



MAQUETAS: UN RECURSO DIDÁCTICO EN MATEMÁTICA UNIVERSITARIA

Instituto de Geogebra de la Universidad de Lima (IGUL)

Fernando Hoyos. fhoyos@ulima.edu.pe

Ronald Quesada. rquesada@ulima.edu.pe

Adrián Berdillana. fberdi@ulima.edu.pe

Resumen

El objetivo es socializar una experiencia didáctica que promueve la aplicación del conocimiento matemático, en el contexto de la arquitectura, mediante la elaboración de maquetas. GeoGebra, gracias a su dinamismo, se convierte en una herramienta muy útil para tal fin, por su facilidad en la visualización y diseño de un objeto matemático.

Actividad 1

Realice una secuencia de puntos, tales que, pertenezcan a la función cuadrática:

$$f(t) = 9 - t^2, \quad -3 \leq t \leq 3$$

Desarrollo de la actividad 1

1. Inserte un deslizador n , con las siguientes propiedades:

GeoGebra Clásico	GeoGebra Calculadora Gráfica

1. Utilizar el comando *Secuencia*

Secuencia(<Expresión>,<Variable>,<Valor inicial>, <Valor final>, <Incremento>)

Expresión: corresponde a la fórmula o comando sobre el cual se quiere crear la secuencia.

Variable: es el índice que relaciona la expresión utilizada, con los valores.

Valor inicial: primer valor que toma la secuencia.

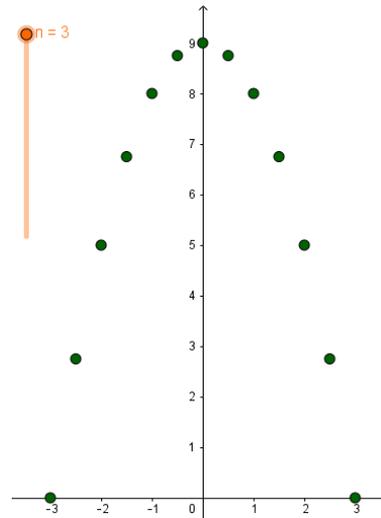
Valor final: segundo valor que toma la secuencia.

Incremento: es la variación constante desde el valor inicial hasta el valor final.

- En la barra de entrada, escribir la siguiente sentencia:

$$\text{Secuencia}((t, 9 - t^2), t, -3, n, 0.5)$$

Mueva el deslizador y se observará la secuencia de puntos pertenecientes a la función f .

