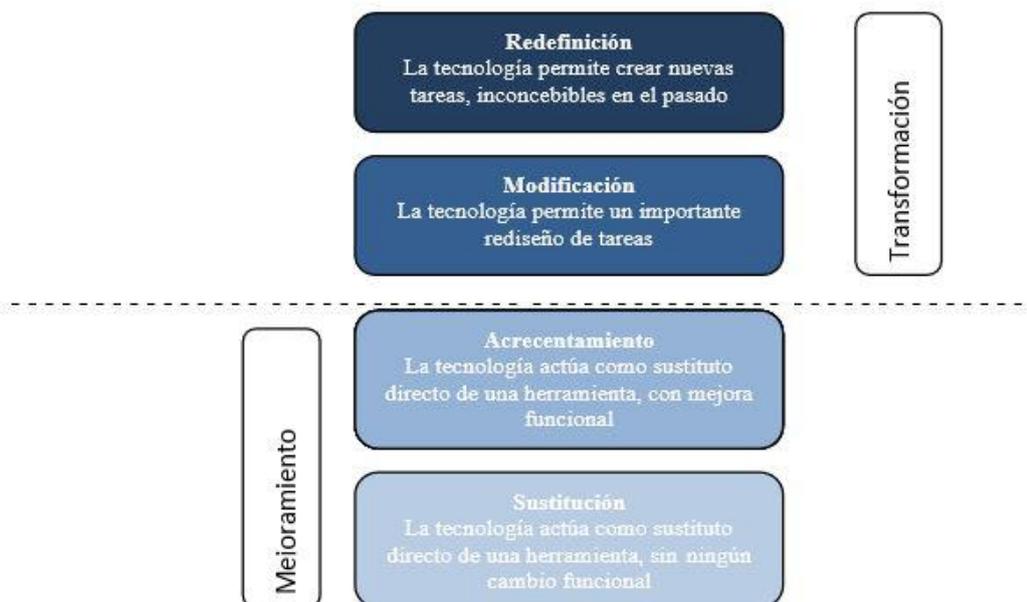


PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS PARA EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

Alianzas, cambio y transformación

La labor del contenidista “*implica además la revisión y mejora continua de lo publicado, la coordinación vertical y horizontal con los diferentes actores del Departamento CEIBAL y a su vez una articulación intrasubsistémica, intersistémica e interinstitucional.*”¹

Figura 1: SAMR: Reflexiones para el modelo de diseño: Mejoramiento Transformación



Podcasts en iTunes U: <http://tinyurl.com/answemayteach>

“La educación inclusiva es un **proceso** de fortalecimiento de la capacidad del sistema educativo para llegar a todos los educandos; por lo tanto, puede entenderse como una estrategia clave para alcanzar la **Educación para todos**. Como principio general, debería orientar todas las políticas y prácticas educativas, partiendo del hecho de que la educación es un derecho humano básico y el fundamento de una sociedad más justa e igualitaria.” (Unesco, 2009)²

1 DCTE, (mayo 2013): Aportes para la evaluación de los docentes contenidistas de los portales educativos Uruguay Educa y Portal CEIBAL del Departamento CEIBAL Tecnología Educativa del CEIP

2 UNESCO (2009). Directrices sobre políticas de inclusión en la educación. Publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001778/177849s.pdf>

PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS PARA EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

The SAMR Model

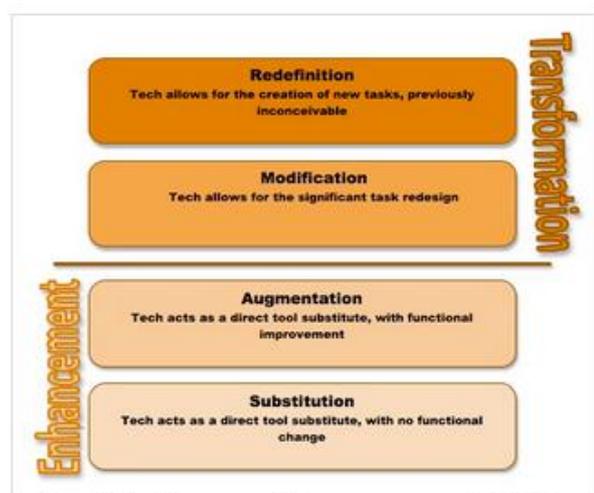
The SAMR Model, developed by Dr. Ruben Puentedura, describes technology integration through four levels defined as follows:

Substitution: Technology is used as a direct substitute for what you might do already, with no functional change.

Augmentation: Technology is a direct substitute, but there is functional improvement over what you did without the technology.

Modification: Technology allows you to significantly redesign the task.

Redefinition: Technology allows you to do what was previously not possible.



