

# Examen de Álgebra II, primera unidad, segundo semestre 2019

Mercedes Fernández y Eliseo Martínez

02 de abril del 2020

Nombre:

## 1. Primer ítem

Considere los vectores  $\vec{a} = 3\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$ ,  $\vec{b} = \hat{i} + \lambda\hat{j} + \hat{k}$  y  $\vec{c} = 6\hat{i} + 8\hat{j} + \mu\hat{k}$  responda lo siguiente:

1. Determine un valor para  $\mu$ , si es posible, para que  $\vec{a}$  y  $\vec{c}$  sean paralelos.
2. Determine un valor para  $\lambda$ , si es posible, para que  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$  sean perpendiculares.
3. Encontrar un vector cuya norma o longitud sea 3 y que tenga la dirección del vector  $\vec{a}$ .

## 2. Segundo ítem

- i Calcular el plano que contiene a los puntos  $A = (2, 1, 3)$ ;  $B = (2, 2, 1)$  y  $C = (1, 1, 0)$
- ii Construya dos vectores perpendiculares a los vectores  $\vec{AB}$  y  $\vec{BC}$
- iii Calcule el ángulo (en radianes) que existe entre los vectores  $AB$  y  $AC$

## 3. Tercer ítem

Considere los planos  $\pi_1 : x + y + 2z = 1$  y  $\pi_2 : 2x + 3y + 2z = 2$ . Se pide lo siguiente:

- a Un vector unitario que pertenezca al plano  $\pi_1$  y un vector unitario que pertenezca al plano  $\pi_2$

- b** La ecuación de la recta que pasa por el punto  $(0, 0, 1)$  y es perpendicular al plano  $\pi_1$ .
- c** La ecuación del plano que contiene al punto  $(1, 0, 1)$  y es paralelo al plano  $\pi_2$ .