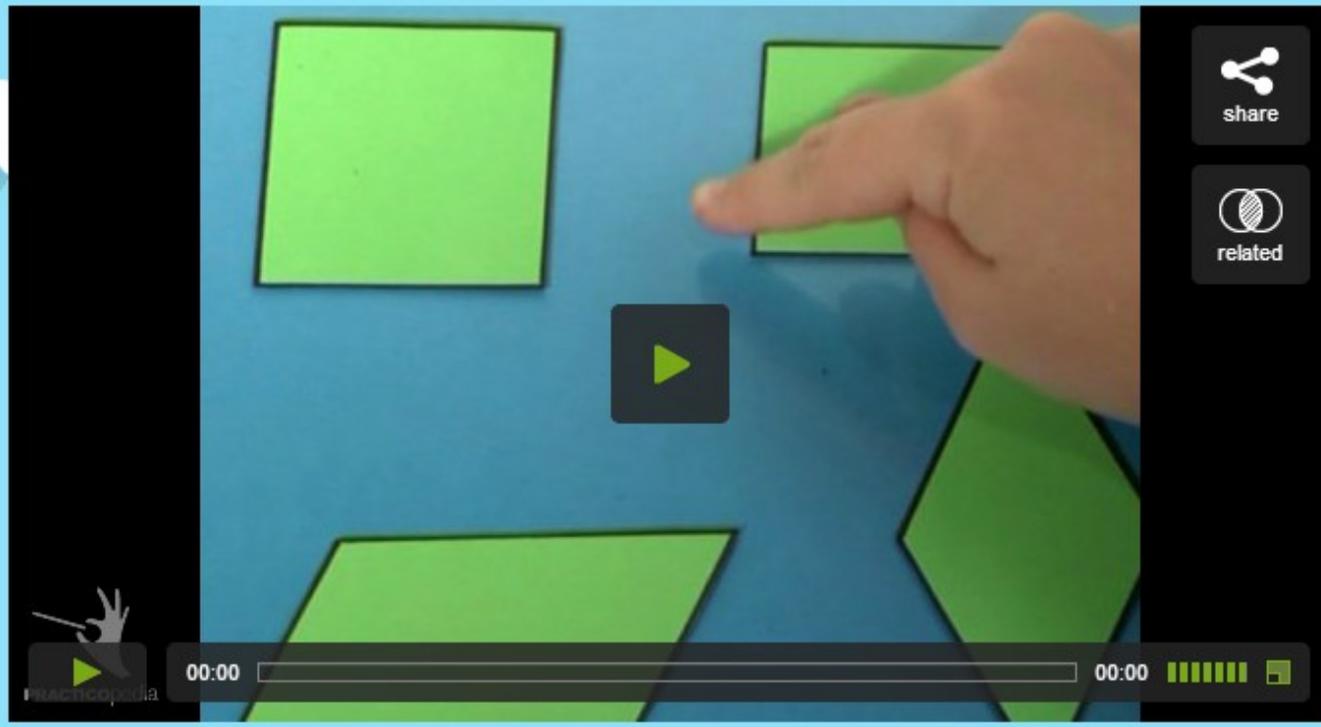
## LOS CUADRILÁTEROS



# Perímetro, área y volumen

## Perímetro, áreas y volúmenes

Áreas y perímetros. Unidades de medida. Áreas de polígonos. Teorema de Pitágoras. Perímetro y área del círculo. Otras figuras circulares. Áreas y volúmenes de cuerpos. Unidades de volumen, capacidad y masa. Densidad.



# **FUNCIONES**

Lenguaje algebraico

Ecuaciones

Gráficos y funciones

Representación de puntos

# FUNCIONES

## Contenidos a desarrollar



The image shows a screenshot of a website titled "MATEMÁTICA LLEGA PRIMERO". The website has a light blue background with white clouds. In the top left corner, there is a logo featuring a cartoon boy and a large green number "1" with a degree symbol. The main title "MATEMÁTICA LLEGA PRIMERO" is in large, blue, outlined letters. Below the title, it says "Un lugar para aprender y practicar los contenidos de primer año de secundaria". In the top right corner, there is a "Crea un sitio WiX" button and a small image of a ruler and a triangle. A navigation menu consists of several blue buttons: "Inicio", "PREVIOS", "NUMEROS", "GEOMETRIA", "FUNCIONES", "ESTADISTICA", and "RECURSOS". The "FUNCIONES" button is highlighted, and a dropdown menu is open below it, listing "Lenguaje algebraico", "Ecuaciones", "Gráficos y funciones", and "Representación de puntos". The browser address bar shows "laubartolucci.wix.com/matematicaprimero#!/cspa".

