

SOLUCIÓN PRÁCTICA SESIÓN 2

NOTACIÓN VECTORIAL

- Para cada uno de los vectores de la Figura 2.1
 - determine sus componentes cartesianas,

Basados en la Figura, podemos escribir los vectores de la siguiente manera:

| Vector | Componente x (m) | Componente y (m) |
|-----------|-----------------------|-----------------------|
| \vec{A} | 0 | -8 |
| \vec{B} | $15 \cos 60^\circ$ | $15 \sin 60^\circ$ |
| \vec{C} | $-12 \cos 25^\circ$ | $-12 \sin 25^\circ$ |
| \vec{D} | $-10 \sin 53^\circ$ | $10 \cos 53^\circ$ |

- exprese el vector en notación cartesiana.

$$\vec{A} = (0 \text{ m})\hat{i} + (-8 \text{ m})\hat{j}$$

$$\vec{B} = (7.5 \text{ m})\hat{i} + (13 \text{ m})\hat{j}$$

$$\vec{C} = (-11 \text{ m})\hat{i} - (5 \text{ m})\hat{j}$$

$$\vec{D} = (-8 \text{ m})\hat{i} + (6 \text{ m})\hat{j}$$

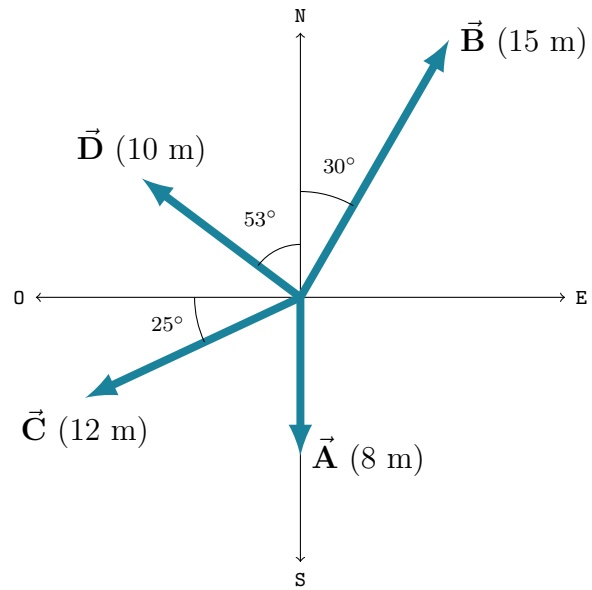


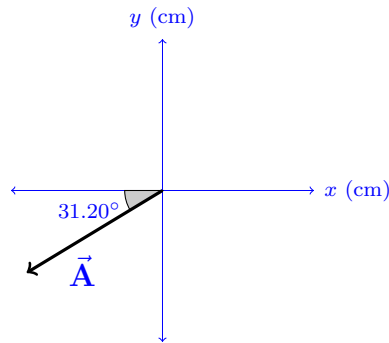
Figura 2.1: Vectores en 2 dimensiones.

2. Dibuje y exprese en notación polar cada uno de los vectores especificados por las siguientes componentes:

(a) $A_x = -8.60 \text{ cm}$, $A_y = -5.20 \text{ cm}$.

$$|\vec{A}| = \sqrt{(A_x)^2 + (A_y)^2} = \sqrt{(-8.60 \text{ cm})^2 + (-5.20 \text{ cm})^2} = 10.05 \text{ cm}.$$

$$\theta = \arctan\left(\frac{A_y}{A_x}\right) = \arctan\left(\frac{-5.20 \text{ cm}}{-8.60 \text{ cm}}\right) = 31.20^\circ.$$

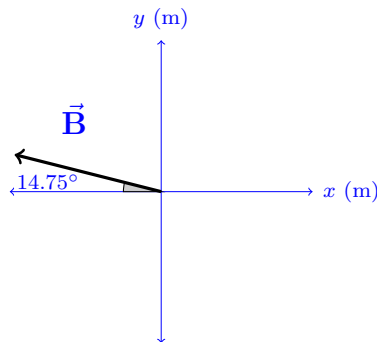


$$\vec{A} = (10.05 \text{ cm}; 211.2^\circ)$$

(b) $B_x = -9.70 \text{ m}$, $B_y = 2.45 \text{ m}$.

$$|\vec{B}| = \sqrt{(B_x)^2 + (B_y)^2} = \sqrt{(-9.70 \text{ m})^2 + (2.45 \text{ m})^2} = 10.00 \text{ m}.$$

$$\theta = \arctan\left(\frac{B_y}{B_x}\right) = \arctan\left(\frac{2.45 \text{ m}}{-9.70 \text{ m}}\right) = -14.75^\circ.$$

