

## APLICACIONES DEL LENGUAJE BASIC A LA GEOMETRIA

María de Cáceres y Pilar de Vargas

*Este trabajo comprende una serie de ejercicios dirigidos con dificultades crecientes para el estudio no convencional de un aspecto de la geometría elemental.*

### INTRODUCCION:

La computación ha demostrado de manera creciente en los últimos años que puede ser un excelente auxiliar didáctico, eficaz para el desarrollo del pensamiento lógico-formal de niños y adolescentes<sup>(1)</sup>.

Un campo de aplicación posible de la computación es la enseñanza de algunos aspectos de la geometría, en particular de los ángulos. La experiencia cotidiana indica que para un número muy significativo de estudiantes, los ángulos sólo existen como meras definiciones en los libros de geometría que deben memorizarse y repetirse para satisfacción del profesor. El concepto de ángulo aparece así como una abstracción desconectada de la vida cotidiana. La computación ofrece un camino alternativo, no convencional, de presentar los ángulos como relaciones entre elementos de la vida diaria.

La serie de programas que se describen en esta nota, se propone como objetivo familiarizar al estudiantes con un concepto geomé

trico sencillo, en este caso, el de ángulo, y con el manejo de la computadora y sus periféricos. Al mismo tiempo se lo introduce al nivel más simple de la lógica de diagramación.

DESARROLLO:

Todos los programas fueron elaborados en lenguaje BASIC y son fácilmente adaptables a cualquier microcomputadora.

Un primer programa habilita cuatro teclas de la computadora que permiten desplazar un punto y dejar su trazo en la pantalla. De esta forma se puede dibujar con movimientos hacia arriba, abajo, derecha e izquierda distintas figuras geométricas. Su uso sirve para que el alumno adquiera práctica en el manejo de la máquina y pueda encarar el resto de los ejercicios de la serie.

La serie de ejercicios con ángulos puede subdividirse en tres partes:

- a) Estudios de las posiciones correspondientes a ángulos de 0, 90, 180, 270 y 360 grados.
- b) Trabajo con ángulos entre 0 y 360 grados con un paso predeterminado (por ejemplo 30 grados)
- c) Práctica con diferentes ángulos.

La parte a) comprende una serie de ejercicios en uno de los cuales, el programa le pide al alumno recorrer un camino siguiendo la línea de puntos, (Fig. 1) esto lo conseguirá girando a derecha 90 grados o a izquierda 270 grados y avanzando. En todos los dibujos el símbolo  $\perp$ , indica la posición inicial

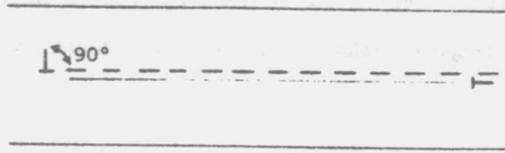


Fig. 1: Recorrer el camino

En otro, se le solicita entrar de un salto a una casita, (Fig. 2) para lo cual deberá girar 90 grados y desplazarse sin dejar trazo.



Fig. 2: Entrar en la casita de un salto.

En otro se le sugiere acertar al blanco y regresar al punto de partida. En este caso deberá utilizar ángulos de 90 y 180 grados. (Fig. 3)

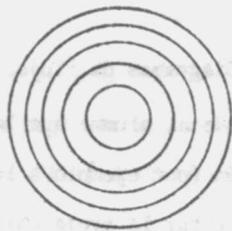


Fig. 3: Acertar al blanco y regresar al punto de partida.

El alumno podrá investigar todo lo que desee con ángulos y distancias ya que el programa incluye la opción de borrar lo dibujado;

es decir, si considera que su dibujo no satisface lo requerido, podrá borrarlo inmediatamente. Uno de los últimos ejercicios consiste en recorrer un camino rectangular donde deberá utilizar todos los conceptos aprendidos.