# Lenguaje algebraico

## Lenguaje algebraico

Aquí podrás ejercitarte en la traducción de enunciados a lenguaje algebraico y realizar operaciones básicas con expresiones algebraicas.

**1** Matemáticas

**10** ALGEBRA

2. Traducción de enunciados a lenguaje algebraico

Practica la traducción de enunciados a lenguaje algebraico

Llamando  $x$  a un número, expresa algebraicamente:

- Su doble
- Su triple
- El doble del resultado de restarle cinco
- Su tercera parte
- Su tercera parte más

**1** Matemáticas

**10** ALGEBRA

3. Operaciones con expresiones algebraicas

Operaciones con expresiones algebraicas

1. Completa:

$$a + a + a + a = 4a$$
$$b + b + b = \square$$
$$x + x = \square$$
$$a + a = \square$$
$$b + b + b + b = \square$$
$$x + x + x = \square$$

2. Calcula y completa:

$$2a + 3a = 5a$$
$$3b + 3b = \square$$
$$6a - 2a = \square$$
$$7b - 5b = \square$$

Traducción de enunciados a lenguaje algebraico

Operaciones con expresiones algebraicas

# Ecuaciones

Ecuaciones  
Aquí podrás practicar la resolución de ecuaciones sencillas

Ministerio de Educación

**cidead**  
1º ESO

ocultar índice

**Matemáticas**

Antes de empezar   Contenidos   Ejercicios   Autoevaluación

**Objetivos**

En esta quincena aprenderás a:

- Utilizar letras para representar números desconocidos.
- Hallar el valor numérico de una expresión algebraica.
- Sumar, restar y multiplicar monomios.
- Resolver ecuaciones de primer grado.
- Resolver problemas mediante ecuaciones de primer grado.

RESUMEN

**La numeración romana**

I V X L C D M

# Gráficos y funciones

✖ Crea un sitio Wix

## Gráficos y funciones

Aquí trabajarás con el sistema de ejes cartesianos, la interpretación de gráficos cartesianos, el concepto de función.  
Para ello deberás repasar como se ubican números enteros en los ejes cartesianos y así determinar las coordenadas de un punto.

The screenshot shows a website interface with a blue header and an orange main content area. The header contains the title 'Gráficos y funciones' and a sub-header 'Educación Secundaria Obligatoria - Matemáticas de 1º'. Below the sub-header, there is a section titled 'Tablas y gráficas' with a sub-section 'Introducción' and a date '15/12/2006'. The main content area features a large illustration of a girl and a boy standing next to a colorful owl. The girl is wearing a purple dress and the boy is wearing a green shirt and blue pants. The owl is colorful and has large eyes. In the background, there is a large colorful ball and a smaller illustration of a person juggling. The website footer includes the logo of the 'Junta de Extremadura' and the text 'Consejería de Educación' and 'Extremadura contenidos EDUCATIVOS DIGITALES'.

Educación Secundaria Obligatoria - Matemáticas de 1º

Tablas y gráficas  
Introducción  
15/12/2006

JUNTA DE EXTREMADURA  
Consejería de Educación

Extremadura  
contenidos  
EDUCATIVOS  
DIGITALES

# Representación de puntos

Para practicar .....

 Crea un sitio Wix

Coordenadas de un punto del plano



# ESTADISTICA

Estadística  
Probabilidad

LAURA INÉS BARTOLUCCI - Septiembre 2015

# ESTADISTICA

## Contenidos a desarrollar



The image shows a screenshot of a website for first-year secondary mathematics. The header features a logo with a cartoon boy and the number '1°', the title 'MATEMÁTICA LLEGA PRIMERO', and a tagline 'Un lugar para aprender y practicar los contenidos de primer año de secundaria'. A navigation menu includes buttons for 'Inicio', 'PREVIOS', 'NUMEROS', 'GEOMETRIA', 'FUNCIONES', 'ESTADISTICA', and 'RECURSOS'. A dropdown menu under 'ESTADISTICA' lists 'Estadística' and 'Probabilidad'. A 'Crea un sitio WiX' button is visible in the top right corner.