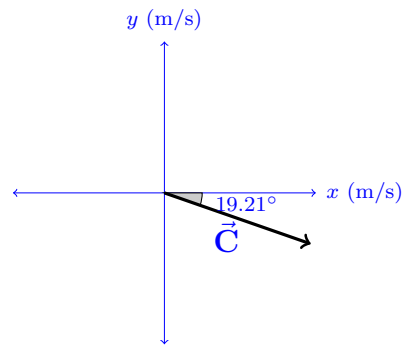


$$\vec{B} = (10.00 \text{ m}; 165.82^\circ)$$

(c) $C_x = 7.75 \text{ km}$, $C_y = -2.70 \text{ km}$.

$$|\vec{C}| = \sqrt{(C_x)^2 + (C_y)^2} = \sqrt{(7.75 \text{ km})^2 + (-2.70 \text{ km})^2} = 8.21 \text{ km}.$$

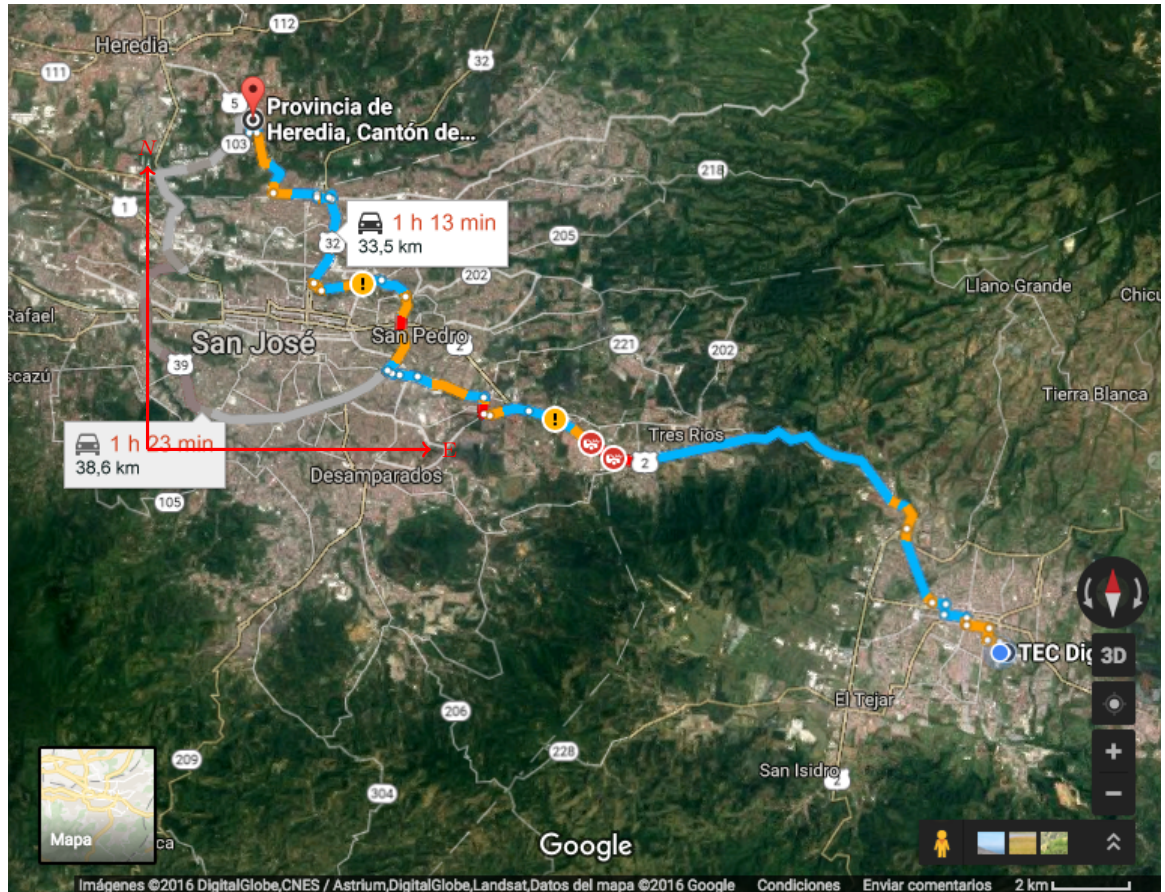
$$\theta = \arctan\left(\frac{C_y}{C_x}\right) = \arctan\left(\frac{-2.70 \text{ km}}{7.75 \text{ km}}\right) = -19.21^\circ.$$



$$\vec{C} = (8.21 \text{ km}; 340.8^\circ)$$

3. Determine vectorialmente

- (a) la posición del TEC respecto a su casa,
- (b) la distancia (en línea recta) desde su casa al TEC.



