

10. ELABORACIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE VIRTUALES CON LA NUEVA VERSIÓN DE GEOGEBRA

Elkin A. Castrillón Jiménez

Instituto Tecnológico Metropolitano

elkincastrillon@itm.edu.co

Carlos A. Rojas Hincapié

Instituto Tecnológico Metropolitano

carlosrojas@itm.edu.co

RESUMEN

Actualmente con el empleo de las TIC y los Procesadores Geométricos, la preparación del material para nuestras clases tendrá mayor valor y se convertirá en una producción intelectual para publicar en la Web y alcanzara reconocimiento en la comunidad educativa internacional. El objetivo de este cursillo es aprender a elaborar un Objeto de Aprendizaje Virtual con la nueva versión de GeoGebra aprovechando sus nuevas características para generar un elemento didáctico específico de la asignatura de cálculo diferencial como recurso digital, autocontenido y reutilizable con un propósito educativo para el aula de clase y para el trabajo independiente de los estudiantes.

PALABRAS CLAVE:

objeto de aprendizaje, innovación educativa, GeoGebra

ABSTRACT

Currently with the use of ICT and Geometry Processor preparing the material for our classes will have more value and become an intellectual production for publishing on the Web and reach a great recognition in the international education community. The objective of this workshop is to learn to develop a Virtual Learning Object with the new version of GeoGebra using its new features to



generate aspecificteachingelementof the subject of differential calculus as digital resource, self containable and reusable with an educational purpose for classroom class and for independent work of students.

KEYWORDS: object of learning, educational innovation, GeoGebra

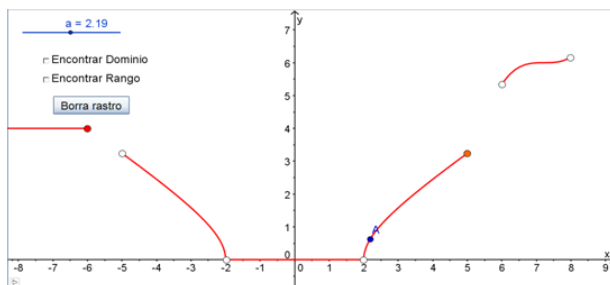
INTRODUCCIÓN

La innovación en la creación de ambientes de aprendizaje dinámicos e interactivos se han convertido en una prioridad en la última década en materia de investigaciones por parte de docentes de todos los niveles educativos, desarrolladores de software, investigadores, ministerios de educación y público en general. Precisamente hemos preparado este cursillo, para mostrar el uso didáctico del software matemático GeoGebra, no solo en el aula de clase de Matemáticas, sino también en otras ciencias con la creación de Objetos de Aprendizaje Virtuales con GeoGebra que los podemos publicar en la Web (Hohenwarter, 2012: http://www.GeoGebra.org/en/wiki/index.php/GeoGebra_Know_How) y compartir con toda la comunidad académica internacional.

METODOLOGÍA

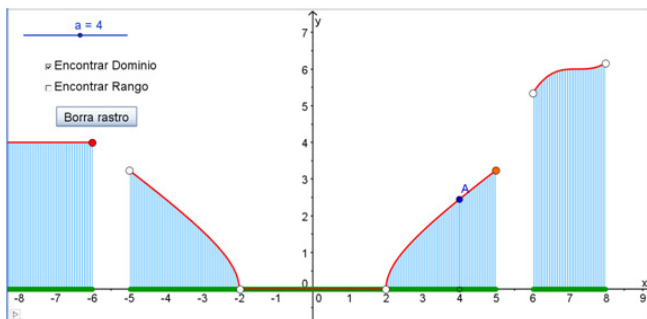
Se explican los pasos para la construcción del Objeto de Aprendizaje Virtual con el procesador geométrico GeoGebra, los participantes elaboran el Objeto de Aprendizaje y crearán su applet con un entorno visual adecuado y amigable para los futuros usuarios y comprueban que su elaboración no requiere tener conocimientos de programación complejos. En la Figura 1 se muestra el OVA construido para determinar el dominio y rango de una función en forma gráfica, en la Figura 2 se aprecia el OVA construyendo solo el dominio de la función en forma gráfica.