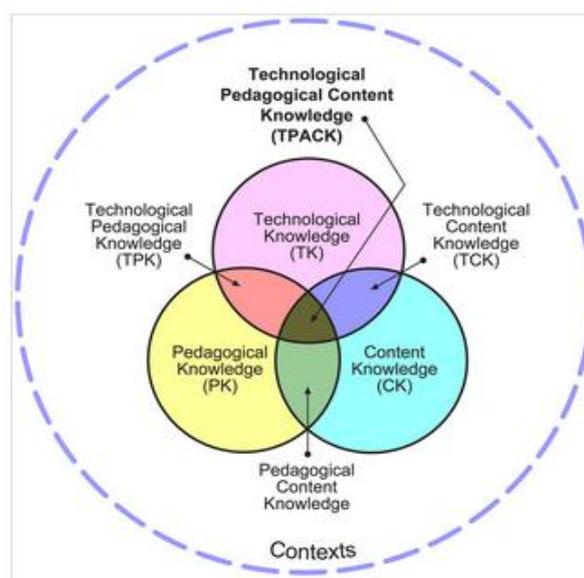
From <http://www.maggiemosmcgrane.com/2010/03/samr-model.html>

The TPACK Model

TPACK stands for Technological, Pedagogical, and Content Knowledge, and the interaction between these three concepts as they relate to teaching in a technology enhanced learning environment.

Here's a terrific video explaining the TPACK model, from Candice M, [TPACK in 2 Minutes](#).

See Dr. Matthew Koehler's definition of [What is TPACK?](#)



From <http://tpack.org/>

SAMR and TPACK Resources

Fuente: <http://www.ipadbootcampforteachers.com/samrtpack.html>

Puentedura, Ruben (2012): Levels of technology integration.

<https://sites.google.com/a/wvde.k12.wv.us/eett/Home/podcastingresources/levelsoftechologyintegration>

Introducción – Premisas que nos orientan

En acuerdo con referentes en tecnología y educación de la talla de Michael Fullan, Jordi Adell, Edith Litwin, Manuel Área, Ken Robinson, entre otros, consideramos que la incorporación de las tecnologías digitales a las prácticas de enseñanza debe ir acompañada por la combinación indisociable de los aportes de la didáctica actual y los contenidos disciplinares prescritos en las propuestas curriculares.

En este sentido, el rol de los docentes cobra singular importancia, es pieza clave para el acompañamiento de los procesos de los estudiantes. Será no solo quien diseñe los espacios (físicos y/o virtuales) para hacer posible los aprendizajes, sino que además, deberá permanecer alerta para adelantarse a las seguras bifurcaciones que irán

PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS PARA EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

apareciendo en el camino a medida que avanza en el proceso junto a sus estudiantes. Podrá tener una valija de herramientas a disposición para acudir a ellas en cuanto las crea útiles, pero seguramente deberá “inventarse” otras para atender a los imprevistos que siempre están latentes. La demanda educativa actual exige docentes flexibles, creativos y con espíritu inquieto.

Estamos en la época del conocimiento líquido, de la incertidumbre, del cambio permanente y desestructuración constante. Paradojalmente lo seguro es lo incierto. El conocimiento está en todas partes. La infoxicación abrumba y desconcierta. Cada vez son más necesarias las habilidades, destrezas y competencias que permitan sobrevivir al cambio permanente. Esto no se adquiere de un día para el otro, pero es posible desarrollarlo si entenemos que no hay vuelta atrás y si nos involucramos como actores comprometidos con la educación y convencidos de que el cambio es posible para el bien de la sociedad actual y futura.

Formar seres críticos y competentes para desenvolverse en esta permanente mutación de medios, soportes y ambientes de aprendizaje, es imprescindible ya no solo para transmitir los valores de una cultura sino para integrarse a la globalidad ya indiscutible de la que formamos parte.

En acuerdo con Fullan, “*con la pedagogía y la tecnología integradas se puede conseguir un avance fantástico*”³. En la búsqueda del *aprendizaje profundo* al que hace referencia el autor, la Matemática tiene mucho que ver. Está en sus fundamentos constitutivos, en los mecanismos de pensamiento superior que hacen del sujeto que los desarrolla un ciudadano capaz de adaptarse a situaciones en permanente cambio. Los problemas a los que se enfrenta son siempre una vía hacia la búsqueda de alternativas de solución. Es en ese camino de búsquedas personales y en colaboración con otros, que el sujeto se cuestiona, investiga, conjetura, prueba, ensaya, modifica esquemas, corrige y propone, en base a sus observaciones y procesos, posibles alternativas de transformación de la realidad.

Ya no es posible trabajar en solitario. Las comunidades de aprendizaje en las que se comparten experiencias, dudas, dificultades, avances, progresos y novedades son la clave para no naufragar. La comunicación y el trabajo en equipo son la llave que abre puertas.

Tal y como se expresó en el Congreso que tuvo lugar en Punta del Este, llegó el momento de las alianzas. Alianzas en todos los niveles: de las tic con la pedagogía, de los docentes con las tic, entre las instituciones públicas y privadas, entre los docentes y los diseñadores, PAM – CREA – PORTALES.

