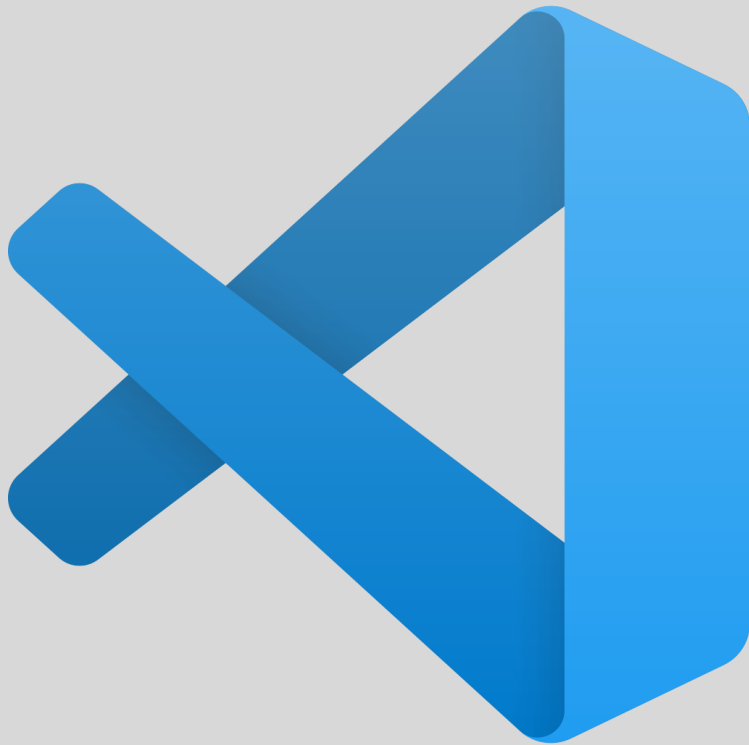


# EJERCICIO APLICADO

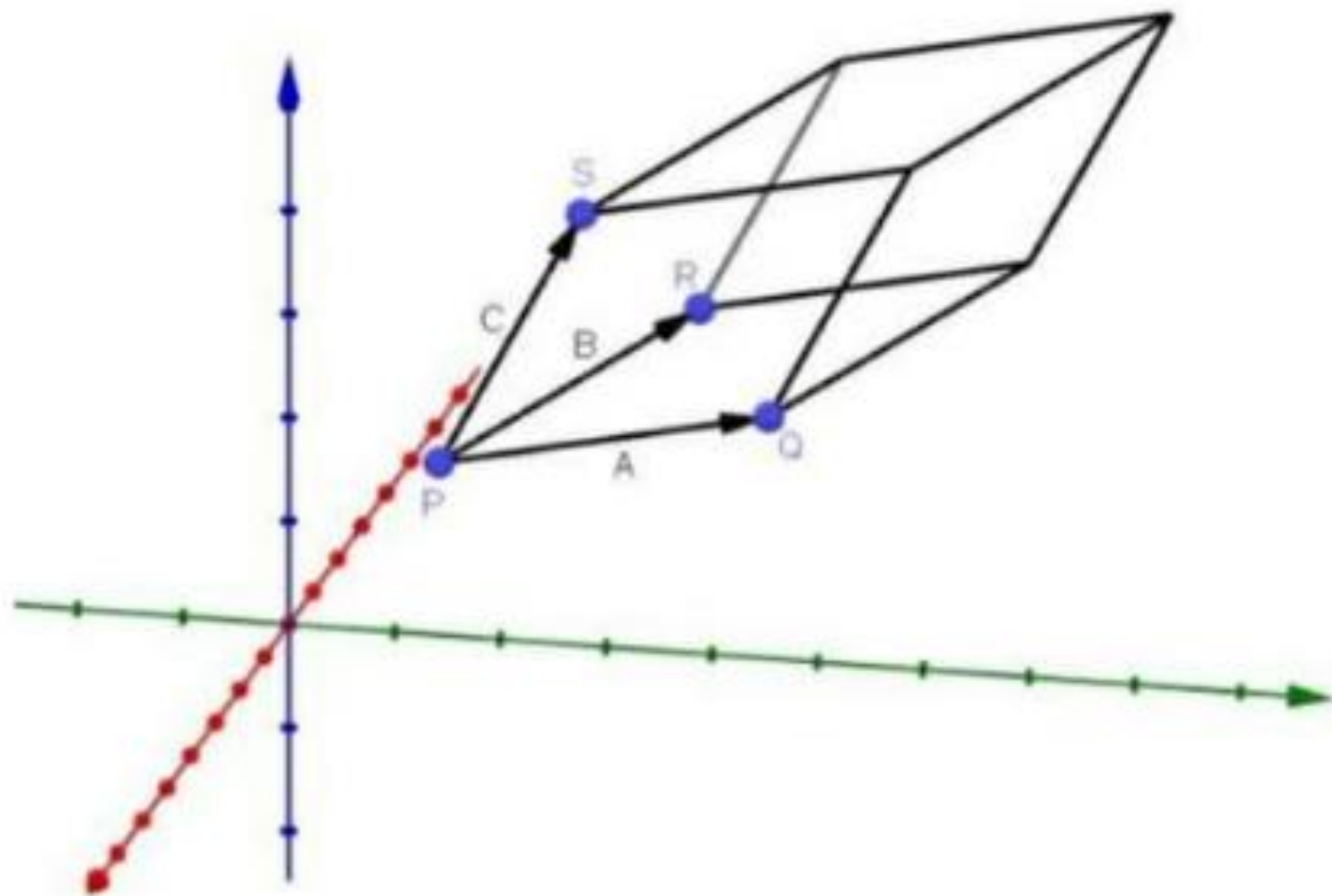
Roberto Hernandez - [00162317@uca.edu.sv](mailto:00162317@uca.edu.sv)  
Ingeniería Informática

