



## 1. Analisis Vectorial Cepunt 2015 I

Ingeniería de Cimentaciones (Universidad Nacional de Cajamarca)



Scan to open on Studocu



## I. ACTIVIDADES DIRIGIDAS

01. Si la suma y la diferencia de dos vectores tienen el mismo módulo, entonces:

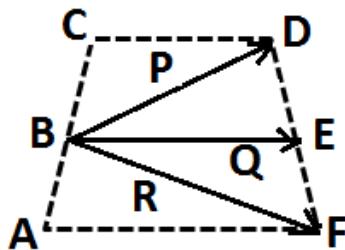
- A) Son paralelos
- B) Forman ángulo de  $60^\circ$  entre sí.
- C) Son perpendiculares**
- D) Forman ángulo de  $120^\circ$  entre sí.
- E) No es posible saber el ángulo que forman.

02. Dos vectores  $\mathbf{A}$  y  $\mathbf{B}$  tiene una resultante máxima de 16 u, y una mínima de 4. Si los vectores forman un ángulo de  $127^\circ$ , la resultante, es:

- A) 6 u
- B) 7 u
- C) 8 u**
- D) 9 u
- E) 10 u

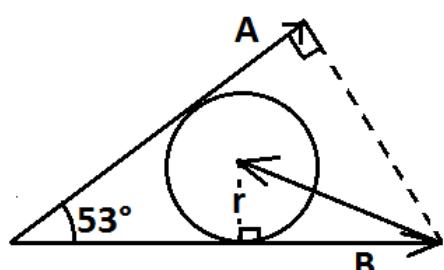
03. La base mayor del trapecio mostrado en la figura mide 12 y la menor 8. Si  $\mathbf{B}$  y  $\mathbf{E}$  los puntos medios de los respectivos lados, la resultante de los vectores  $\mathbf{P}$ ,  $\mathbf{Q}$  y

- A) 20
- B) 25
- C) 30**
- D) 35
- E) 40



04. Utilizando los vectores mostrados en la figura, escribir  $\mathbf{x}$  en función de  $\mathbf{A}$  y  $\mathbf{B}$ .

- A)  $\frac{5\vec{A} + 9\vec{B}}{12}$
- B)  $\frac{5\vec{A} - 9\vec{B}}{16}$
- C)  $\frac{3\vec{A} - 9\vec{B}}{12}$
- D)  $\frac{5\vec{A} + 6\vec{B}}{12}$
- E)  $\frac{5\vec{A} - 9\vec{B}}{12}$**



05. Las coordenadas de un vector  $\mathbf{V}(x, y)$ , ortogonal a  $\mathbf{U}(3, 4)$  y que mida el doble que 8 u, son:

- A) (-3,4); (4,-3)
- B) (6,5); (-5,6)
- C) (-8,6); (8,-6)**
- D) (-9,7); (7,-9)
- E) (4,8); (8,6)

06. En una circunferencia de centro O y de radio 2 cm, se inscribe un hexágono regular de vértices sucesivos A, B, C, D, E, F. El producto escalar de los vectores  $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OC}$ , Es:

- A) 1
- B) -1
- C) 2
- D) -2**
- E)  $\frac{1}{2}$

07. Dados los vectores  $\mathbf{A}(5, -k)$  y  $\mathbf{B}(k, 6)$ , donde  $k$  es un escalar positivo. El valor de  $k$  tal que  $\mathbf{A}$  y  $\mathbf{B}$  sean paralelos, es:

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) No existe**

08. Se sabe que  $\mathbf{c} = \mathbf{a} + 2\mathbf{b}$  y  $\mathbf{d} = 5\mathbf{a} - 4\mathbf{b}$  son perpendiculares y que  $\mathbf{a}$  y  $\mathbf{b}$  son unitarios. El ángulo que forman  $\mathbf{a}$  y  $\mathbf{b}$ , es:

- A)  $45^\circ$
- B)  $57^\circ$
- C)  $60^\circ$
- D)  $90^\circ$
- E)  $120^\circ$**

09. Sean los vectores:  $\mathbf{a} = 5\mathbf{i} - 2\mathbf{j} + 3\mathbf{k}$  y  $\mathbf{b} = 2\mathbf{i} + 5\mathbf{j} + 6\mathbf{k}$ . La proyección del vector  $\mathbf{a}$  sobre el vector  $\mathbf{b}$  es.

