

TEST: Test de prerequisites de MD (la respuesta a cada pregunta puede no ser única)

1.- Sean p y q dos condiciones. Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

- ☐ Si $p \Rightarrow q$, p es una condición necesaria para que q se cumpla.
- ☐ Si $p \Rightarrow q$ entonces, p no se puede cumplir si q no se cumple.
- ☐ Si $p \Rightarrow q$ entonces, es posible que q se cumpla y p no se cumpla.
- ☐ Si $((p \Rightarrow q) \text{ y } (q \Rightarrow p))$ entonces $p \Leftrightarrow q$.

2.- Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

- ☐ $4! = 24$ (Factorial de 4).
- ☐ $P_5 = 60$ (Número de permutaciones simples de 5 elementos).
- ☐ $V_{6,3} = 20$ (Número de variaciones simples de 3 elementos tomados en un conjunto de 6 elementos distintos).
- ☐ $C_{7,3} = 35$ (Número de combinaciones de 3 elementos tomados en un conjunto de 7 elementos distintos).

3.- Sea $A = [a_{ij}]$ una matriz de orden $n \times n$, y $B = [b_{ij}]$ una matriz de orden $n \times p$, con p distinto de n . Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

- ☐ Los elementos a_{ii} son los elementos de la diagonal de A .
- ☐ No se puede realizar la multiplicación de A por B ya que ambas matrices no son cuadradas.
- ☐ Para poder realizar $A \times B$, A tiene que tener tantas columnas como filas tiene B .
- ☐ A es simétrica si: $a_{ij} = a_{ji}$ para cualquier par (i,j) con $i,j=1, \dots, n$.
- ☐ Si $C = [c_{ij}]$ es una matriz cuadrada de orden $n \times n$ tal que $c_{ij} = a_{ji}$, para cualquier par (i,j) con $i,j=1, \dots, n$, entonces C es la transpuesta de la matriz A (A^t).

4.- Consideramos A un conjunto y R una relación sobre este conjunto. Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

- ☐ R es reflexiva si: $a R a$ para todo a perteneciente a A .
- ☐ R es simétrica si: $((a R b) \text{ y } (b R a)) \Rightarrow (a = b)$, para todo a y b pertenecientes a A .
- ☐ R es antisimétrica si: $((a R b) \text{ y } (b R a)) \Rightarrow (a = b)$, para todo a y b pertenecientes a A .
- ☐ R es transitiva si: $(a R c) \Rightarrow ((a R b) \text{ y } (b R c))$, para todo a, b y c pertenecientes a A .

5.- Consideramos A un conjunto, R una relación sobre este conjunto. Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

- ☐ R es una relación de equivalencia si: R es Reflexiva, Simétrica y Transitiva.
- ☐ R es una relación de orden si: R es Reflexiva, Simétrica y Transitiva.
- ☐ En el conjunto formado por todos los coches, la relación: tener el mismo color que, es una relación de equivalencia.
- ☐ En el ejemplo anterior, el conjunto de todos los coches rojos es una clase de equivalencia.

6.- Sean A y B dos conjuntos, Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

- ☐ A Intersección B es el conjunto formado por todos los elementos que pertenecen a A o a B .
- ☐ A Unión B es el conjunto de los elementos que pertenecen a A o a B .
- ☐ A Menos B es el conjunto de los elementos que pertenecen a A o a B pero no a los dos a la vez.
- ☐ A Menos B es el conjunto de los elementos que pertenecen a B y no a A .

7.- Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

- ☐ 2, 4, 11, 22, 44 representan todos los divisores positivos de 44
- ☐ 15 divide a 5.
- ☐ 3 es múltiplo de 9.
- ☐ 15 es múltiplo de 3.

- ☐ 15 es divisor de 3.
- ☐ $\text{mcd}(12,28)=4$ (máximo común divisor)
- ☐ $\text{mcd}(11,29)=0$ (máximo común divisor)

8.- Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

- ☐ $22 = 7 \times 3 + 1$ representa la división Euclídea (o división entera) de 22 entre 7.
- ☐ $22 = 7 \times 2 + 8$ representa la división Euclídea de 22 entre 7.
- ☐ Solemos representar los números en base 10.
- ☐ (1202) es la representación en base 3 del número 45.
- ☐ 7 y 29 son números primos.

9.- Sean A, B y C tres conjuntos. Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

- ☐ A está incluido en B, si todos los elementos de A pertenecen a B
- ☐ El producto cartesiano $A \times B$ es el conjunto formado por todos los pares ordenados (a,b) donde a es un elemento de A y b es un elemento de B.
Si $V = \{0,1\}^n$ (V es el producto cartesiano del conjunto $\{0,1\}$ n veces), un elemento de V estará formado por una n -tupla (sucesión de n elementos), cada uno valiendo 0 o 1.
- ☐ Si $V = \{a,b\}^3$, (b,a,b) no es un elemento de V .
- ☐ A y B forman una partición de C si $(A \cup B = C)$ o $(A \cap B = \text{conjunto vacío})$.

10.- Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

- ☐ El sumatorio de i al cuadrado desde $i=0$ hasta $i=5$ vale 50.
- ☐ El sumatorio de i al cubo desde $i=2$ hasta $i=4$ vale 99.
- ☐ $(1 + x + x^2 + x^3) \cdot (1 - x) = 1 - x^4$.
- ☐ $(1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^n) \cdot (1 - x) = 1 - x^{n+1}$.
- ☐ $(x^2+x^3+x^4+\dots)^3=(x^6)(1+x+x^2+\dots)^3$.
- ☐ $(x^2+x^3+x^4+\dots)^3=(x^5)(1+x+x^2+\dots)^3$.