

## **Proyecto 1**

### **Fascículo 8**

Tema central: Música y Ordenadores

Los ordenadores tienen muchas utilidades como procesar información, jugar e incluso son utilizados como instrumentos musicales, pues se puede hacer música de forma artificial que se denomina “síntesis musical”.

Los instrumentos musicales automáticos han tenido gran popularidad, pues hace muchos años, las personas privilegiadas tenían en sus casas una pianola, que es un tipo de piano automático que, como se menciona en la página 141, “funcionaba mediante un rollo de papel perforado y las cajas de música llevaban un disco o un tambor metálico con “dientes” que ejecutaban una melodía sobre un peine de metal”. También se veían y se siguen viendo los organillos callejeros, que también son programables, pues se pueden sustituir las melodías que se ejecutaban.

En 1982, la sección sindical central del Sindicato de Músicos de Gran Bretaña realizó una votación para prohibir la utilización de los ordenadores en sesiones de grabación y en vivo, ya que los ordenadores pueden imitar varios instrumentos al mismo tiempo y ocasionarían que, con el tiempo, los músicos ya no fueran necesarios.

Los sintetizadores electrónicos permiten grabar cualquier sonido, analizarlo y reproducirlo en diferentes tonos mediante la técnica de muestreo, que descompone el sonido analógico digital en una secuencia de dígitos.

Los sintetizadores analógicos utilizan una técnica llamada “síntesis de sustracción, que lo que hace es pasar un sonido creado eléctricamente por una serie de procesos, los cuales, lo descomponen o modifican en sus mínimos componentes. Por otro lado, los sintetizadores digitales utilizan la técnica “síntesis de adición”, en el cual se van adicionando componentes, unos sobre otro, hasta producir el sonido final.

La mayoría de los sintetizadores poseen un secuenciador, un dispositivo que almacena y recupera secuencias de sonidos. Además, los sintetizadores controlados por ordenadores tienen una característica principal que es reproducir una canción en mayor o menor velocidad que la original sin alterar el tono o trasponer la canción a una clave distinta con la misma velocidad.

La película de TRON producida por Walt Disney tuvo muchas críticas por los gráficos que fueron hechos por el ordenador. Pues se utilizaron microordenadores para hacer la música y los efectos sonoros. Para la música, se utilizó un sintetizador Fairlight con el que se grabaron y modificaron varios sonidos. Para

realizar algunas voces artificiales de la película, se utilizó un ordenador y un sintetizador de voz que les permitió mezclar voces y música.

El Apple es un modelo popular que se puede convertir un ordenador personal en un sofisticado sintetizador de música utilizando un número elevado de accesorios, ya que cuenta con ranuras para conectar dispositivos adicionales. Su finalidad es hacer que el ordenador realice todo el trabajo creativo y proporcionar un sintetizador analógico como salida.

El Casiotone VL1 tiene la capacidad de copiar diversos instrumentos musicales y almacenar una secuencia de notas. Además de cambiar algunas cualidades de las notas para que el usuario pueda crear su propio sonido. A esto se le conoce como “alterar la envoltura ADSR (Attack, Decay, Sustain, Release: atacar, decaer, sostener, soltar)”.

Existen varios paquetes de programas de composición musical para ordenadores personales. Algunos visualizan en la pantalla un pentagrama y a través de un lápiz óptico o una palanca de mando se seleccionan los diferentes tipos de notas musicales y se colocan en el pentagrama. Al presionar el botón de disparo en la palanca de mando, la composición musical empezara a ejecutarse. Otra forma es la visualización de un teclado de un piano, donde de igual manera se seleccionarán las notas con el lápiz óptico, con la palanca de mando o con el teclado del ordenador.

Subtema: Gráficos con vida.

Los ordenadores personales tienen la gran característica de producir gráficos y e imágenes animadas. Para los videojuegos, se simula el movimiento a partir de la producción rápida de una serie de imágenes fijas, una después de la otra, para crear la ilusión de movimiento. Otra forma de producir movimiento es imprimir un carácter, borrarlo y volverlo es imprimir a una distancia mínima de la otra.

Algunos ordenadores como Commodore 64, el Sord M5, el Texas Instruments TI99/4A y la gama Ari, emplean la misma técnica que las máquinas de juegos recreativos accionados por monedas para realizar la animación, la cual se cómo “gráficos sprite”.

Los sprite son objetos o formas que se pueden desplazar independientemente unos de otros a través de la pantalla a partir de cambiar el contenido de un par de direcciones de memoria que especifican las coordenadas x e y. Además, algunos sistemas permiten especificar la dirección y velocidad del movimiento de cada sprite.

Los sprite se realizan empleando chips y se mueven a diferentes velocidades, ya que cada uno de ellos este situado en un plano de sprite.

Para crear un efecto tridimensional, se hacen pasar los sprites por delante o detrás de los demás. Se numeran desde 0 hasta el máximo número disponible y si dos sprites se superponen, se va a visualizar el que tiene el número más bajo. También se pueden colorear cada uno de los sprites de forma independiente usando la gama de colores que ofrece cada ordenador.

En los programas de videojuegos, los sprites se configuran en algo llamado "detección de colisiones" que, cuando dos o más sprites se superponen, el sistema se puede programar para que salte hasta otra parte del programa y genere gráficos de una explosión.

Los sprites se deben crear antes de usarlos y se hace de forma similar a como se crea un carácter. Para realizar un sprite, se traza una cuadrícula que representa el plano que representa las dimensiones máximas y se rellenan los cuadros con 0 si los cuadros son de color y 1 si son blancos.

Los ordenadores manejan la información por medio de bytes, por lo que, en el manual del ordenador, se explica cómo se debe separar en conjuntos de ocho la cuadrícula entera de puntos que componen al sprite que dan como resultado una serie de números decimales que definen el diseño del sprite. Estos números se colocan en direcciones de memoria la cual después se le proporciona al ordenador y así, con ordenes simples se pueda especificar la posición normal del sprite en la pantalla, cambiar el color, agrandar o reducirlo, etc.

Los sprites generaron un gran cambio en los gráficos de los ordenadores personales porque proporcionan un método fácil y eficaz de generar visualizaciones con movimiento y a color.