

**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BÁSICA
FÍSICA**

TAREA #

NOMBRE: Fernando Huica Villagomez **GR** 11
TEMA: Desplazamiento y posición relativa

F. ENTREGA: 08/12/2022

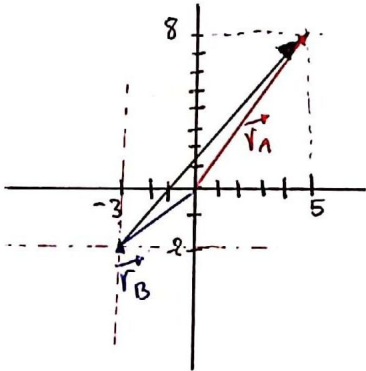
Desplazamiento

1. El cabezal de una impresora 3D en 23 [s] ha realizado un desplazamiento de $\vec{\Delta r}_{AB} = 80\vec{i} + 120\vec{j}$ [cm] llegando a una posición final $\vec{r}_B = 70\vec{i} + 60\vec{j}$ [cm]. ¿Cuál fue la posición inicial de dicho cabezal? (resp. $\vec{r}_A = -10\vec{i} - 60\vec{j}$ [cm])
2. Un dron realiza dos desplazamientos sucesivos: el primero $\vec{\Delta r}_1 = 10\vec{i} + 15\vec{j} - 40\vec{k}$ m; el segundo de un valor $\vec{\Delta r}_2 = 20\vec{i} + 30\vec{j} + 50\vec{k}$ m. Determine a qué distancia se encuentra el dron respecto al punto de partida. (resp. 55 m)

Posición relativa

3. Dados los vectores posición: $\vec{r}_A = (5\vec{i} + 8\vec{j})$ [m], $\vec{r}_B = (-3\vec{i} - 2\vec{j})$ [m], $\vec{r}_C = (15\vec{i} - 12\vec{j})$ [m]

Hallar los siguientes vectores posición relativa y graficar.

$\vec{r}_{A/B}$	Procedimiento:
<p>Gráfico:</p> 	$\vec{r}_{A/B} = \begin{matrix} 5\vec{i} + 8\vec{j} \\ -3\vec{i} - 2\vec{j} \end{matrix}$ <hr/> $\vec{r}_{A/B} = 8\vec{i} + 10\vec{j}$ <p align="right">R_H</p>

$\vec{r}_{A/C}$	Procedimiento:
<p>Gráfico:</p>	$\vec{r}_{A/C} = 5\vec{i} + 8\vec{j}$ $\vec{r}_{A/C} = -15\vec{i} - 12\vec{j}$ <hr/> $\vec{r}_{A/C} = -10\vec{i} + 20\vec{j} \text{ [m]}$ <p style="text-align: right;">R_m</p>
$\vec{r}_{B/A}$	Procedimiento:
<p>Gráfico:</p>	$\vec{r}_{B/A} = -3\vec{i} - 2\vec{j}$ $\vec{r}_{B/A} = 5\vec{i} + 8\vec{j}$ <hr/> $\vec{r}_{B/A} = -8\vec{i} - 10\vec{j} \text{ [m]}$ <p style="text-align: right;">R_m</p>

$\vec{r}_{B/C}$	Procedimiento:
<p>Gráfico:</p>	$\vec{r}_{B/C} = -3\vec{i} - 2\vec{j}$ $\vec{r}_{B/C} = +15\vec{i} - 12\vec{j}$ <hr/> $\vec{r}_{B/C} = 18\vec{i} + 10\vec{j} \text{ [m]}$ <p style="text-align: right;">R_m</p>

$\vec{r}_{C/A}$	Procedimiento:
Gráfico: 	$\vec{r}_{C/A} = 15\hat{i} - 12\hat{j} \text{ [m]}$ $\vec{r}_{C/A} = 5\hat{i} + 8\hat{j} \text{ [m]}$ $\vec{r}_{C/A} = 10\hat{i} - 20\hat{j} \text{ [m]}$

4. Dados los vectores posición:

$$\vec{r}_A = (10\hat{i} + 5\hat{j} + 9\hat{k})\text{m}$$

$$\vec{r}_B = (-5\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k})\text{m}$$

$$\vec{r}_C = (-6\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k})\text{m}$$

Hallar los siguientes vectores posición relativa e indique en que octante se encuentra. (sin graficar)

$\vec{r}_{A/B}$	Octante en el que se encuentra:
Procedimiento: $\vec{r}_{A/B} = 10\hat{i} + 5\hat{j} + 9\hat{k} \text{ [m]}$ $\vec{r}_{A/B} = -5\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k} \text{ [m]}$ $\vec{r}_{A/B} = 15\hat{i} + 8\hat{j} + 14\hat{k} \text{ [m]}$	<u>Primer Octante</u>
$\vec{r}_{B/C}$	Octante en el que se encuentra:
Procedimiento: $\vec{r}_{B/C} = -5\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k} \text{ [m]}$ $\vec{r}_{B/C} = -6\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k} \text{ [m]}$ $\vec{r}_{B/C} = 1\hat{i} - 5\hat{j} - 9\hat{k} \text{ [m]}$	<u>Sexto Octante</u>

$\vec{r}_{C/A}$	Octante en el que se encuentra:
<p>Procedimiento:</p> $\vec{r}_{C/A} = \begin{matrix} -6\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k} \text{ [m]} \\ 10\hat{i} + 5\hat{j} + 9\hat{k} \text{ [m]} \\ \hline -16\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k} \text{ [m]} \end{matrix}$	<p>Septimo <u>Octante</u></p>

Desplazamiento

$$1) \quad \vec{\Delta r} = \vec{r}_f - \vec{r}_o \quad \vec{\Delta r}_{AB} = 80\vec{i} + 120\vec{j} = 70\vec{i} + 60\vec{j} - \vec{r}_o$$

$$\vec{r}_o = (70\vec{i} + 60\vec{j}) - 80\vec{i} - 120\vec{j}$$

$$\vec{r}_o = -10\vec{i} - 60\vec{j} \text{ [cm]}$$

$$2) \quad \vec{\Delta r}_1 = 10\vec{i} + 15\vec{j} - 40\vec{k} \text{ [m]}$$

$$\vec{\Delta r}_2 = 20\vec{i} + 30\vec{j} + 50\vec{k} \text{ [m]}$$

$$|\vec{\Delta r}_1 + \vec{\Delta r}_2| = \sqrt{30^2 + 45^2 + 10^2}$$

$$|\vec{\Delta r}_1 + \vec{\Delta r}_2| = 55 \text{ m}$$