

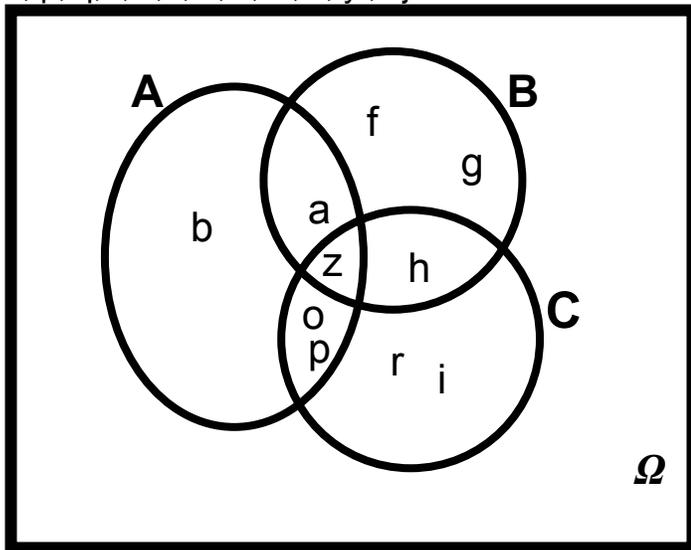
El valor del examen es 13 puntos para obtener 10 de calificación.

Instrucciones. El marco de sus respuestas son los objetivos de la UEA que transcribo a continuación:

1. Usar la inducción matemática en la resolución de problemas relacionados con la computación:
2. Aplicar los principios de combinatoria en la elaboración de programas de cómputo.
3. Diseñar búsquedas en conjuntos dotados de una relación de orden.
4. Usar gráficas para modelar problemas.

Responda en forma resumida, note que su respuesta debe los objetivos de la UEA, use el sentido común y describa con claridad el desarrollo de su solución. El valor de cada pregunta está entre “[”, “]”.

En el siguiente diagrama de Ven, el universo de discurso es $\Omega = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z\}$.



Calcule y escriba los conjuntos resultantes o las operaciones para obtener el conjunto dado:

1. [0.5] $(A \cap B \cap C) \cup C =$
2. [0.5] $(A \Delta B) \cup (A \Delta C) =$
3. [0.5] $\{z\} =$
4. [0.5] $A^c \cap B^c \cap C^c \cap \Omega^c =$
5. [0.5] Explique porque la diferencia de conjuntos es no conmutativa.
6. [0.5] Explique si se cumple que: $\phi \subset P(\phi)$, donde ϕ es el conjunto vacío y $P(\phi)$ es el conjunto potencia de ϕ .
7. [1.0] Explique si se cumple que: $A \subset P(A)$, donde $A \neq \phi$ y $P(A)$ es el conjunto potencia de A .
8. [2.0] Sean los conjuntos, $A = \{1\}$, $B = \{1, 2\}$, $C = \{2, 4, 3\}$, $D = \{5\}$, aplique el Principio de Inclusión y Exclusión para calcular $|A \cup B \cup C \cup D|$.

Docente: Dr. Carlos Barrón Romero

9. [1.0] Explique porque en la combinación de dos conjuntos de la demostración del Principio de Inclusión y Exclusión se cumple que .

$$\sum_{1 \leq i_1 < i_2 \leq n} A_{i_1} \cap A_{i_2} + \sum_{1 \leq i_1 \leq n} A_{i_1} \cap A_{n+1} = \sum_{1 \leq i_1 < i_2 \leq n+1} A_{i_1} \cap A_{i_2} . \text{ Sugerencia } \binom{n}{2} + \binom{n}{1} = \binom{n+1}{2}$$

10. [2.0] Sea, Ω el conjunto de las letras del alfabeto latino, $X = \{ x \in \Omega \mid x \text{ no es una consonante} \}$ y $V = \{ a, e, i, o, u \}$, demuestre que $X = V$.

11. [2.0] Sea $D = \{0, 1, 2, 3, 4\}$. A) Cuantos letreros de tres dígitos de D se pueden construir. B) Cuantos letreros diferentes de tres dígitos de D se pueden construir. C) A) Cuantos letreros diferentes de menos de tres dígitos de D se pueden construir

12. [2.0] .Demuestre que $1+3+5+\dots+(2n-1)=n^2$.

13. [2.0] .De cuantas formas se pueden formar conjuntos de 4 objetos. de un conjunto de 15 objetos. Si los objetos son letras, A) ¿es $4!$ la razón de los letreros de 4 letras diferentes entre los conjuntos de cuatro letras? B) ¿Si el numero de objetos es n , la razón sigue siendo $4!$? Explique sus respuestas.