- A) 1,8
- B) 2,2**
- C) 3,4
- D) 4,1
- E) 5,8

10. El área del paralelogramo que determinan los vectores:  $\mathbf{u}(-4,0;5)$  y  $\mathbf{v}(-4,3;0)$ , es:

- A) 20,5
- B) 23,1
- C) 27,7**
- D) 30,9
- E) 34,2

11. El volumen del prisma cuyas aristas definitorias coinciden con los vectores  $(4,1,1)$ ,  $(2,1,2)$  y  $(3,1,1)$ , es:

- A) 1**
- B) -1
- C) 2
- D) -3

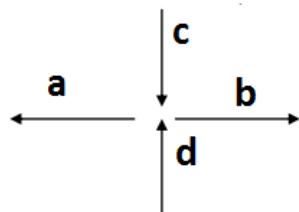


E) 4

**II. AUTOAPRENDIZAJE**

01. Los vectores mostrados en la figura tienen la misma magnitud (10 unidades) El vector  $(\mathbf{b}+\mathbf{c}) + (\mathbf{d}+\mathbf{a}) - 2\mathbf{c}$ , es de magnitud:

- A) 10  
B) 15  
**C) 20**  
D) 25  
E) 30



02. Sean  $\mathbf{u}$  y  $\mathbf{v}$  dos vectores unitarios que forman un ángulo de  $60^\circ$ . La proyección del vector  $(\mathbf{u}+\mathbf{v})$  sobre el vector  $\mathbf{u}$ , es:

- A) 2  
B) 3  
**C)  $3/2$**   
D)  $3/4$   
E)  $2/3$

03. De las siguientes afirmaciones,

- 1) El producto escalar de dos vectores es un numero real.
- 2) El producto vectorial de dos vectores es otro vector.
- 3) El producto mixto de tres vectores es un escalar.

SON CIERTAS,

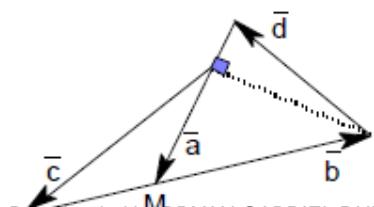
- A) Sólo 1  
B) Sólo 1 y 2  
C) Sólo 2  
D) Sólo 3  
**E) Todas.**

04. Los vectores compuestos  $(\mathbf{A}+3\mathbf{B})$  y  $(\mathbf{A}+2\mathbf{B})$  forman entre si un ángulo de  $37^\circ$ . Si ademas los módulos de los vectores compuestos valen 40 u y 14 u, respectivamente, el módulo del vector  $\mathbf{B}$ , es:

- A) 20 u  
B) 25 u  
**C) 30 u**  
D) 35 u  
E) 40 u

05. El módulo del vector resultante de los vectores, mostrados en la figura sabiendo que:  $|\mathbf{b}|=2|\mathbf{a}|=2|\mathbf{d}|$ , es:

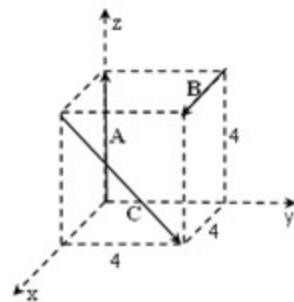
- (M: Punto medio  $\mathbf{b}$ )  
A) 0  
B) a

C)  $a/2$ D)  $a/4$ 

E) 2a

06. En el sistema que se muestra, el modulo del vector resultante, es:

- A)  $5\sqrt{2}$   
B)  $3\sqrt{2}$   
C)  $2\sqrt{2}$   
**D)  $4\sqrt{2}$**   
E)  $6\sqrt{2}$



06. Sean los vectores

- A** $(-1, -8)$ ,  
**B** $(3, -2)$  y  
**C** $(4, -1/2)$ .

El vector **A** expresado como combinación lineal de **B** y **C**, es:

- A)  $(3\mathbf{B} + 4\mathbf{C})$   
B)  $(5\mathbf{B} + 2\mathbf{C})$   
C)  $(2\mathbf{B} - 3\mathbf{C})$   
**D)  $(5\mathbf{B} - 4\mathbf{C})$**   
E)  $(6\mathbf{B} + 7\mathbf{C})$

07. El valor de  $m$  para que el módulo del vector,  $m$  sea igual a 1, es:

- A)  $5/4$   
B)  $3/5$   
C)  $5/3$   
D)  $2/7$   
**E)  $-4/5$**

08. Dados los vectores  $\mathbf{u}(k, -6)$  y  $\mathbf{v}(3, h)$ , los valores de  $k$  y  $h$  de modo que  $|8\mathbf{u}|= 10$ , y  $\mathbf{u}$  sea perpendicular a  $\mathbf{v}$ , respectivamente, son:

- A)  $(8, 6)$   
B)  $(7, 5)$   
**C)  $(8, 4)$**   
D)  $(5, 3)$   
E)  $(9, 7)$

09. Dados los vectores  $\mathbf{a}(5, 2)$  y  $\mathbf{b}(4, -3)$ , calcula la proyección de  $\mathbf{a}$  sobre  $\mathbf{b}$ , es:

- A)  $14/9$   
B)  $8/5$   
C)  $13/7$   
**D)  $14/5$**   
E)  $8/3$

10. Sean los vectores:  $\mathbf{A}=(1;-1;1)$  y  $\mathbf{B}=(2;1;-1)$ . El vector  $\mathbf{P}$  tal que  $\mathbf{A}\times\mathbf{P}=\mathbf{B}$  y  $\mathbf{A}\cdot\mathbf{P}=1$ , es:

- A)  $(1/2)(2;3;4)$   
**B)  $(1/3)(1;-4;-2)$**   
C)  $(1/3)(2;-1;4)$   
D)  $(1/2)(1;-2;4)$   
E)  $(1/3)(1;4;2)$

