

Razones geométricas entre volúmenes y áreas superficiales de sólidos, deducidas con el software cabri 3d y resuelto de manera analítica. Todo grabado con blueberry flashback record

Isidoro Gordillo Galvis
Isidorogordillogalvis@Yahoo.Com "Ponente"
Sheyla Zamira. Ojeda Yepes
Sheyla2731ojeda@Gmail.Com
Colegio Evangélico Ebenezer
Universidad Popular Del Cesar
Fundación Universitaria San Martin

Resumen

Se presenta una forma de encontrar razones geométricas de las áreas y superficies que existen entre algunos sólidos utilizando el software CABRI 3D, además de ser resueltos de manera analítica, todo lo anterior grabado con Blueberry FlashBack Record, como estrategia innovativa, ya que este video puede ser colocado en un Blog o grabado en un formato de CD o DVD para que el educando lo revise cuando quiera y repase los conceptos sin la necesidad de que el profesor este todo el tiempo presente.

Presentación

En el proceso continuo de la educación, el docente busca que el educando pueda apropiarse de los saberes y ser capaz de desarrollar actitudes y destrezas necesarias para comprender la realidad, darle sentido a las circunstancias de la cotidianidad y ser competente; bajo esta circunstancia los docentes de cada institución educativa están llamados a generar espacios de discusión sobre las metodologías que pueden ser aplicadas, generando cambios permanentes que permitan dinamizar los procesos de enseñanza y de aprendizaje; es decir, cultivar el gusto por el "conocimiento, el trabajo, la investigación y el amor por la búsqueda de la verdad"⁴; una forma de lograr este proceso es a través de la tecnología, y que mejor que el docente manipule de manera optimo estas herramientas y este en la capacidad de crear sus propios tutoriales y colocarlos en internet o grabar su propio CD o DVD. Esto crea gran admiración por parte de los educandos.

El computador, el televisor, el DVD hacen parte de la tecnología que son herramientas básicas educativas para el desarrollo de habilidades y destrezas en la aplicación de las distintas áreas del saber, es una "herramienta para generar nuevas competencias y facilitar el acceso a nuevos conocimientos"⁵, convirtiéndose sin duda alguna en un "pasaporte" para ingresar al conocimiento. El uso de la

⁴ Serie Lineamiento Curriculares. Documento 1. MEN. Bogotá, 1998

⁵ Educación Superior. Boletín Informativo No 4. MEN. 2005



Tecnología de la Información y la Comunicación, "TIC" son las llaves que abren la puerta a una nueva sociedad, su uso cada día es mayor; con ella el docente se convierte en un acompañador, en un orientador del proceso que le permite interactuar más con sus estudiantes y dedicar más tiempo a la elaboración de estrategias.

Las construcciones de sólidos que permitan variabilidad en sus medidas permiten que el educando pueda sacar conjeturas sobre algunas razones existentes entre ellos, sin ocupar tanto tiempo para ello, como le sucedió a Arquímedes de Siracusa "Una de sus hazañas matemáticas fue demostrar que, dado un cilindro y la esfera en él inscrita, las superficies así como los volúmenes de esos dos sólidos están en la misma proporción que la razón simple de 3:2"⁶, por otra parte es de vital importancia en la educación la utilización de métodos interactivos en la educación, el uso del internet es una gran herramienta para este propósito, para ello es de gran importancia que el docente este preparado para crear sus propios Blog o páginas Web, en la cual pueda colocar su información a tratar en clase y si en ella puede subir sus propios videos en donde se expliquen los temas abordados en el aula de clase, de seguro el educando tendrá mayores herramientas para estudiar y de esa manera ganar tiempo y disponibilidad, ya que en cualquier sitio en donde se encuentren ellos no tendrán excusas para no aprender.

REFERENTES TEORICOS

El software Blueberry Flashback Record es un programa que me permite la grabación de videos en la pantalla del computador y adicionarle el sonido que amerite dicho video.

Para calcular el el volumen del cilindro y el volumen de la esfera inscrita en este

$$V_e = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$V_c = 2\pi r^3 \rightarrow \frac{V_c}{V_e} = \frac{2\pi r^3}{\frac{4}{3}\pi r^3} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

El área superficial de la esfera es

$$A_e = 4\pi r^2$$

y el área superficial del cilindro

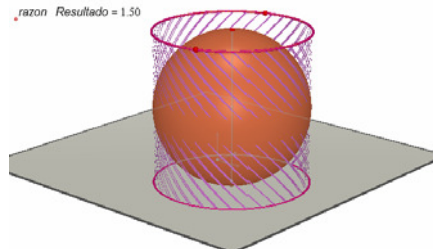
$$\text{en } A_c = 6\pi r^2 \rightarrow \frac{A_c}{A_e} = \frac{6\pi r^2}{4\pi r^2} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

que fue lo que demostró Arquímedes de Siracusa.

Y de esta manera se podrían realizar otras razones, la cuales se verán en el video adjunto



Volumen de la esfera 86.2 cm³
Volumen del cilindro 129.3 cm³
razon Resultado = 1.50



⁶ Historia de las matemáticas protagonistas

Metodología

Se realizarán las construcciones en dos talleres de hora y media en el primer taller se abordará el software Blueberry Flashback Record y su funcionamiento, además de unas construcciones básicas de CABRI 3D, en el segundo taller se trabajará la interacción de los dos software para la elaboración de los videos.

Actividades

- Construir un cilindro circular cualquiera “recto u oblicuo” y un cono de base igual a la del cilindro lo mismo que su altura, encontrar el volumen de las figuras construidas, halle la razón entre ellos, varíe las dimensiones de los sólidos ¿Qué sucede con la razón?
- Construir un prisma cualquiera “recto u oblicuo” y una pirámide de base igual a la del prisma lo mismo que su altura, encontrar el volumen de las figuras construidas, halle la razón entre ellos, varíe las dimensiones de los sólidos ¿Qué sucede con la razón?, ¿Qué concluyes de las dos actividades realizada hasta el momento?
- Dibuje una esfera y divídala en dos partes congruentes, luego construya un cono de base el círculo de la semiesfera y de altura el radio de esta, hallar el volumen de las figuras construidas, halle la razón entre ellos, varíe las dimensiones de los sólidos ¿Qué sucede con la razón?
- Construir con CABRI 3D un cilindro y la esfera inscrita en este, calcular el volumen y el área de cada uno y halle la razón entre ellos, varíe las dimensiones de los sólidos ¿Qué sucede con la razón?

Conclusiones

Si el docente es capaz de crear sus propios tutoriales, es el primer avance para crear ambientes virtuales en el aula de clase, ya que si cada alumno tiene su explicación en su propio computador o puede verla desde la comodidad de su casa en un DVD y si puede subirlos a un Blog significa que el alumno desde cualquier lugar en donde se encuentre podrá repasar los conceptos.

Referencias bibliográfica

AYRES, Frank. Trigonometría plana y esférica. Mc Graw Hill. México, 1970

EDUCACION SUERIOS. Boletín informativo No 4. 2005

SERIE ESTUDIOS. Tecnología Informática: Innovación en el Currículo de

SERIE LINEAMIENTOS CURRICULARES. Documento 1. MEN. 1998

BRUÑO, G. M. Geometría. Cuarta Edición. Editorial Bedout. Medellín. 1966.

LANDAVERDE, Felipe. Curso de Geometría. Editorial Progreso, S. A. México. 1962.

LEHMANN, Charles. Geometría Analítica. Editorial Hispano Americana. México 1963

MATEMÁTICA 10º, ALFA. EDITORIAL NORMA. BOGOTÁ 2007