Al respecto, desde el año 2009 Pablo Martinis establecía:

Dentro de las proyecciones del portal se encuentra la generación de espacios de aulas virtuales y redes virtuales de comunides educativas. En el primero, los docenes podrán crear módulos o cursos enteros a distancia, establecer material de apoyo, entablar contacto electrónico con los estudiantes respectivos, generar evaluaciones en línea, etc. En cuanto a las comunidades virtuales, se está generando una herramienta de red social

3 Recuperado el 26-10-2014 en: <http://www.ceibal.edu.uy/art%C3%ADculo/noticias/institucionales/sobre-michael-fullan>

PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS PARA EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

*en torno a los centros educativos, buscando el doble objetivo de enriquecer la gestión de los mismos con los aportes de la comunidad y afianzar el sentido de pertenencia de la estructura educativa pública por parte de los miembros de la sociedad uruguaya.*⁴

*“Resulta indiscutible que el vínculo entre los procesos de resignificación de prácticas e instituciones educativas que la ANEP ha promovido desde el año 2005 y las TIC como herramientas al servicio de los procesos educativos abre un campo propicio para el desarrollo de la creatividad pedagógica. Es de esperar que en el futuro se potencie la orientación de estos procesos en la dirección del logro de mayores niveles de autonomía en los sujetos y en el prociusión de formas adecuadas para la inserción de los sujetos de la educación en un munco cambiante y que cotidianamente genera nuevos desafíos.”*⁵

“Una característica del concimiento sobre aprender a enseñar en el siglo XXI es que no reside exclusivamente en una sola persona, sino que está **distribuido** entre individuos, grupos y ambientes simbólicos y físicos...” (Vaillant, D., 2011: 192)

A todo este breve marco introductorio que nos posiciona en los “no lugares” del mundo actual, en el que las fronteras de todo tipo parecerían estar desdibujándose, surgen algunas preguntas que guiarán la presente **PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS PARA EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO**.

- ¿Cómo encajan las Teorías de la Didáctica de la Matemática actual en este contexto socio-educativo-tecnológico?
- ¿Cómo traducir en la producción de contenidos de Matemática los modelos tecnológico-educativos expuestos más arriba?
- ¿Qué rol tiene el docente contenidista del siglo XXI que hacen de su tarea un mojón insorteable entre quienes tienen la acción directa con los estudiantes y los contenidos que él se ocupa de elaborar?

A continuación se intentará dar respuestas a estas cuestiones (y a otras) a través de su explicitación concreta en la PROPUESTA PRESENTADA así como en las proyecciones y mejoras que se sugieren para el futuro inmediato, al final del trabajo.

4 Martinis, Pablo (2009) : “La incorporación de las TIC a la educación pública. Realidades y desafíos” en “Una transformación en marcha”, CODICEN. Montevideo.

5 Zañartu Correa, I. M. “Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red” de Revista digital de Educación y Nuevas Tecnologías” Recuperado de http://www.deciencias.net/1.documentacion/D.cooperativo_TIC_Cooperativo9p.pdf

PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS PARA EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS PARA EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

PROYECTO

¿Qué? Plan estratégico a diseñar en función de la detección de problemas en la enseñanza y en el aprendizaje de contenidos de Geometría. Recorte: Geometría en el plano.

¿Por qué? Necesidad de superar dificultades en la enseñanza y en el aprendizaje de la Matemática, particularmente en Geometría, a nivel institucional de Inicial a 6º grado, en forma colaborativa, integral y unificada, con criterio único y consensuado a partir del Proyecto que se acuerde con el colectivo docente involucrado. Porque es necesario trabajar juntos optimizando todo tipo de recursos (humanos y materiales), y ahorrando esfuerzos. Se cuenta con recursos humanos: técnicos contenidistas, dinamizadores y MAC que conjugan saberes didáctico-tecnológico-pedagógicos; supervisores Directores e Inspectores. Se cuenta con recursos tecnológicos: PORTALES, PAM, CREA, Redes Sociales, Comunidades de Aprendizaje que es necesario integrar.

¿Para qué? Para atender en forma específica las necesidades de formación y apoyo en el uso de los portales al servicio de las mismas.

¿Cómo? De la manera que los distintos recursos humanos, tecnológicos, didácticos y disciplinares estén al alcance y ofrezcan potenciales soluciones.

¿Con quiénes? Inspectores, Directores, DCTE, CCTE, Dinamizadores, MAC, Contenedista, Maestro de aula, niños.

¿Cuándo? Durante todo el año lectivo 2015, a partir de la planificación de actividades a iniciar en el mes de febrero.

