

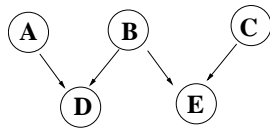
Apellidos : .....

Nombre : .....

Sólo se corregirán los ejercicios escritos a **bolígrafo azul** o **bolígrafo negro**

**Ejercicio 1.** [1 punto] Un empresario va a hacer entrevistas de trabajo a ingenieros informáticos de tres universidades  $A$ ,  $B$  y  $C$ . El 70 % de los ingenieros que se presentan a la entrevista proceden de la universidad  $A$ , el 20 % procede de la universidad  $B$  y el 10 % de la universidad  $C$ . De los ingenieros presentados a la entrevista por la universidad  $A$ , el 20 % no tiene conocimientos sobre aprendizaje estadístico, de los presentados por  $B$ , el 40 % no tiene esos conocimientos y de los presentados por  $C$ , el 80 % tampoco sabe aprendizaje estadístico. Ha llegado un grupo procedente de una de las universidades, y de los 5 primeros entrevistados, 2 de ellos no tienen conocimiento sobre aprendizaje estadístico. Calcula la probabilidad de que el siguiente candidato no tenga conocimientos sobre aprendizaje estadístico. La técnica para dicho cálculo debe ser el aprendizaje estadístico (o bayesiano).

**Ejercicio 2.** [1 punto] Considera la siguiente red bayesiana



Utiliza el argumento de la  $d$ -separación para responder a la siguiente pregunta: ¿ $A$  y  $C$  son condicionalmente independientes dado  $\{B, E\}$ ?

**Ejercicio 3.** [1 punto] Considera los puntos  $P_1 = (4, 4)$ ,  $P_2 = (13, 3)$ ,  $P_3 = (-4, 12)$ ,  $P_4 = (21, -5)$  y los centros  $m_1 = (1, 0)$  y  $m_2 = (9, 0)$ . Se pide aplicar el algoritmo de  $k$ -medias sobre los puntos  $P_1, \dots, P_4$  tomando  $m_1$  y  $m_2$  como centros iniciales ( $k = 2$ ) hasta la primera modificación de los centros. Usar la distancia euclídea.