Funciones, curvas, superficies… y GeoGebra

Bernat Ancochea Millet
bancoche@gmail.com
Associació Catalana de GeoGebra

Modalidad: Taller.

Nivel: Todos.

Desarrollo del taller

Para las funciones introduciremos el comando Si, conocido como condicional pero poco como herramienta para construir funciones a trozos o bien partes de una función con una determinada propiedad. Veremos que no es necesario obtener ecuaciones paramétricas mediante cálculos complejos para cambiar la posición de sus gráficas. En su lugar, se pueden utilizar las transformaciones de GeoGebra para reflejar una gráfica respecto a una recta o un punto, rotarla en torno a un punto, trasladarla mediante un vector o aplicarle una homotecia desde un punto. Por lo general, el objeto resultante es una curva, más que la gráfica de una función de x. Una ventaja importante es que se puede conservar el intervalo original al transformar la función lo cual nos permite utilizar las curvas obtenidas para la construcción de superficies.
Para las curvas, además de obtenerlas a partir de funciones, se usará el comando Curva de GeoGebra. También se recurrirá a atajos muy efectivos usando coordenadas polares y esféricas.
Finalmente se trabajará con las superficies regladas (a partir de curvas) y de revolución (con el comando Superficie de GeoGebra). Los resultados pueden ser espectaculares. Las superficies están ahora al alcance de todo el alumnado, que además de construirlas y visualizarlas, las puede explorar facilitando así la comprensión de conceptos de geometría diferencial de curvas y superficies.
El alumnado puede utilizar los comandos de curva y superficie, junto con transformaciones como la traslación y la rotación, para experimentar con diferentes representaciones matemáticas y observar cómo los cambios en las ecuaciones, los parámetros y las transformaciones afectan a las curvas y superficies resultantes. Se

puede incentivar al alumnado a reconocer formas y figuras en el entorno que le rodea buscando una interpretación matemática. Es lo que se denomina “Educación en la mirada”.

Los materiales estarán disponibles en el libro GeoGebra:

https://www.geogebra.org/m/d6cruerb.