PLAN ANUAL

Justificación:

En nuestro país, la Ley General de Educación n.º 18.437 jerarquiza la importancia de que los niños y niñas accedan a las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

Artículo N° 18: “El Estado asegurará a los educandos que cursen la enseñanza pública obligatoria, el acceso a las tecnologías de la información y comunicación. Promoverá su máximo aprovechamiento para la educación, su uso con sentido y su apropiación por parte de los educandos.”

En este marco se hace indispensable que los docentes asuman un rol prosumidor: que utilicen y produzcan recursos educativos digitales desde la reflexión sobre la acción y el conocimiento profesional (Porlán, López Ruiz).

Los docentes pueden elegir incorporar en sus prácticas recursos educativos digitales aportados por educadores de diversos países, lo que dota a la enseñanza y al

PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS PARA EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

aprendizaje de un aspecto intercultural. Los portales educativos le facilitan a los docentes una selección de recursos y servicios digitales acompañados por sugerencias didácticas.

Es un desafío actual para la escuela el repensarse en torno a la tecnología, promoviendo un uso inteligente de la misma en función de criterios disciplinares y didácticos.

En palabras de Pablo Martinis *podemos educar para manejar una herramienta o podemos educar para una época de opciones.*

"(...)el espacio educativo debe constituir un lugar de democratización no solo para acceder a una herramienta, sino para poder reflexionar y aprender acerca de cómo usarla en función de un proyecto educativo de pleno desarrollo de las potencialidades de cada sujeto".

(Martinis, 2010)

DIMENSIÓN ORGANIZATIVA-OPERATIVA

El plan de acciones estará orientado en sintonía con el Proyecto elaborado en conjunto por los actores mencionados en los puntos anteriores.

Objetivos generales:

Potenciar en las escuelas las prácticas de enseñanza de Matemática acordes con los lineamientos del Programa Escolar y las investigaciones en la didáctica del área a través del uso *con sentido* de recursos educativos digitales disponibles en los portales educativos.

Facilitar el acceso al conocimiento de herramientas de la Web 2.0 que resultan útiles para mejorar desempeños en las enseñanzas y en los aprendizajes de contenidos matemáticos.

Objetivos específicos:

Contribuir a la mejora de los aprendizajes en el área de Geometría a partir de la intervención de propuestas didácticas concretas.

TEMPORALIZACIÓN y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN (Podrían ser detalladas en Google Calendar)

	TAREAS	ACTORES
FEBRERO	Información Propuesta Sensibilización Acuerdos institucionales e interinstitucionales Determinación de escuelas "objetivo".	DCTE CCTE Escuela/s Docentes (los diferentes actores involucrados)
MARZO	Por semanas: 1. Diagnóstico	DCTE CCTE

PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS PARA EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Creación de la PROPUESTA⁶ en forma conjunta, todos los actores 3. Puesta en práctica de la PROPUESTA. 4. Evaluación – Retroalimentación – Seguimiento virtual por Plataforma, Red Social, Comunidad de Aprendizaje creada... 	<p style="text-align: center;">Escuela/s Docentes Niños de 6º año</p>
ABRIL	Lo mismo que en marzo pero con 5º grado.	Ídem mes anterior pero con niños de 5º grado.
MAYO ... NOVIEMBRE	Lo mismo hasta noviembre siguiendo los grados en orden decreciente o como se acuerde con los actores involucrados.	4º ... Nivel Inicial

POSIBLES ACTIVIDADES y ESTRATEGIAS de INTERVENCIÓN

CONTENIDO A TRABAJAR (Ejemplo modelo hipotético)

NOTA: A continuación se ofrece una Propuesta Didáctica en el formato que el Portal Uruguay Educa ofrece en la actualidad. Al finalizar su presentación, se proponen algunas ideas de lo que particularmente se consideraría pertinente incluir para optimizar su potencial didáctico en sintonía con los estándares de calidad elaborados por el equipo de contenidistas de los Portales Uruguay Educa y Ceibal (2012-2013) y con lo establecido en la guía ESVI-AL que determina la accesibilidad e inclusividad de los contenidos educativos digitales.

Relaciones intra e interfigurales en el triángulo rectángulo (relativas a la mediatriz de un lado)

Tipo de actividad: Trabajo en duplas o pequeños grupos.

Tiempo de ejecución: Variable.

Descripción: Propuesta didáctica que contiene actividades para realizar en Geogebra, programa de Geometría dinámica que permite interactuar con las figuras geométricas para explorar, descubrir y analizar propiedades y relaciones entre los elementos involucrados. Las actividades propuestas pueden ser incluidas en el aula virtual o en el blog de la clase.

Actividades - Introducción y consideraciones para el docente:

a) Relativas a los antecedentes y conocimientos previos:

Para el trabajo con esta propuesta, los alumnos ya deben haber incorporado el concepto de mediatriz (lugar geométrico de los puntos del plano que equidistan de dos puntos A y B), puesto que a partir de él y de lo que ya saben del triángulo rectángulo se desarrolla toda la actividad. Ver también "contenidos relacionados" detallados en esta ficha.