Figura 1: OVA construido con GeoGebra para determinar el dominio y rango de una función en forma gráfica



Fuente: Elaboración de los autores

Figura 2: OVA construyendo solamente el dominio de una función en forma gráfica

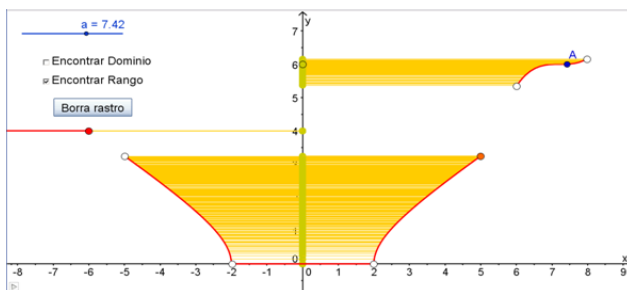


Fuente: Elaboración de los autores

En la Figura 3 se aprecia el OVA construyendo solo rango de una función en forma gráfica y en la Figura 4 se muestra el OVA

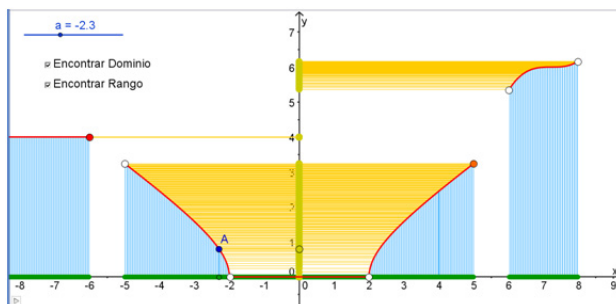
construyendo el dominio y rango simultáneamente de la función en forma gráfica.

Figura 3: OVA construyendo solamente el rango de una función en forma gráfica



Fuente: Elaboración de los autores

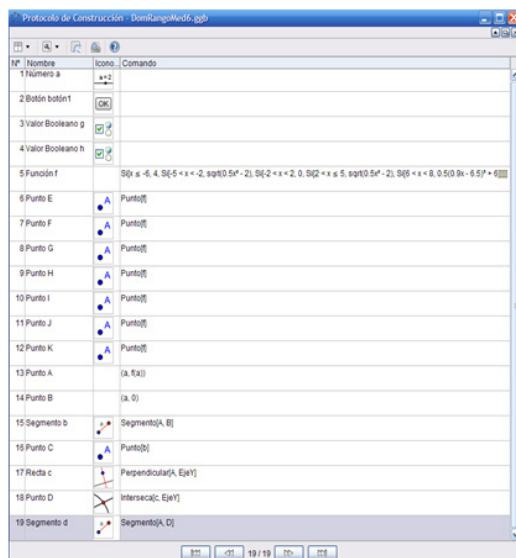
Figura 4: OVA construyendo el dominio y rango de una función en forma gráfica simultáneamente



Fuente: Elaboración de los autores

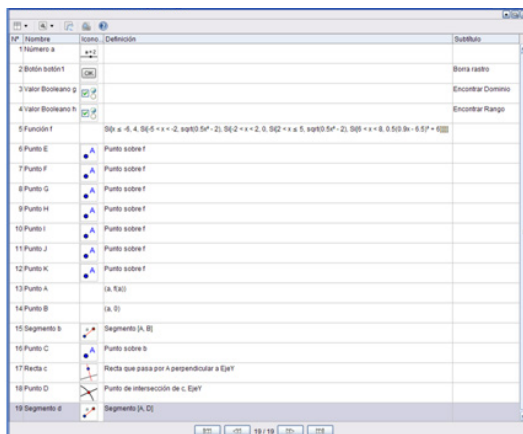
En la Figura 5 y 6 se encuentra el protocolo de construcción del OVA con los pasos para su construcción.

Figura 5: Protocolo de construcción del OVA (parte 1)



Fuente: Elaboración de los autores

Figura 6: Protocolo de construcción del OVA (parte 2)

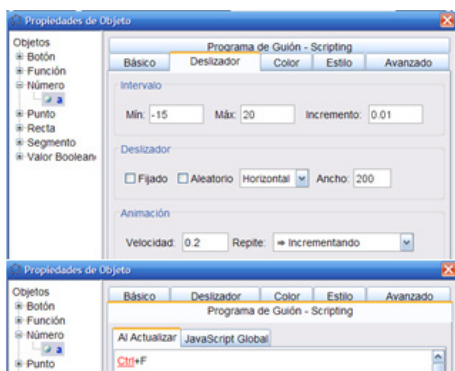
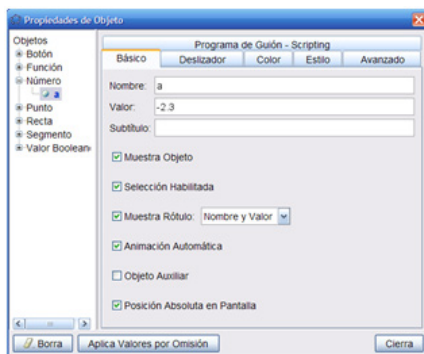


Fuente: Elaboración de los autores



Encontramos en la Figura 7 las propiedades de objeto del deslizador Números, y en la Figura 8 las propiedades de objeto del Botón botón1 del OVA.

