

1. ¿Qué es un vector? ¿Cómo se calculan las componentes de un vector? ¿Cómo se calcula la magnitud de un vector? **REPASO**
2. ¿En qué se diferencian las cantidades escalares de las vectoriales? Dé ejemplos de cada una. **REPASO**
3. ¿Cuál es el producto punto de dos vectores que hacen entre sí un ángulo de 80.4° y tienen ambos magnitudes de 5? **REPASO**
4. Calcule el producto cruz $\vec{A} \times \vec{B}$, donde $\vec{A} = 3\hat{x}$ y $\vec{B} = -4\hat{y}$. ¿Cuánto daría $\vec{B} \times \vec{A}$? **REPASO**
5. ¿Cómo deben estar orientados dos vectores para que se haga cero el producto punto? ¿y el producto cruz? **REPASO** **PROD. PUNTO** **PROD. CRUZ**
6. Una partícula se mueve desde $\vec{r}_A = (-4\hat{x} - 6\hat{y})\text{ m}$ hasta $\vec{r}_B = (8.5\hat{x} + 10.4\hat{y})\text{ m}$ en 5 s. Calcule su desplazamiento y velocidad media. **REPASO** **DESPLAZAMIENTO** **VELOCIDAD**
7. Utilizando los vectores de la figura, dibuje: $\vec{A} + \vec{B}$, $\vec{B} - \vec{A}$, $\vec{A} - \vec{B}$, $-\vec{B}$, $\vec{A}/2$, $3\vec{B}$ **REPASO** **INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA**

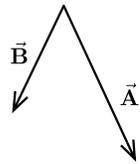


Fig. ejerc. 7

8. Descomponga en componentes cartesianas los vectores \vec{A} , \vec{B} y \vec{C} , sabiendo que $A = 140$, $B = 98.4$, $C = 74.3$, $\theta = 23.7^\circ$, $\phi = 30.5$, $\psi = 12.87$ **REPASO** **COMPONENTES CARTESIANAS**

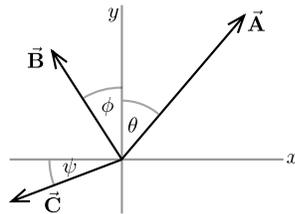


Fig. ejerc. 8

9. Una persona se encuentra en la panadería, que queda 100 m al este ($+\hat{x}$) del banco. La persona se desplaza 100 m al norte ($+\hat{y}$) hasta la clínica, y luego 150 m al este, hasta llegar a la librería. a) ¿Cuál es la posición de la clínica respecto al banco? b) ¿Cuál es la posición de la librería respecto al banco? c) ¿A qué distancia se encuentra la librería de la panadería? d) Si el recorrido dura 10 min, ¿cuál es la velocidad media de la persona? e) Si la persona se mueve desde la librería hasta Correos, que queda a 100 m al norte del banco, ¿cuál fue su desplazamiento? **DESPLAZAMIENTO** **VELOCIDAD**

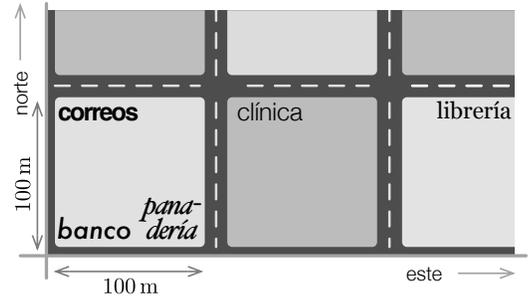


Fig. ejerc. 9

10. En la figura, $A = 9$, $B = 7$, $\theta = 26^\circ$, $\phi = 58^\circ$. a) Dibuje $\vec{A} + \vec{B}$, $\vec{A} - \vec{B}$, $\vec{B} - \vec{A}$. b) Calcule $\vec{A} + \vec{B}$, $\vec{B} - \vec{A}$, $\vec{A} \cdot \vec{B}$, $\vec{B} \cdot \vec{A}$, $\vec{A} \times \vec{B}$, $\vec{B} \times \vec{A}$. **VECTORES**

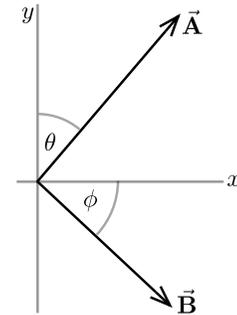


Fig. ejerc. 10

11. Calcule la magnitud de los vectores $\vec{A} = 8.5\hat{x} - 4\hat{y}$ y $\vec{B} = -2\hat{x} + \hat{y}$. Calcule también el ángulo \vec{A} hace respecto al eje y negativo y el que \vec{B} hace respecto al eje x negativo. **VECTORES**
12. Un bus se mueve hacia el norte con una rapidez de 4 m/s. El conductor aplica una aceleración de magnitud 3 m/s^2 , dirigida a 20° al este de la velocidad inicial, durante 5 s. a) ¿Cuál será la velocidad final de bus? b) Calcule la rapidez final del bus en km/h. c) ¿Cuál es el ángulo final del bus respecto al norte? **VECTORES** **ACELERACIÓN**
13. La figura muestra la posición de un bote pesquero. El bote parte de A a las 6:00 am, y llega a B a las 6:53 am. Luego, viaja hacia C con rapidez de 20 km/h. a) Calcule la velocidad media desde A hasta B. b) Calcule la duración del viaje BC. ¿A qué horas llega a C? *Sugerencia: los vectores no se pueden dividir, pero sí se pueden comparar componente a componente.* **VECTORES** **INGENIERÍA**