⁶ La PROPUESTA deberá ser accesible e inclusiva, en acuerdo a los criterios establecidos en la Guía ESVI-AL 2014.

PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS PARA EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

En el caso de ser necesario recordar estos conceptos se sugiere presentarle a los estudiantes el siguiente material: [Mediatriz - Capítulo 1](#).

Para guiar las observaciones que permitan retener las propiedades fundamentales de la mediatriz se puede preguntar a los alumnos:

- ¿qué figura geométrica es la mediatriz?
- ¿qué características cumplen todos sus puntos en relación a los que ya aparecían representados en Geogebra?
- ¿cuál de todos los puntos de la mediatriz está más próximo a los puntos representados?
- ¿qué se te ocurre hacer para encontrarlo?
- ¿puedes determinar el punto de la mediatriz que se ubica más alejado de los representados en la aplicación? Explica lo que pensaste.
- ¿qué puedes afirmar acerca de los ángulos determinados por el segmento AB y su mediatriz?

b) *Relativas a la organización de la clase:*

Según lo que el docente espere promover y en función de la cantidad de computadoras que haya en el aula, evaluará si propone las actividades para resolver en forma individual o en pequeños grupos. La instancia de socialización colectiva será medular en todos los casos.

Relativas a la presentación de las actividades:

Se sugiere que las actividades de la secuencia se presenten en dos jornadas consecutivas y no el mismo día, para poder dar tiempo a los alumnos a explorar todo lo que se pregunta más aquello que surja en el proceso y no esté contemplado en este desarrollo ni previsto por el docente.

Actividad 1 – Consigna para el alumno

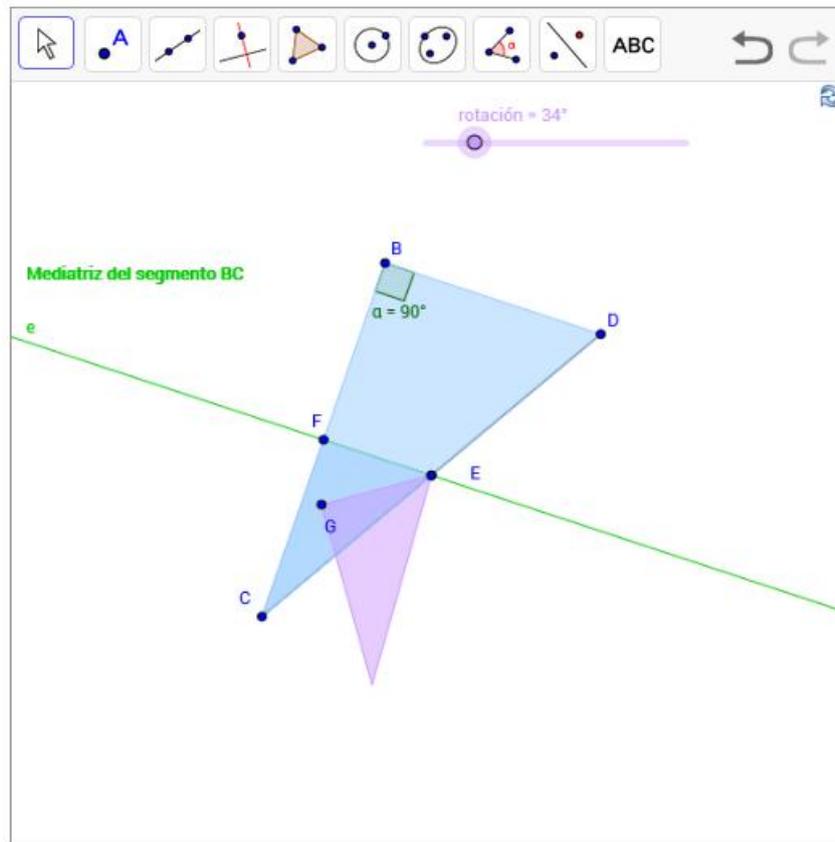
Ya conoces las propiedades de la mediatriz de un segmento.

Con esta aplicación te proponemos investigar algunas relaciones existentes entre los elementos del triángulo rectángulo y la mediatriz (e) de uno de sus catetos.

A continuación de la ventana de GeoGebra te ofrecemos una guía para orientarte en las exploraciones.

¡Adelante!

PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS PARA EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO



Guía de estudio:

BCD es un triángulo rectángulo (en B) escaleno.

1) F es el punto de intersección del lado BC con su mediatriz.

Entonces:

a) ¿qué puedes asegurar respecto a la longitud de los segmentos BF y FC?

b) ¿y respecto a la distancia que separa a los segmentos BD y FE?

c) ¿y en relación a los ángulos BFE y EFC?

d) Seguro habrás notado que la mediatriz del cateto también divide al lado opuesto en dos segmentos congruentes. Investiga si sucede lo mismo con la mediatriz de la hipotenusa. Puedes recurrir a la herramienta de GeoGebra para medir distancias.

2) Desliza cualquiera de los vértices del triángulo BCD y observa lo que ocurre con el triángulo BCD, con sus ángulos, sus lados y la mediatriz e. ¿Qué elementos del triángulo BCD se modificaron y qué relaciones no? Para asegurarte de esas afirmaciones puedes recurrir a las herramientas de Geogebra que miden distancias y amplitudes.

3) Mueve el botón del deslizador "rotación" y descubre lo que ocurre. Colócalo en su máximo valor (180°). ¿Qué puedes afirmar acerca del cuadrilátero BDGF que se ve entonces en el modelo? Explica lo que pensaste.

Actividad 2 – Consigna para el alumno:

Veamos qué descubres cuando están trazadas las tres mediatrices del triángulo ABC.

PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS PARA EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

Pistas para el inicio:

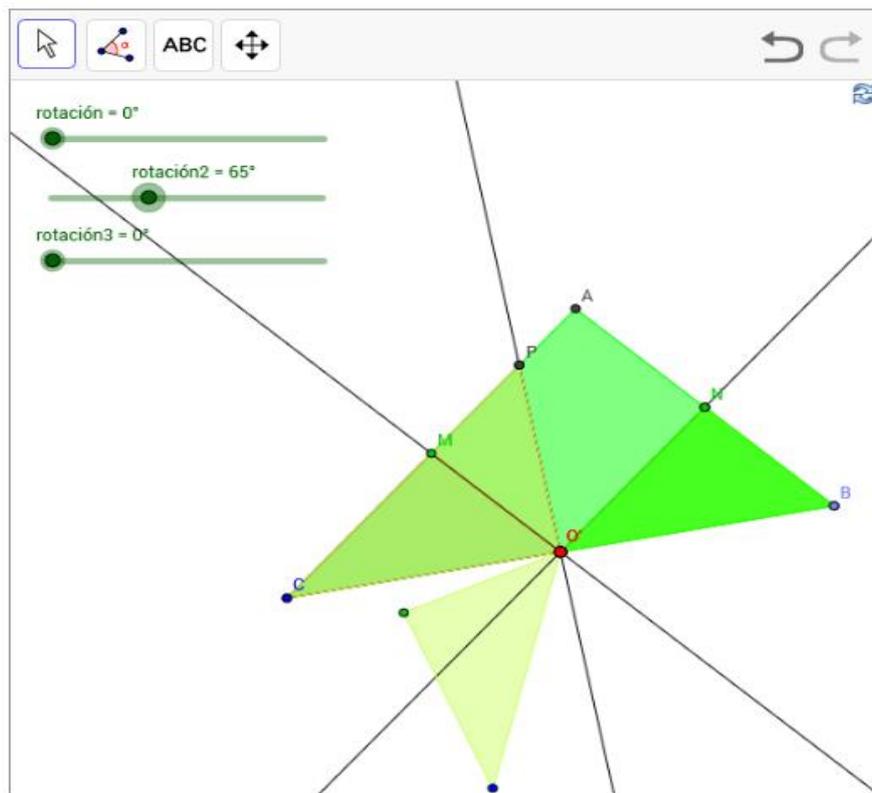
ABC es un triángulo rectángulo escaleno.

M, N y O son los puntos en los que se cortan (intersecan) los lados del triángulo con sus mediatrices.

El punto O es común a las 3 mediatrices.

Si deslizas los vértices del triángulo obtendrás otros que también son rectángulos.

Podrás obtener rectángulos isósceles y escalenos. *¿Te has preguntado por qué no se pueden obtener triángulos rectángulos equiláteros?*



Guía de estudio:

1) Al mover los vértices del triángulo también se mueven las mediatrices, sin embargo hay relaciones que permanecen constantes. *¿Cuáles son?*

2) *¿Notaste lo que sucede con el punto O en que se cortan las tres mediatrices?*

¿Sucederá lo mismo en cualquier tipo de triángulo?

3) Al trazar las mediatrices en el triángulo ABC aparecen representados nuevos triángulos: CMO, ONB...

¿qué puedes asegurar sobre los mismos?

4) Mueve los deslizadores de rotación y analiza qué tipo de cuadriláteros se obtienen cuando llegan a su máximo valor (180°).

¿En los tres casos se obtienen rectángulos? ¿Qué explicación encuentras para esto?

5) Vuelve a mover los vértices del ABC y explora todas estas cuestiones en todos los triángulos que puedas. *¿A qué conclusiones llegaste?*

Actividad 3 - Consideraciones para el docente:

PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS PARA EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

Esta actividad puede ser propuesta en plenario, en forma oral, o en un foro de debate planificado desde un aula virtual, en plataforma, o bien en el blog de la clase, o a través de grupos creados en redes sociales en los que participen los niños.

