

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.

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

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

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

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

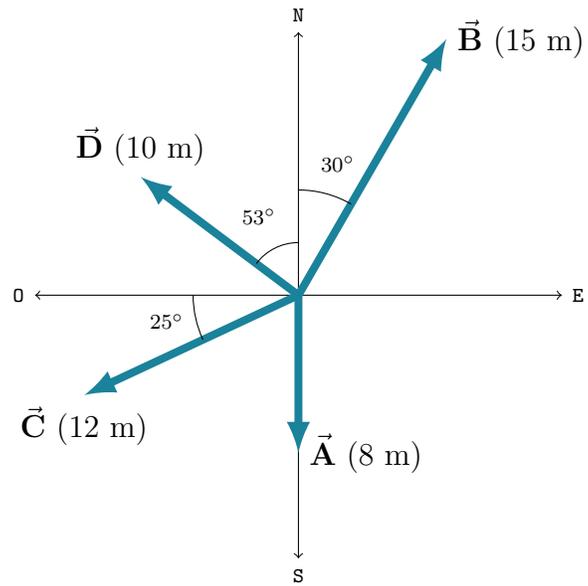


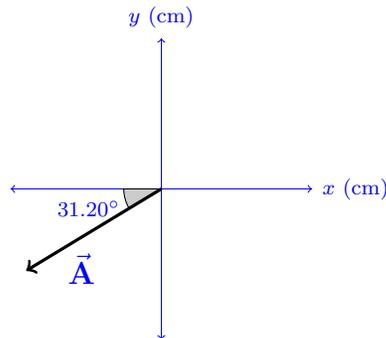
Figura 2.1: Vectores en 2 dimensiones.

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

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

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

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

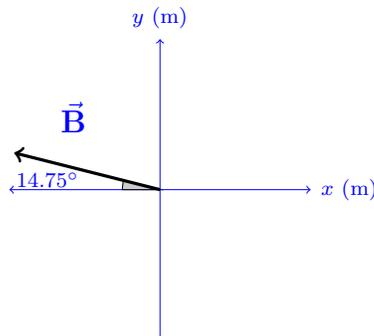


$$\vec{A} = (10.05 \text{ cm}; 211.2^\circ)$$

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

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

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

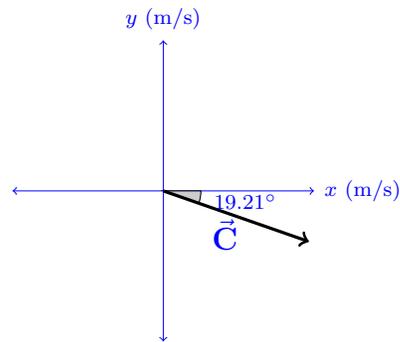


$$\vec{B} = (10.00 \text{ m}; 165.82^\circ)$$

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

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

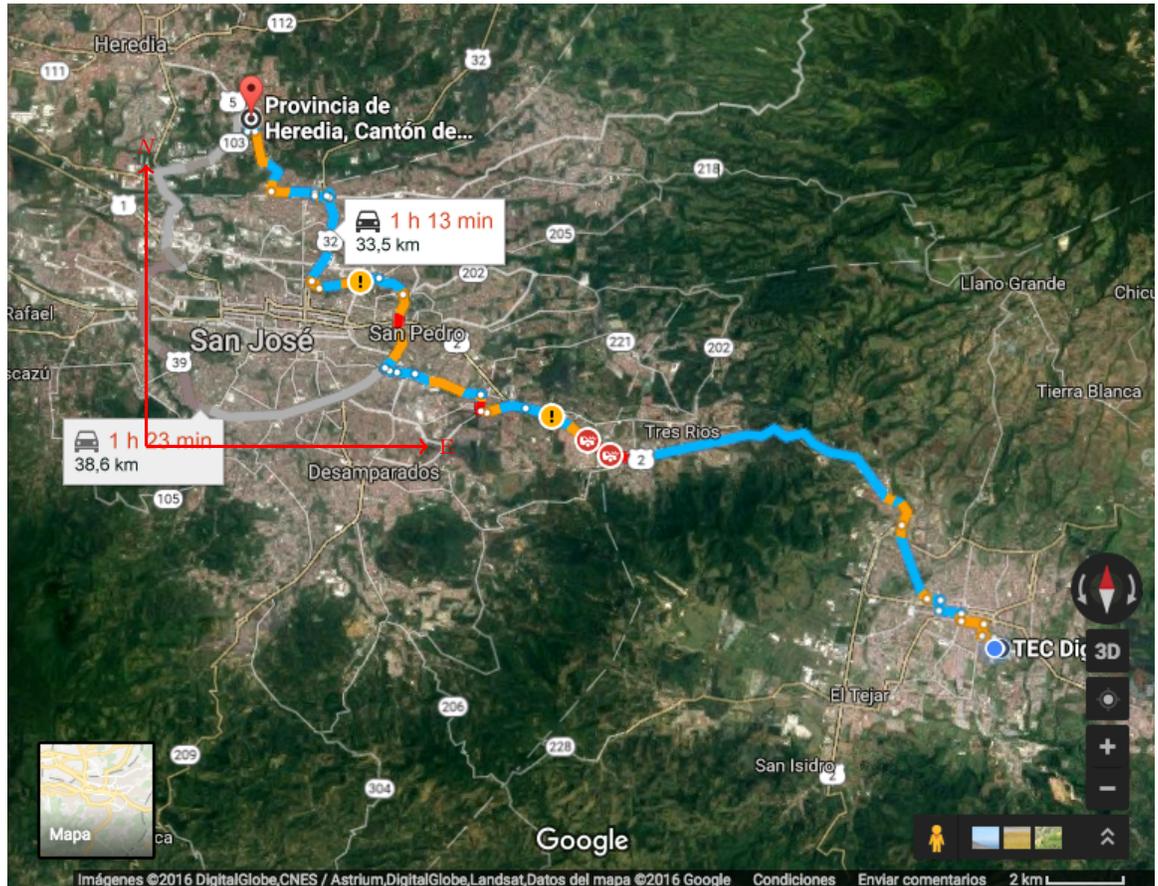
$$\theta = \arctan\left(\frac{C_y}{C_x}\right) = \arctan\left(\frac{-2.70 \text{ km}}{7.75 \text{ km}}\right) = -19.21^\circ.$$



