

La enseñanza de triángulos y teorema de Pitágoras a alumnos hipoacúsicos

Silvia Esther Valeiras; María Silvia Líbano

Colegio Nacional "Rafael Hernández"
Universidad Nacional de La Plata

Fundamentación

El alumnado hipoacúsico tiene como barrera principal la comunicación. El uso de este tipo de material les permitirá superarla ya que, al ir más allá de lo abstracto, podrán reforzar su sistema cognitivo y emotivo, lo que redundará en un aumento de su autoestima.

Permitirá también contextualizar una idea utilizando actividades creativas sin necesidad de que sean complejas o de muy alta elaboración.

La utilización de Geogebra, que es un tipo de software geométrico dinámico, permitirá la, comprensión, entendimiento, discernimiento e interpretación de los conceptos abordados.

Objetivos

Según su función en la estrategia didáctica, los objetivos de este trabajo serán:

Objetivos didácticos:

✓ Incorporar un modelo educativo participativo-interactivo, dentro del ámbito de la libertad individual, valorando el respeto hacia el alumno como sujeto activo, singular y autónomo.

✓ Utilizar imágenes (visualización espacial) a fin de propiciar el aprendizaje de la Geometría.

✓ Mejorar las concepciones geométricas de los triángulos realizando actividades significativas con material informático, que le permitan a los alumnos hipoacúsicos la asimilación de conceptos.

Objetivos en cuanto a la actividad cognitiva de los alumnos:

✓ Desarrollar y estimular, a través de actividades lúdicas, lógicas y visuales, el razonamiento lógico, la creatividad y las capacidades de análisis, síntesis, interpretación y agilidad mental.

✓ Fomentar el juicio crítico.

✓ Disciplinar el pensamiento autónomo y la capacidad decisional.

✓ Estimular una conducta activa productora del aprendizaje.

✓ Descubrir el valor de la colaboración mediante el trabajo grupal.

✓ Diseñar estrategias de resolución de problemas.

✓ Construir habilidades mentales que posibiliten el acceso al estudio formal de la Geometría.

Marco teórico

Como lo afirma Skliar C. (1999) "Las personas hipoacúsicas utilizan básicamente la visión para captar la realidad, puesto que estas personas necesitan más de la visión para su comunicación (...) la experiencia visual de las personas sordas incluye todo tipo de significación, representaciones y/o producciones en el campo intelectual, lingüístico, ético, estético, artístico, cognitivo, etc."

Este material utiliza fuertemente la visualización como recurso y pretende, como expresa Brunshvicg (Boletín de Matemáticas. Vol.XI (1977) pág. 205), "enriquecer al aprendiz con ciertos hábitos de cálculo, tratar de captar lo que puedan tener en común ciertas situaciones así como el entrelazamiento de las componentes de cada una de ellas; ejercicio de abstracción de análisis y de síntesis posiblemente más enriquecedor cuanto que no debe consistir en recitar un texto sino en construir activamente una experiencia".

Como afirma Gómez (1997) "a la posibilidad de manejar los sistemas de representación se agrega el aspecto dinámico de los sistemas que le permite al sujeto manipular los objetos matemáticos y sus relaciones, construyendo una experiencia matemática difícil de vivir de otra manera".

A partir del enfoque didáctico y pedagógico del uso del software Geogebra, se pretende que los alumnos conceptualicen algunas propiedades métricas de los triángulos, así como también descubran las aplicaciones del Teorema de Pitágoras para elaborar estrategias que les permitan resolver situaciones problemáticas planteadas como desafíos en el presente proyecto.

Materiales y métodos

Este material educativo multimedial propuesto en este proyecto está dirigido a alumnos hipoacúsicos (sordera parcial) de 3er. Año del nivel secundario. Dichos alumnos pueden usar o no audífonos y/o auriculares y no necesariamente se comunican con lenguaje de señas, razón por la cual no se incorporará dicho lenguaje en este trabajo.

Se usará la primera vez en el aula de Informática, con el acompañamiento de los docentes, en grupo de 3 alumnos y, posteriormente, podrán acceder a él desde cualquier otro sitio donde dispongan de una PC. Se mantendrá vía mail una tutoría con aquellos alumnos que así lo requieran.

Se distribuirá entre los alumnos con el fin de profundizar, visualizar, experimentar y aplicar a situaciones problemáticas de la vida cotidiana, brindando retroalimentación inmediata que le permita descubrir sus errores, analizarlos y corregirlos.

Previo a su uso se abordarán los contenidos en clase así como también se explicará el uso del software Geogebra.

Contenidos

✓ Clasificación, construcción, propiedad fundamental y propiedades de los ángulos interiores y exteriores de los triángulos.

✓ Alturas, mediatrices y bisectrices y puntos notables.

✓ Área de un triángulo.

✓ Teorema de Pitágoras.

Metas de comprensión

Los estudiantes desarrollarán comprensión acerca de:

✓ Las relaciones entre lados y ángulos en los triángulos.

✓ El “comportamiento” de las alturas, medianas y mediatrices en los triángulos.

✓ La resolución de problemas geométricos en distintos marcos.

✓ Las propiedades de lados, ángulos interiores y exteriores en la resolución de problemas con Triángulos.

✓ La validez del Teorema de Pitágoras.

Desempeños de comprensión

✓ Construir triángulos a partir de lados, ángulos y/o alturas.

✓ Construir triángulos a partir de lados, ángulos, medianas y bisectrices.

✓ Resolver problemas que involucren las propiedades de los ángulos interiores y exteriores y el cálculo de áreas.

✓ Aplicar del enunciado del Teorema de Pitágoras en la solución de diversas situaciones problemáticas.

Mapa de contenidos del sitio

Este sitio está organizado en seis secciones.

Cabe aclarar, que la sección “ACTIVIDADES” contiene Páginas Multimedia de Ardora y de Cuadernia con información disparadora para la realización de actividades fuera del sitio.

Cada sección deberá, inicialmente, ser recorrida de izquierda a derecha. Cada subsección puede recorrerse sin un orden establecido, aunque sí deben ser abordadas en su totalidad.

Conclusión

El presente proyecto no se ha implementado aún en un curso completo, sí se ha sometido a la prueba y evaluación de una profesora de Matemáticas que trabaja con alumnos hipoacúsicos, obteniendo de ella una muy favorable opinión y el compromiso de emplearlo el año próximo a fin de remitirnos los resultados obtenidos, que se sumarán a los nuestros.

Bibliografía

- Balacheff, N. (2000). “Entornos informáticos para la enseñanza de las matemáticas: complejidad didáctica y expectativas”. En Gregorio, N., Deulofeu, J. y Bis- hop, A. (eds.). Matemáticas y Educación: Retos y cambios desde una perspectiva internacional (pp.70-88). Barcelona: Graó ICE-UB.
- Brunshvicg. (1977). Boletín de Matemáticas. Vol.XI pág. 205. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Año 1977
- Brunshvicg. (1981). Tres tendencias en la enseñanza de la Geometria. (págs. 109-205). En A. Campos, Educacion Geometrica(P.p 205). Bogota.
- Gómez P. (1997). “Tecnología y educación Matemática”. Informática Educativa Vol 10, No. 1, UNIANDES
- LIDIE, Colombia pp. 93-111, Año 1997
- Skliar C. (1999). A localização política da educação liníngüe para surdos