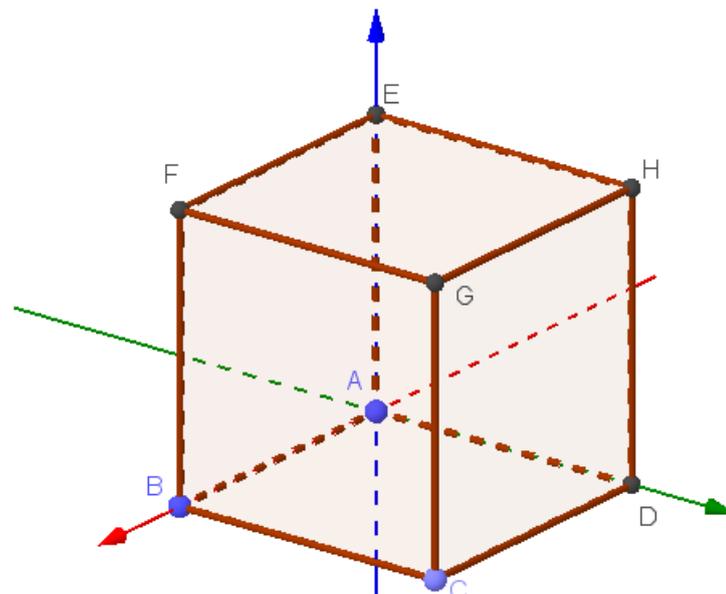


Actividad 2

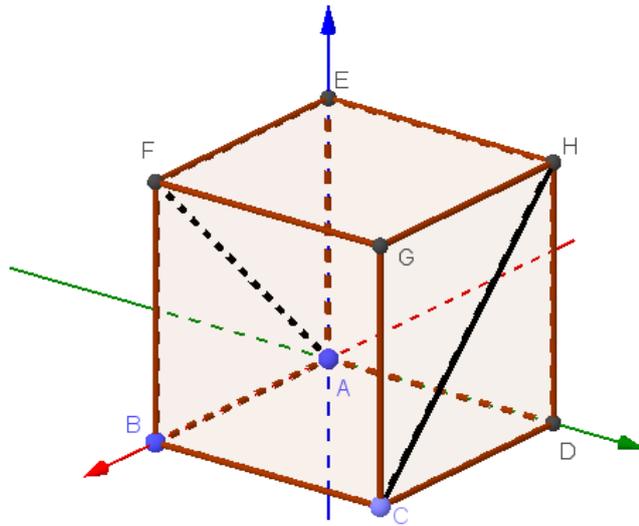
Dibuje un cubo en la vista 3D de GeoGebra. Luego trace las diagonales, en sentidos opuestos, de dos caras paralelas, y realice una superficie reglada con puntos de dichas diagonales.

Desarrollo de la actividad 2

- Cambie a la vista 3D y desactive el plano XY.
- Inserte un deslizador n , cuyo valor mínimo sea 0, su valor máximo sea 10 y su incremento sea 1.
- En la barra de entrada, digite $A=(0,0,0)$ y $B=(4,0,0)$
- Utilice la herramienta Cubo . Una vez activada la herramienta, seleccione el punto A, luego el punto B y se mostrará el cubo ABCDEFGH.



5. Trace las diagonales AF y CH, mediante la herramienta Segmento 



6. Utilice la herramienta *Secuencia* para dividir cada diagonal en 10 segmentos de igual longitud.

$$\text{Secuencia}(A + (F - A)i/n, i, 1, n, 1)$$

Expresión: $A + (F - A)i/n$

Muestra los puntos de división del segmento AF.

Variable: i

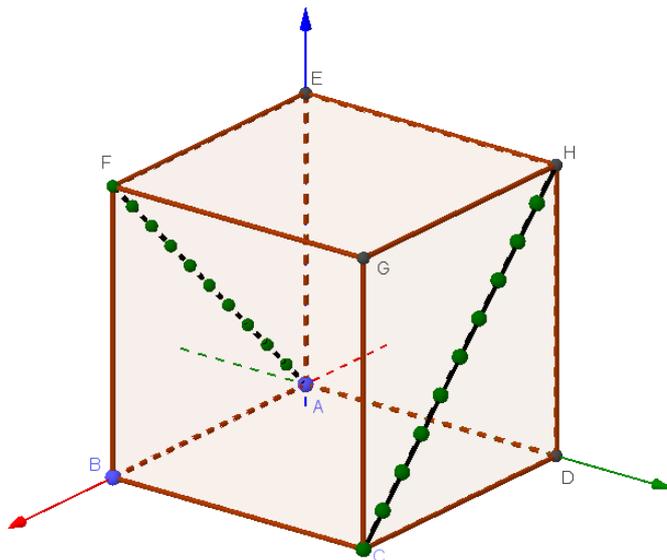
Valor inicial: 1

Valor final: n (según el valor del deslizador)

Incremento: 1

7. De igual forma, se utiliza el comando secuencia para dividir a la diagonal CH

$$\text{Secuencia}(H + (C - H)i/n, i, 1, n, 1)$$



8. Mediante el comando Zip, se unirán los puntos de cada diagonal para mostrar una superficie reglada.

Entrada: `Secuencia(Zip(<Expresión>, <Variable 1>, <Lista 1>, <Variable 2>, <Lista 2>, ...), <Variable>, <Valor inicial>, <Valor final>)`

`Secuencia(Zip(Segmento(A, H), A, L_1, H, L_2), i, 1, n)`

Expresión de la secuencia: `Zip(Segmento(A,H),A, L_1, H, L_2)`

Expresión de Zip : El primer segmento a formar.

Variable 1: A El primer punto a considerar.

Lista: L1 La lista de donde se utiliza la Variable 1

Variable 2: B El segundo punto a considerar.

Lista: L2 La lista de donde se utiliza la Variable 2

Con ello, se obtiene la superficie reglada:

