

Actividades problemáticas con el uso las nuevas tecnologías en el estudio de la función logarítmica en el grado noveno

Ricardo David Ariño González.

E-mail: ricar-49@hotmail.com

Wilcar Damián Cifuentes Álvarez.

E-mail: wilcardamian@hotmail.com

Universidad Popular del Cesar. (Estudiantes)

1. RESUMEN

Hay diversas funciones matemáticas, todas muy importantes, entre ellas “La función logarítmica”, herramienta muy útil para explicar y predecir fenómenos naturales, económicos y también para modelar el crecimiento de una población, entre otros.

Se proponen tres actividades cuyo objetivo final es resolver situaciones problemáticas interpretando graficas y representaciones algebraicas de una función logarítmica.

En la primera actividad se trabajan conocimientos previos, tales como: grafica de parejas ordenadas en el plano cartesiano, función, función exponencial. La segunda conduce a la construcción de los conceptos relativos a las propiedades de los logaritmos. Finalmente se pretende resolver situaciones problemáticas no rutinarias, mediante la conceptualización y selección de técnicas matemáticas apropiadas.

El acercamiento de los aprendices a las matemáticas a través de las calculadoras y los computadores convierte la clase en un laboratorio que puede favorecer tanto a profesores como a estudiantes en el estudio, búsqueda y experimentación de trabajos de aula que tiendan a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

2. METODOLOGIA

Esta investigación es de tipo cualitativo, porque su fin fue contribuir a la solución de uno de los problemas que tienen los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas y además participaron en el desarrollo de la misma. La forma de esta investigación cualitativa fue la observación participativa donde el investigador actúa dentro de la situación o problema que se investiga; debido a que el docente presentó las actividades a desarrollar y analizó el avance progresivo de los estudiantes con el objetivo de establecer conclusiones.

3. REFERENTES TEORICOS

3.1 breve historia de la función logarítmica

El estudio del movimiento fue el problema que más interesó a los científicos del siglo XVII, influidos por los descubrimientos de Kepler y Galileo en relación con los cuerpos celestes.

A este gran interés también contribuyeron motivaciones de carácter económico y militar, del mismo modo que en la actualidad.



A S O C O L M E

ASOCIACION COLOMBIANA DE MATEMATICA EDUCATIVA

Respecto del primer motivo, los navegantes europeos, en su búsqueda de materias primas y de nuevas relaciones comerciales, se alejaban cada vez más de las costas de las que partían y esto les ocasionaba grandes dificultades para conocer su posición en alta mar y llegar al lugar deseado. Necesitaban saber la latitud y la longitud (coordenadas terrestres); la primera se conseguía por observación directa del Sol o de las estrellas; pero la segunda ofrecía serias dificultades porque no disponían de los medios adecuados para medir correctamente la dirección del movimiento de la Luna, y cometían numerosos errores.

Los gobiernos de Europa estaban muy interesados en solucionar este problema porque se producían cuantiosas pérdidas económicas. Por ello se estimulaba a los científicos a que construyeran tablas de datos cada vez más aproximados.

3.2 ESTUDIO DE LA FUNCION LOGARITMICA:

3.2.1 DEFINICION DE LOGARITMO:

3.2.2 LOGARITMOS DECIMALES:

3.2.3 LOGARITMO NEPERIANO:

3.2.4 PROPIEDADES GENERALES:

3.2.5 CAMBIO DE BASE:

3.2.6 DEFINICION DE FUNCION LOGARITMICA

3.2.7 GRAFICA DE LA FUNCION LOGARITMICA

3.2.8 APLICACIONES DE LA FUNCION LOGARITMICA

3.3 APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

3.3.1 TIPOS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

3.4 MEMORIA SEMANTICA

3.5 LAS TECNOLOGIAS EN LAS MATEMATICAS

3.5.1 SOFTWARE GRAPH

Graph es una aplicación que te ayudará a la hora de dibujar gráficas matemáticas en un sistema de coordenadas. Incorpora funciones de todo tipo, trigonométricas, logarítmicas, hiperbólicas, etc. Por supuesto también incorpora las constantes matemáticas más utilizadas como i , e o π . Gracias a estas funciones y constantes podrás llegar a reproducir una gráfica de cualquier función que te imagines.