Lenguaje utilizado y  
editor de texto: C++,  
Visual Studio



CODIGO VS MANERA NORMAL

Dado los puntos  $P = (5,4,5)$ ,  $Q = (4,10,6)$ ,  $R = (1,8,7)$  y  $S(2,6,9)$ , estos puntos forman un paralelepípedo cuyas aristas son  $PQ$ ,  $PR$  y  $PS$ .  
Determinar el volumen del paralelepípedo.



CODIGO VS MANERA NORMAL

$P(5, 4, 5)$

$Q(4, 10, 6)$

$R(1, 8, 7)$

$S(2, 6, 9)$

```
int puntoP[3] = {5,4,5};  
int puntoQ[3] = {4,10,6};  
int puntoR[3] = {1,8,7};  
int puntoS[3] = {2,6,9};
```



$$\text{VectorA} = \text{PQ} = (-1, 6, 1)$$

$$\text{VectorB} = \text{PR} = (-4, 4, 2)$$

$$\text{VectorC} = \text{PS} = (-3, 2, 4)$$

```
int vectorA[3] = {puntoQ[0]-puntoP[0], puntoQ[1]-puntoP[1], puntoQ[2]-puntoP[2]};  
int vectorB[3] = {puntoR[0]-puntoP[0], puntoR[1]-puntoP[1], puntoR[2]-puntoP[2]};  
int vectorC[3] = {puntoS[0]-puntoP[0], puntoS[1]-puntoP[1], puntoS[2]-puntoP[2]};
```

$$A \times B = (-1, 6, 1) \times (-4, 4, 2) = (8, -2, 20).$$

***Solución:***

$$\begin{aligned}\overline{a} \times \overline{b} &= \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ -1 & 6 & 1 \\ -4 & 4 & 2 \end{vmatrix} = \mathbf{i}(6 \cdot 2 - 1 \cdot 4) - \mathbf{j}((-1) \cdot 2 - 1 \cdot (-4)) + \mathbf{k}((-1) \cdot 4 - 6 \cdot (-4)) = \\ &= \mathbf{i}(12 - 4) - \mathbf{j}(-2 + 4) + \mathbf{k}(-4 + 24) = \{8; -2; 20\}\end{aligned}$$

```
cout<<"(6 x 2)-(1 x 4) = ";  
int productoUno =(vectorA[1]*vectorB[2])-(vectorA[2]*vectorB[1]);  
cout<<productoUno<<endl;  
  
int productoDos = ((vectorA[0])*vectorB[2])-(vectorA[2]*(vectorB[0]));  
cout<<"((-1) x 2)-(1 x (-4)) = -";  
cout<<productoDos<<endl;  
  
int productoTres = (vectorA[0]*vectorB[1]) - (vectorA[1]*vectorB[0]);  
cout<<"((-1) x 4)-(6 x (-4)) = ";  
cout<<productoTres<<endl;
```

Pasemos al código...