**MATEMÁTICA LLEGA PRIMERO**  
Un lugar para aprender y practicar los contenidos de primer año de secundaria

Inicio PREVIOS NUMEROS GEOMETRIA FUNCIONES ESTADISTICA RECURSOS

Estadística  
Probabilidad

Crea un sitio WiX

# ESTADISTICA

## Estadística

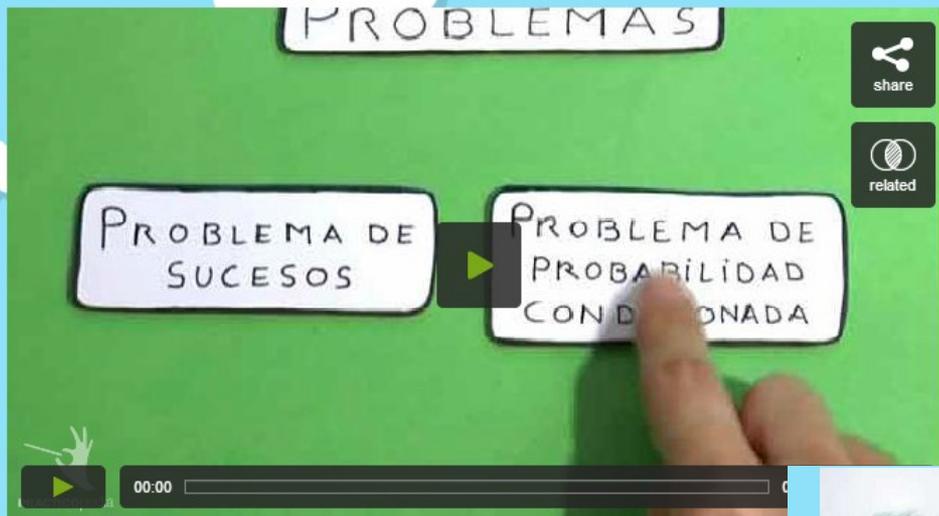
Datos discretos y acotados para estudiar un fenómeno: Organización y representación de los datos mediante tablas de frecuencias y gráficos. Promedio, media y mediana: cálculo e interpretación de sus significados. Los datos estadísticos en los medios de comunicación. Variables cualitativas y cuantitativas.



# PROBABILIDAD

## Probabilidad

Determinación empírica de la probabilidad incluyendo casos sencillos que involucren un conteo ordenado sin necesidad de usar fórmulas.



# RECURSOS

Sitios y páginas web recomendadas para ampliar los contenidos abordados

# RECURSOS

← → ↻ [laubartolucci.wix.com/matematicaprimerono#!quienes-somos1/c17ws](http://laubartolucci.wix.com/matematicaprimerono#!quienes-somos1/c17ws) ☆ ☰

**Crea un sitio Wix**

Te invito a visitar los diversos recursos seleccionados de la web que te podrían ser útiles para afianzar y practicar más los contenidos abordados.

**GeoGebra**  
Tutorial básico

**Video tutoriales**

**RW Recursos web**

**Vitutor**

**contenidos EDUCATIVOS DIGITALES**

**RINCÓN DIDÁCTICO Matemáticas**

**sm sector matemática**

**El Toque Matemático**

**JUGANDO Y APRENDIENDO**  
BLOG DE LUISA SANTA ARJUE PRADA. RECURSOS PARA 1º DE PRIMARIA

**“MATEMÁTICA LLEGA PRIMERO”**  
**<http://laubartolucci.wix.com/matematicaprimero>**

**Desarrollo de un recurso  
didáctico-tecnológico para los procesos de enseñanza y  
aprendizaje de la matemática de primer año de secundaria**

**AUTORA: Prof. Laura Inés Bartolucci**  
**DIRECTORA: Lic. Mirian Licena Manavella**  
**ASESORA: Lic. Rossana Juan**  
**Septiembre 2015**