Para concluir, se le solicita construir un cuadrado y como cierre, se le presenta un esquema donde se le indica, en forma de diagrama de flujo, los pasos que posiblemente siguió para lograrlo, introduciéndolo así en los conceptos básicos de diagramación. (Fig. 4).

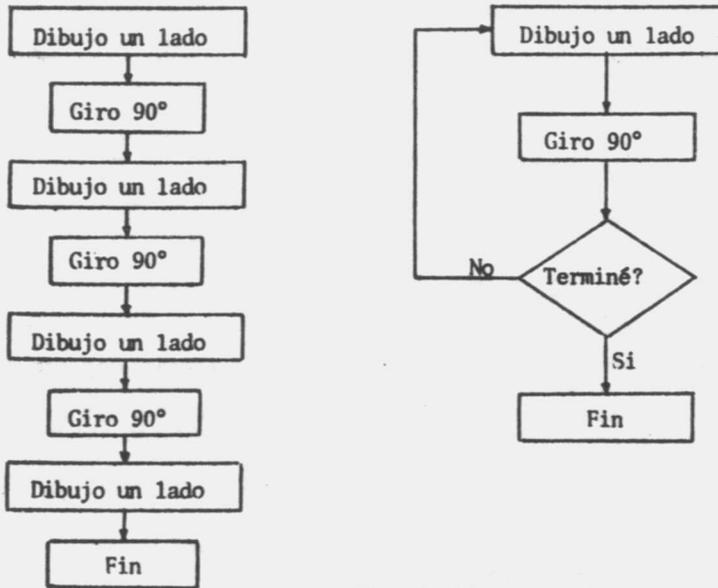


Fig. 4: Diagramas de Flujo.

La parte b), utiliza un reloj y se le pide al alumno que lo haga sonar a determinada hora por determinada razón (por ejemplo a las cuatro, para tomar una pastilla). Deberá hacer girar la aguja chica del reloj, (Fig. 5), el ángulo correspondiente, y el reloj sonará. En caso de no acertar, la computadora le da la opción de hacerlo sonar ella o de repetir nuevamente la orden.

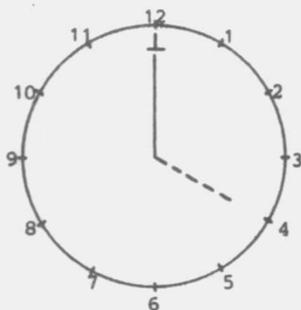


Fig. 5: Figura del reloj.

En la parte c), se presentan distintos dibujos con alguna irregularidad, (Fig. 6), uno de ellos es una rueda de bicicleta a la cual le sobra un rayo. Se le solicita al alumno, indicar el ángulo correcto para borrarlo. Otro es una mariposa donde falta terminar un ala, deberá ingresar el valor del ángulo que se necesita para dibujar la línea que complete el dibujo.

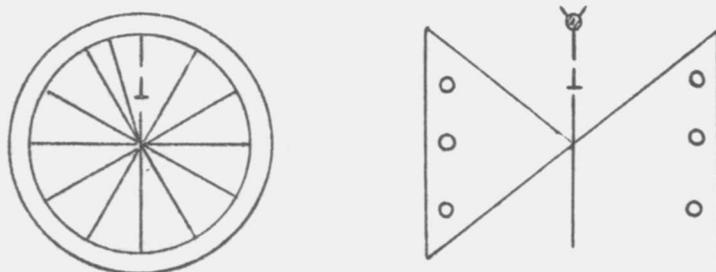


Fig. 6: Figuras imperfectas.

Los programas fueron confeccionados para APPLE II. Si el lector desea copia de los mismos o reproducción del diskette, comunicarse con: Pilar de Vargas, Pampayasta 1932, barrio Oña, (5000) Córdoba.

Referencia:

- [1] Papert Seymour, DESAFIO A LA MENTE, Ediciones Calápagos.

Instituto de Educación Córdoba  
Friuly esq. Martín Ferreyra  
5000 - Cba.