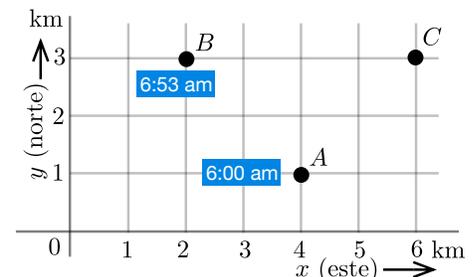


Fig. ejerc. 13

14. En un tiro de proyectiles, ¿cuál es el tipo de movimiento horizontal y cuál el vertical? **REPASO** **PROYECTILES**
15. En un tiro de proyectiles, ¿por qué en la altura máxima la velocidad solamente tiene componente horizontal? **REPASO**
16. Un río lleva una rapidez de 3 m/s, cuando llega a una catarata. Una gota de agua llega al suelo en 3.5 s. a) ¿Cuál es la altura de la catarata? b) ¿Qué distancia horizontal alcanza el agua? **REPASO** **PROYECTILES**
17. Un futbolista patea una bola en una cancha con una rapidez de 9 m/s y diferentes ángulos respecto a la horizontal (30°, 45°, 60°). Calcule el tiempo de vuelo y la distancia horizontal recorrida en cada caso. ¿Para cuál ángulo es mayor la distancia recorrida? **PROYECTILES**
18. Un bombero apaga un incendio que existe en un edificio de 9 m de alto, usando el agua que sale de una manguera a 15 m/s, a 1 m del suelo. El bombero desea que el agua entre por una ventana de forma horizontal. a) ¿Con qué ángulo respecto a la horizontal debe dirigir la manguera? b) ¿Cuánto tiempo tarda una gota en alcanzar la ventana? c) ¿A qué distancia de la base del edificio debe colocarse el bombero? d) Escriba la posición y velocidad finales (vectores) de una gota de agua según su marco de referencia. **PROYECTILES**

PROTECCIÓN CIVIL

19. La Fuerza Pública debe destruir peligrosos explosivos de contrabando. Para ello, excavan una zanja cilíndrica, se recubre el fondo con un material especial, y en el centro del fondo se colocan los explosivos, que se hacen explotar de forma que los fragmentos salen disparados con rapidez de 18 m/s. Si se desea que ningún fragmento llegue a la altura del suelo ni toque las paredes de la zanja, a) ¿cuál debe ser la profundidad de la zanja? b) ¿Cuál debe ser el diámetro de la

zanja? *Sugerencia:* los fragmentos alcanzan su mayor distancia horizontal si el ángulo de lanzamiento es de 45°. ¿Para qué ángulo alcanza la mayor distancia vertical? **PROYECTILES**

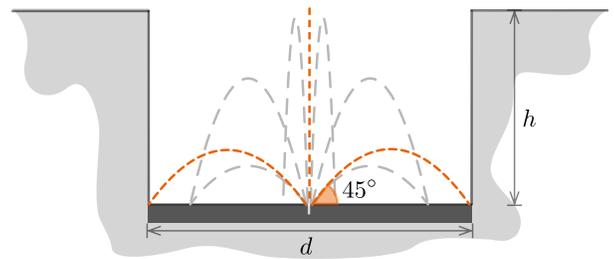
PROTECCIÓN CIVIL

Fig. ejerc. 19

20. En un estadio, un futbolista le regala una bola a la afición, lanzándola desde la base de una gradería que tiene una inclinación de $\phi = 20^\circ$ con la horizontal. El futbolista patea la bola con una rapidez 15 m/s, y el vector velocidad inicial hace un ángulo de $\theta = 40^\circ$ con la gradería. Si la bola alcanza a un aficionado 0.6 s después de haber sido lanzada, y si $\vec{g} = -g \hat{y}$, a) Calcule el vector velocidad inicial de la bola. b) ¿Cuál es la distancia medida a lo largo de la gradería entre el futbolista y el aficionado que alcanzó la bola? c) Calcule el vector velocidad final de la bola. **PROYECTILES** **VECTORES**

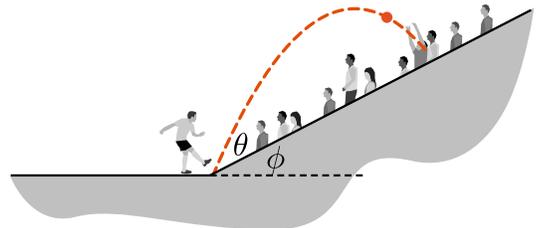


Fig. ejerc. 20