Ideal para estudiantes y profesionales de matemáticas.

4. ACTIVIDADES

Se realizarán tres actividades; la primera se trata de conocimientos previos tales como, función exponencial, reconocimiento de la gráfica de la función exponencial, y construcción de la gráfica de la función logarítmica a partir de la gráfica de la función exponencial, lo que se quiere con esta actividad es establecer y graficar la función logarítmica como inversa de la función exponencial.

La segunda actividad contiene las propiedades de los logaritmos, se quiere que el estudiante a partir de ejercicios planteados y con la visualización de gráficas deduzca las propiedades de los logaritmos, el objetivo de la actividad es usar propiedades de los logaritmos para calcular logaritmos

La tercera actividad es la culminación del proceso y es donde el estudiante a través de la interpretación de graficas y tablas, dadas por el software graph desarrollara y resolverá actividades problémicas, el objetivo de esta actividad es resolver problemas no rutinarios, mediante la selección de conceptos y técnicas matemáticas apropiadas, aquí se mostrara uno de los problemas a resolver:

1. Dado el siguiente texto, relacionado con una situación problema:

Para determinar la edad de una roca la ciencia actualmente ha podido desarrollar una técnica basada en la concentración de material radiactivo en su interior. Cuanto más joven es la roca mayor concentración de material radiactivo encontraremos. $C_{(x)} = k \cdot 3^{-x}$ es la fórmula que se utiliza, donde $C_{(x)}$ representa la concentración del material radiactivo, x el tiempo transcurrido medido en cientos de años y "k" la concentración del elemento en el momento de formarse la roca. Si $k = 4500$.

Responde las siguientes preguntas

- realiza la tabla de la función expresada.
- Grafica los puntos obtenidos en el inciso a.

Interpretando la grafica

- ¿Cuánto tiempo debe haber pasado para que hallemos una concentración de 1500?
- ¿Qué concentración tendríamos al cabo de dos siglos?
- ¿En qué tiempo se acabaría este material?

5. CONCLUSIONES

Este trabajo aun se encuentra en proceso de ejecución, pero de lo que se ha observado se puede concluir que el uso del software GRAPH crea un ambiente favorable en el proceso de enseñanza aprendizaje y apropiación del concepto de función logarítmica.

6. BIBLIOGRAFIA

AUSUBEL-NOVAK-HANESIAN. Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. Editorial TRILLAS 2º ED. México. 1983.

BALDOR, A. (2000), Algebra de Baldor, México: Publicaciones Cultural

CASTIBLANCO PAIBA, A. C. (1999), Nuevas Tecnologías y Currículo de Matemáticas, Santa fe de Bogota: Punto EXE Editores.

HERRERA, Fernando. Introducción a la psicología. Editorial Pearson Educación. 1º ED. México. 1995.

LONDOÑO Y BEDOYA, N. H. (2003), Enciclopedia Matemáticas Progresivas tomo II, Bogota: norma

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, (1998), Matemáticas Lineamientos Curriculares. Bogota: Editorial M.E.N.

PUENTE, Anibal. "Memoria Semántica. Teorías y Modelos". En: Psicología Cognoscitiva. Editorial Mc. Graw Hill. Caracas. 1995.

URIBE, B. (1992), Matemáticas y Geometría, Santa fe de Bogota: Mcgraw Hill.



A S O C O L M E

ASOCIACION COLOMBIANA DE MATEMATICA EDUCATIVA

WOOLFOLK, Anita. Psicología Educativa. Editorial Prentice Hall. México. 1996.

REQUERIMIENTOS

Se necesita una sala de informática, con el software Graph instalado.

Fotocopias de las actividades.

Video beam.