Consiga para los alumnos:

Para seguir explorando: ¿Ocurrirá todo esto que experimentaron hasta ahora, en triángulos no rectángulos? Fundamenten sus respuestas en base a conocimientos geométricos manejados en clase.

Algunas pistas (provisorias) para abordar en el cierre de esta secuencia:

Animar a los niños a que comparen los resultados obtenidos en las actividades propuestas y planteen, a modo de conclusiones provisorias, aquello que consideren sucede regularmente en cada caso y para lo que no encontraron contraejemplos.

1. -Al comparar los tipos de cuadriláteros que se obtienen en cada actividad de esta secuencia se podrá llegar a concluir que en el caso de los triángulos rectángulos, y a partir del giro de los triángulos (también rectángulos) determinados por el corte de las mediatrices de sus catetos, siempre se obtienen RECTÁNGULOS o CUADRADOS, mientras que si se rota el triángulo generado por la mediatriz de la hipotenusa, el cuadrilátero que se obtiene es un TRAPECIO.
2. -En todos los casos, los cuadriláteros que se obtienen son convexos.
3. -Todos los cuadriláteros obtenidos tienen al menos un par de lados paralelos.
4. -La mediatriz de un lado siempre se interseca con él en su punto medio. Por más que variemos la longitud de los lados, la equidistancia se mantendrá justamente porque estamos en presencia de un LUGAR GEOMÉTRICO: la MEDIATRIZ de un SEGMENTO.

Dejar abierta la posibilidad de explorar las relaciones estudiadas en estas actividades en otros tipos de triángulos no rectángulos.

Adjuntos:

Enlaces a las actividades de esta propuesta en el sitio de GeoGebraTube de Uruguay Educa (incluyen las consignas):

[Actividad 1](#)

[Actividad 2](#)

Sitios sugeridos:

Acceso a la descarga de estas y otras actividades de geometría desde el [libro de Uruguay Educa en GeoGebraTube](#)

[Actividad con triángulos no rectángulos](#)

Textos: [Matemática para Maestros . Capítulo III: Geometría](#)

[Matemática: Documentos Nº 4 de trabajo-Broitman, Itzcovich, Parra y Sadovsky](#)

Para conocer las últimas publicaciones de Matemática en Uruguay Educa, se sugiere

PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS PARA EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

acceder al [blog "Novedades Matemática Inicial y Primaria"](#).

Materiales: Computadora, acceso a Internet, Geogebra (no excluyente dado que se puede ejecutar en línea directamente).

Sugerencias: Para ampliar los aprendizajes obtenidos en esta actividad (con los triángulos rectángulos), se sugiere continuar la secuencia con la propuesta didáctica [Relaciones intra e interfigurales en triángulos no rectángulos \(relativas a la mediatriz de un lado\)](#)

Esta actividad también puede potenciar el trabajo con fracciones en contexto continuo, significado parte-todo (en el caso de los triángulos rectángulos). La propuesta para el alumno, desde ese nuevo enfoque, podría ser: ¿Qué fracción del cuadrilátero BDGF representa el triángulo CEF? ¿Y del triángulo BDC? ¿En qué pruebas fundamentas tu respuesta?

Asimismo y como está indicado en los contenidos, la propuesta puede ser punto de partida para el trabajo con simetría central: obsérvese que cuando el deslizador de la aplicación se ubica en la posición 180° el triángulo imagen es simétrico en relación al punto de rotación.

Bibliografía y Webgrafía:

- Adam, Puig (19..): Geometría Analítica – Recuperado en: <http://es.scribd.com/doc/165619770/Puig-Adam-Geometria-Metrica-TOMO-I-pdf> EL 26-11-2014.
- Belcredi, Luis y Zambra, Mónica (2001): *GAUSS 1*. Montevideo, Uruguay: La Flor de Itapebí.
- Vergnaud, G. (1991): *El niño, las matemáticas y la realidad*. México. Ed. Trillas.
- Chamorro, M^o del C. (2003): *Didáctica de las matemáticas para primaria*. Madrid, Ed. Pearson Educación.
- I; Varela, Carlos (2012): *PENSAR geométricaMENTE*. Ideas para desarrollar el trabajo en aula. Montevideo. Grupo Magro Editoriales

IDEAS PARA POTENCIAR EL RECURSO “PROPUESTA DIDÁCTICA”, y OTRAS CONSIDERACIONES ASOCIADAS:

Atendiendo a lo aprendido de la experiencia en el trabajo como contenidista, asistente y coordinadora de gestión en ProRazona, itemóloga en el SEA, miembro de la SEMUR, usuario activa de internet, integrante de comunidades de aprendizaje vinculadas al Área de Conocimiento Matemático (Comunidad GeoGebra) y de las TIC en general (Red de Docentes Innovadores), cursillista on line y presencial en diversos ambientes

PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS PARA EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

académicos, entre otros, veo necesarias algunas adecuaciones técnicas en las plantillas de edición del Portal Uruguay Educa, y otras consideraciones asociadas que paso a detallar:

- La plantilla de propuestas didácticas debería permitirle trabajar en ella no solo al docente sino también al alumno. En la actualidad, si bien se ofrecen las actividades para que el alumno realice, aparecen todas en la misma pantalla, lo que confunde al usuario. La idea consiste en que la propuesta tenga formato de micrositio. Debería contener pestañas con contenidos diferenciados según el público destinatario. **Una pestaña para el docente** en donde pueda encontrar todo lo necesario para llevar la propuesta al aula (virtual o presencial). **Una pestaña para el alumno**, con las actividades para ejecutar en línea o para descargar o realizar en su cuaderno o soporte que el docente indique. **Otra pestaña para alojar siempre una videoconferencia** relacionada con la temática de la propuesta y **otra para relacionar la propuesta con actividades de la PAM** que puedan ser escogidas por el docente para la evaluación y/o la práctica de los contenidos contemplados y no contemplados en la secuencia explícita.
- Los materiales que se ofrecen en la propuesta deberían presentarse en todos los formatos posibles, al menos los que aseguren la accesibilidad a todos los usuarios (videntes y no videntes, etc.). En la que se incluyó en este trabajo se puede apreciar un botón que traduce cualquier texto de la misma en archivos de audio. Según la Guía ESVI-AL, los materiales digitales escritos deben presentarse al menos en formato word, odp y pdf. También deberían incluir espacios para **video conferencias** del estilo de las que ya es posible crear a partir de las herramientas que proporciona **YouTube**, de libre acceso y uso, recurso que además permite la comunicación sincrónica con el usuario, dado que también incluye chat mientras la conferencia se ejecuta. Además de poder ser programada con anterioridad, enviando a sus potenciales usuarios un aviso a sus correos electrónicos, se graba automáticamente y queda alojada en el Canal de YouTube desde donde se creó, permitiendo de esta forma el acceso a la misma a todo aquel usuario que no pudo participar en forma sincrónica. Estas videoconferencias también pueden ser a su vez retransmitidas por las **Salas de VideoConferencias del Plan Ceibal**, lo que potenciaría aún más sus ventajas de uso, su alcance, asociación y alianza estratégica. (Puedo detallarlo mejor en la eventual entrevista).
- Asociado al punto anterior, se considera relevante poder vincular el contenido de la propuesta a **expertos en el área de Matemática** (nacionales e internacionales) a través de las diferentes herramientas de comunicación que proporciona la web 2.0. De hecho, ya se cuenta con experiencias anteriores en la que se han recibido comentarios a través de las **redes sociales** que se incluyen como botones de acción en la plantilla. David Barba, Cecilia Calvo y Antonio Martín, entre otros, ya han manifestado interés en participar de la experiencia. (Puedo ampliar información al respecto).
- La propuesta debería necesariamente incluir **tutoriales** (en formato texto y audiovisual) en el caso de contener o emplear herramientas o aplicaciones digitales poco conocidas o con alguna dificultad de empleo.
- Podría enriquecer la propuesta la inclusión de un **mapa semántico** o **red de contenidos** que adelante las posibles asociaciones que el docente y el alumno

PROPUESTA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS PARA EL ÁREA DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

- podrán establecer en el recorrido de la secuencia.
- Se considera también importante que el docente pueda abrir **espacios para la comunicación asincrónica** con sus estudiantes acerca de lo trabajado en la propuesta. Espacios de **foros de intercambio** entre alumnos y docente sin duda le agregarían valor a todos los que la aborden.
 - Todas las propuestas didácticas deberían ofrecerle al usuario docente los **códigos embed (HTML)** empleados en las aplicaciones incluidas (por ejemplo GeoGebra) para que puedan utilizarlos también en las aulas virtuales de uso (CREA, Moodle, otras). Atendiendo a los criterios de usabilidad y adaptabilidad de los recursos digitales abiertos, esa oferta debe ser un requisito de todo lo que se ofrece en los portales.

En síntesis, se propone creación de recursos:

- Accesibles e inclusivos, en la medida de lo posible interactivos, óptimos para trabajar con los contenidos del área de conocimiento matemático, que "muestren" algo que de otro modo sería difícil ver (Ejemplo: GeoGebra), que permitan probar, hipotetizar, ensayar, contrastar, descubrir, crear (habilidades y competencias necesarias para el siglo XXI).
- Con sugerencias didácticas que contemplen la modalidad de trabajo que se quiere para las aulas, donde los alumnos hagan matemática, la construyan con sentido.
- Adaptables, flexibles, abiertos a la participación de usuarios para la creación de nuevos recursos
- Útiles para los docentes y que sean de algún modo promovedores de cambios que favorezcan los aprendizajes de los alumnos
- Que permitan el intercambio con el usuario y lo involucren en la co-construcción de saberes.