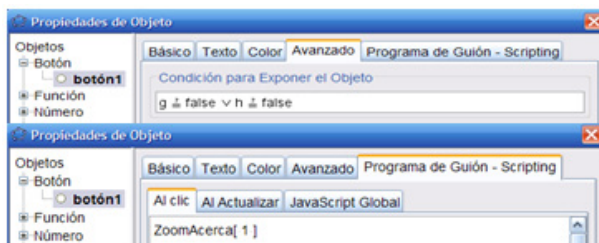
Figura 7: Propiedades del objeto número a del OVA



Fuente: Elaboración de los autores



Figura 8: Propiedades del objeto Botón botón1 del OVA



Fuente: Elaboración de los autores

Seguidamente en la Figura 9 las propiedades de los objetos Punto C y D del OVA.

Figura 9: Propiedades de los objetos Punto C y D del OVA



Fuente: Elaboración de los autores



En la Figura 10 se muestran las propiedades de los objetos Segmento b y d del OVA.

Figura 10: Propiedades de los objeto Segmento b y d del OVA



Fuente: Elaboración de los autores

Adicionalmente para los puntos C y D y los segmentos b y d se deben activar los trazos, cada persona asistente al cursillo definirá los colores que desee colocar a los objetos del OVA y salvar el archivo como DominioRango.ggb en la memoria portable.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los asistentes comprenderán cómo el procesador geométrico GeoGebra ayuda a crear Objetos de Aprendizaje para uso individual o colectivo, donde predomine la aleatoriedad (inagotable), un buen entorno visual (botones, casillas de control, deslizadores, textos dinámicos y casillas de entrada) para los usuarios, ofreciendo una herramienta más para los nuevos estudiantes nativos digitales donde «la intención es “abrir los ojos” para que la mente aborde



adecuadas observaciones geométricas y a partir de ellas desarrolle estrategias de resolución eficientes» (Rivera, 2009: 12).

A los docentes y estudiantes mostrarles que «un objeto de aprendizaje es un objeto digital educativo que incluye una o varias actividades de aprendizaje y su evaluación como un elemento de contenido de una asignatura en un nivel educativo determinado» (Castrillón y Córdoba, 2011: 37-38).

CONCLUSIONES

Una de las dificultades que se ha tenido en la creación de objetos de aprendizaje virtuales con las versiones 3 en GeoGebra era la limitante que se tenía para insertar casillas de entrada de datos en los textos del área de gráficos para recoger los datos de los usuarios de los objetos de aprendizaje y la creación de botones de comandos, ahora con las nuevas versiones 4.0 y superiores (Hohenwarter, 2012: http://wiki.GeoGebra.org/es/Manual:P%C3%A1gina_Principal) estas dificultades desaparecen y nos alientan mas a continuar creando objetos de aprendizaje mas amigables para los usuarios y nuestros estudiantes en el aula de clase.

Los estudiantes que han empleado estos OVA han encontrado el «material de ayuda dinámico e interactivo para entender y visualizar conceptos matemáticos subyacentes». (Hohenwarter et al, 2008: 7)



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Hohenwarter, M. (2012). Manual: Página Principal. U.K.: MediaWiki. Recuperado el 7 de Julio de 2012 de http://wiki.GeoGebra.org/es/Manual:P%C3%A1gina_Principal.
- [2] Hohenwarter, M. (2012). GeoGebra Know How. U.K.: MediaWiki. Recuperado el 7 de Julio de 2012 de http://www.GeoGebra.org/en/wiki/index.php/GeoGebra_Know_How.
- [3] Hohenwarter, M. et al. (2008). Teaching and calculus with free dynamic mathematics software GeoGebra. 11th International Congress on Mathematics Education. Mexico: ICME 11.
- [4] Rivera, J. et al. (2009). Geometría Interactiva. Medellín, Colombia: Fondo Editorial ITM.
- [5] Castrillón, E. y Córdoba, F. (2011). Diseño e implementación de objetos de aprendizaje virtuales para la elaboración de contenidos educativos digitales en la asignatura de geometría con software libre GeoGebra. En: III Congreso Internacional en Formación y modelación en Ciencias Básicas. Medellín: Universidad de Medellín.