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

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

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

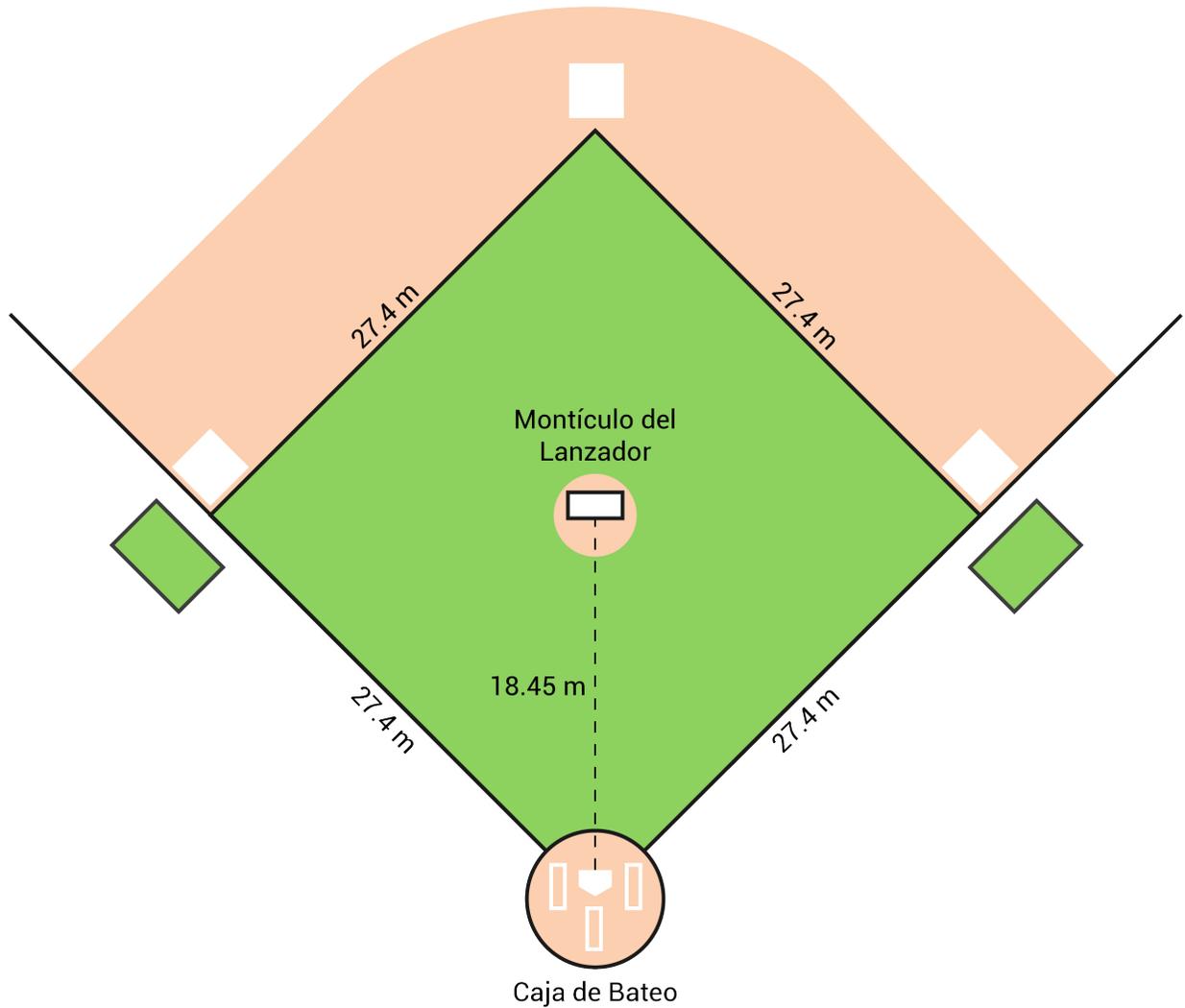


Figura 2.2: Estadio de beisbol.

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)