4. En un partido de beisbol, luego que el bateador impacta la bola, esta cae en las graderías, a una altura de 5 m sobre la grama y a 100 pies y 35° a la derecha del montículo del lanzador (pitcher mound). Tomando como referencia el esquema de la Figura 2.2, determine el vector de posición de la bola respecto al

(a) lanzador,

Tomando como referencia el montículo del lanzador

$$\vec{r}_{\text{bola, lanzador}} = (30.48 \text{ m}) \cos 35^\circ \hat{i} + (30.48 \text{ m}) \sin 35^\circ \hat{j} + (5 \text{ m}) \hat{k}$$

(b) bateador.

Tomando como referencia el montículo del bateador

$$\vec{r}_{\text{bola, lanzador}} = (30.48 \text{ m}) \cos 35^\circ \hat{i} + [(30.48 \text{ m}) \sin 35^\circ + 18.45 \text{ m}] \hat{j} + (5 \text{ m}) \hat{k}$$

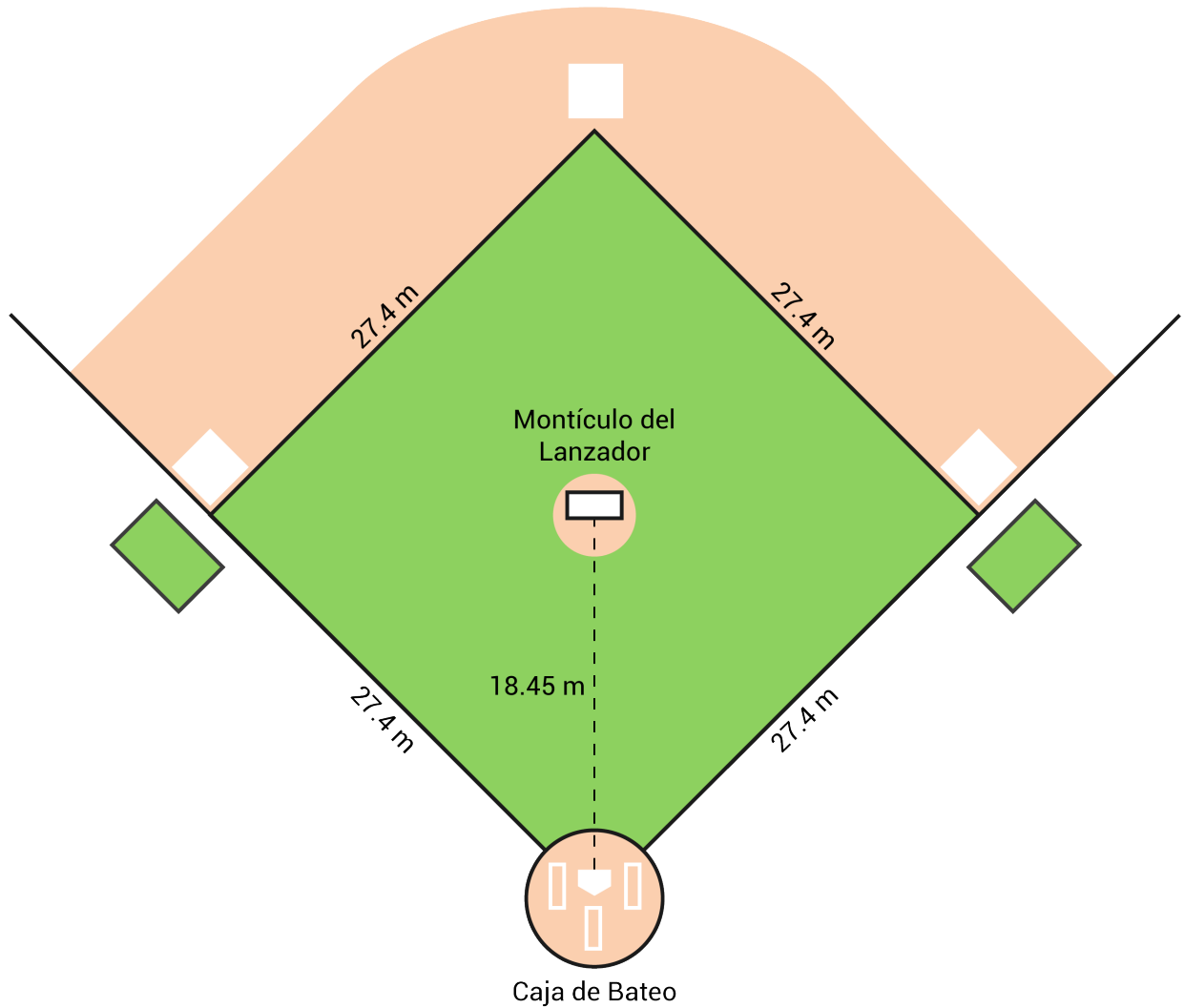


Figura 2.2: Estadio de beisbol.

Créditos

Vicerrectoría de Docencia
CEDA-TEC Digital

Proyecto de Virtualización 2017
Física General I

Gerardo Lacy Mora (Profesor)
Ing. Andrea Calvo Elizondo (Coordinadora de Diseño)