

Creación de recursos multimedia con GeoGebra

Prof. Fabián Vitabar

Propuesta de Curso para profesores adscriptores.

Departamento de Matemática. Consejo de Formación en Educación. ANEP

Fundamentación

Las características del escenario en el que se desarrolla actualmente el proceso formal de enseñanza y aprendizaje de la matemática, responden a una realidad socio cultural que nos interpela. La globalización, la proliferación de las TIC (especialmente la internet), el acceso masivo a la información, y otras tantas son las cualidades que, de algún modo, definen el campo de juego de lo cotidiano de los alumnos de enseñanza media.

En una difícil tensión se encuentran las decisiones didácticas de los docentes: entre aprovechar las potencialidades de estos nuevos entornos, y ceder ante el inevitable imperativo tecnológico que suponen, con el riesgo de preocuparnos principalmente por lograr un entretenimiento efectivo, más que una buena formación.

En el entendido de que no todo uso de las nuevas tecnologías deberá redundar en un mejor aprendizaje de la matemática (por el mero uso en sí), nos preocupa aquél análisis que permita encauzar la reflexión didáctica hacia un honesto y valedero aprovechamiento de las oportunidades originales que nos ofrecen las TIC, que pueden hacerse presentes en el aula.

En los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática ha cobrado un rol muy protagonista la Geometría Dinámica, un conjunto de aplicaciones informáticas que nos permiten “mover” las construcciones geométricas, sin que éstas pierdan las cualidades matemáticas contempladas en su creación. Las posibilidades informáticas han permitido que, además de ofrecer una visualización gráfica bellísima, puedan observarse simultáneamente a través de otras representaciones semióticas, como el caso de las expresiones algebraicas, o las tablas de valores.

El software GeoGebra es un excelente exponente de este tipo de aplicaciones, porque además de contemplar todas las características antedichas, es un programa que surge de un proyecto sin fines de lucro que vincula actualmente a miles de docentes de matemática del mundo, y su distribución es libre y gratuita.

Incluso es posible generar vistosos recursos multimedia a partir de este programa, tales como animaciones que pongan en evidencia un propiedad matemática (p. ej., una demostración visual del teorema de Pitágoras), o la interrelación entre objetos matemáticos (p. ej. La obtención del gráfico de una función trigonométrica a partir de la circunferencia trigonométrica), o archivos que permitan la interacción con el usuario (p. ej. La variación del gráfico de cierta función al variar algunos parámetros que la determinan), o crear bonitas imágenes (p. ej. Un conjunto de curvas de nivel multicolor, o un bonito fractal). Este tipo de bondades del software cuentan con la ventaja de despertar la motivación en quien las manipula, por el fuerte atractivo visual; y a la vez, exigen un certero conocimiento matemático para poder generarlas y apreciarlas cabalmente.

La matemática que subyace a este tipo de construcciones, es muy preciosa y –en cierto modo- muy perceptible. Proponer actividades en que este tipo de conocimiento se torne

particularmente conveniente, es una buena excusa para generar situaciones propensas para el aprendizaje de la matemática.

Proponemos, pues, ofrecer en este curso un espacio en que podamos generar este tipo de aplicaciones, reflexionando juntos acerca de su posible aplicación dentro del aula de matemática.

Objetivos

Al aprobar el curso, los participantes serán capaces de:

- Generar imágenes del tipo “arte geométrico”.
- Manipular imágenes y fotografías utilizando herramientas matemáticas.
- Crear animaciones que pongan de manifiesto propiedades de diversas ramas de la matemática.
- Crear páginas web con applets de autoría propia.
- Crear videos flash con animaciones generadas en el programa.

Modalidad

A distancia, sobre una plataforma de e-learning. Con evaluación.

Duración

8 semanas, equivalente a 50 hs académicas por participante.

Metodología

El curso se estructura en 8 módulos semanales.

Cada uno de los módulos se evalúa con un trabajo final de elaboración personal. El curso se aprueba realizando las 8 tareas en forma aceptable.

Cada módulo cuenta con una guía de estudio que combina: tutoriales de uso del programa, ejemplos de construcción realizados paso a paso, ejemplos concluidos, ejercicios, cuestiones de reflexión didáctica, propuestas de autoevaluación.

Se dispondrá de un foro de consultas para cada módulo.

Contenidos por módulo

1. Características de la plataforma Moodle. Instalación y cuestiones básicas del uso del software GeoGebra. Planteo teórico didáctico del enfoque del curso.
2. Construcciones básicas con GeoGebra. Dinamismo. Parametrizaciones. Creación de applets.
3. Manipulación de imágenes importadas. Transformaciones geométricas.
4. Formato enriquecido. Colores dinámicos. Capas. Exportación de imágenes. Listas.

5. Imágenes de escáner. Curvas de nivel multicolores. Familias de curvas.
6. Fractales. Proyecciones 3D.
7. Animaciones automáticas. Demostraciones visuales.
8. Uso del software Wink. Grabación de videos con animaciones.

Requisitos para el cursado

- Conocimiento básico de navegación por internet
- Acceso a un computador con conexión a internet
- Disponibilidad de al menos 6 horas semanales, durante 8 semanas.

[\[i\]](#) Tecnologías de la Información y la Comunicación.