

Instrucciones:

a) Duración: 50 minutos.

b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**. Indica, en la primera hoja donde resuelves el examen, la opción elegida.

c) La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.

d) Contesta de forma razonada y escribe a bolígrafo (no a lápiz) ordenadamente y con letra clara. Las faltas de ortografía y la mala presentación pueden restar hasta un máximo de 2 puntos de la nota final (-0,25 por falta, borrón o tachón).

e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.- a) [1 punto] Calcula el ángulo que forman $\vec{u}=(2\cdot\sqrt{2}, -2)$ y $\vec{v}=(\sqrt{2}, -1)$.

b) [1,5 puntos] Calcula valor de b para que los vectores $\vec{u}=(3,b)$ y $\vec{v}=(2,-1)$ formen un ángulo de 60° .

Ejercicio 2.- Sea el polígono irregular de cuatro lados, con vértices consecutivos en los puntos $A(2,3)$, $B(4,-5)$, $C(8,5)$ y $D(5,1)$.

a) [1 punto] $\vec{CB}\cdot\vec{CD}$ **b) [1 punto]** Ángulo en el vértice D **c) [0,5 puntos]** $|\vec{AC}|$

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Calcula el valor de m para que los vectores $\vec{u}=(m,1,3)$, $\vec{v}=(0,m,-4)$, $\vec{w}=(1,2,-1)$ sean linealmente independientes.

Ejercicio 4.- a) [2 puntos] Demuestra que los vectores $\vec{v}=(1,1,1)$, $\vec{w}=(1,1,0)$, $\vec{t}=(1,0,0)$ son una base del espacio vectorial $(\mathbb{R}^3, +, \cdot)$.

b) [0,5 puntos] Expresa el vector $\vec{u}=(2,3,2)$ en función de esa base.

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Sea un vector $\vec{u} = (x, y)$. Su módulo es el doble del módulo del vector $\vec{v} = (3, 4)$. El vector \vec{u} forma 45° con el vector \vec{v} . Calcula las coordenadas del vector \vec{u} .

Ejercicio 2.- a) [1,5 puntos] Dados los vectores $\vec{u} = (2, 0)$, $\vec{v} = (1, 2)$ del espacio vectorial $(\mathbb{R}^2, +, \cdot)$, demuestra que forman un sistema generador.

b) [0,5 puntos] Expresa $\vec{w} = (4, -4)$ como combinación lineal del sistema generador.

c) [0,5 puntos] $\vec{u} \cdot \vec{w}$

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Demostrar analíticamente que los siguientes vectores forman una base ortogonal en V^3 : $\vec{u} = (2, 2, 0)$, $\vec{v} = (-2, 2, 0)$, $\vec{w} = (0, 0, 2)$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] El triángulo ABC forma 90° en el vértice A . Sus vértices son $A(3, 5)$, $B(1, 3)$, $C(m, 10)$. Calcula el valor de m aplicando propiedades de vectores (no usar Pitágoras).
