

# MATEMÁTICAS DISCRETAS

## CAPITULO 3 AL 5

### PARTE OBJETIVA

Lea detenidamente cada enunciado y coloque en los paréntesis V o F (Verdadero o Falso) según corresponda.

1. ( ) Cuando un grafo  $G$  no tiene lazos ni lados paralelos entonces se denomina grafo no simple.
2. ( ) El grado de un vértice está determinado por el número de vértices incidentes en él.
3. ( ) Las formas de representar las gráficas es a través de matrices de incidencia y adyacencia.
4. ( ) Si  $G$  es una gráfica conexa y cada vértice tiene grado par, entonces  $G$  tiene un ciclo de Hamilton.
5. ( ) Se denomina aristas paralelas a aquellas aristas que unen tres vértices.
6. ( ) Una gráfica  $G$  que contiene cada vértice en  $G$  exactamente una vez, excepto por el vértice inicial y final que aparecen dos veces, recibe el nombre de ciclo euleriano.
7. ( ) Dos gráficas simples  $G_1$  y  $G_2$  son isomorfas si para cierto orden de sus vértices sus matrices de adyacencia son diferentes.
8. ( ) Se denomina lazo a aquella arista que incide en el mismo vértice.
9. ( ) Se denomina aristas paralelas a aquellas que inciden en vértices distintos.
10. ( ) Vértices adyacentes son aquellos que están asociados con la misma arista.
11. ( ) Aristas adyacentes son aquellas que inciden en el mismo vértice.
12. ( ) La matriz de adyacencia de  $G$  se forma al ubicar en los renglones los vértices de  $G$  y en las columnas las aristas de  $G$ .
13. ( ) La matriz de incidencia de  $G$  se forma al ubicar en los renglones los vértices de  $G$  y en las columnas las aristas de  $G$ .
14. ( ) Los sistemas operativos organizan carpetas y archivos usando una estructura de árbol.
15. ( ) Existen diferentes tipos de árboles en computación entre ellos se tiene: árboles binarios, árboles de expansión, árboles de decisión, árboles con raíz.
16. ( ) El nivel de un vértice  $v$  es la longitud de la trayectoria simple de la raíz a  $v$ .
17. ( ) Los elementos de un árbol son la raíz, los nodos y el camino o trayectoria desde la raíz a un nodo específico.
18. ( ) Un árbol libre satisface que si  $v$  y  $w$  son vértices en  $T$ , existe una trayectoria simple única de  $v$  a  $w$ .
19. ( ) Con frecuencia se usa un árbol de raíz para especificar relaciones jerárquicas.
20. ( ) El número máximo de nivel que aparece en un árbol con raíz se llama altura de un árbol
21. ( ) Los árboles binarios están entre los tipos especiales de árboles con raíz.
22. ( ) Todo vértice en un árbol binario tiene cuando mucho tres hijos.

23. ( ) El vértice raíz de un árbol determina el nivel 1 de un árbol.
24. ( ) Un árbol binario es un árbol con raíz en el que cada vértice tiene ningún hijo, un hijo o dos hijos.
25. ( ) Sea  $T$  un árbol con raíz  $V_0$  entonces,  $V_{n-1}$  es el padre de  $V_n$  y  $V_0, \dots, V_{n-1}$  son ancestros de  $V_n$  y  $V_n$  es el hijo de  $V_{n-1}$ .
26. ( ) Un árbol de expansión mínima está determinado por el peso máximo de una gráfica ponderada.
27. ( ) Un árbol binario completo es un árbol binario en el que cada vértice tiene dos, tres, o cero hijos.
28. ( ) Para que dos árboles con raíz  $T_1$  y  $T_2$  sean isomorfos debe existir una función uno a uno, sobre el conjunto de vértices de  $T_1$  a  $T_2$ , que preserve la relación de adyacencia y que además preserve la raíz.
29. ( ) Entre los métodos de recorrido de un árbol se tiene el de preorden, entreorden y postorden.
30. ( ) El recorrido entreorden para el ejercicio 1 de la página 413 del texto básico es: ABDCE.
31. ( ) Para recorrer un árbol mediante preorden se considera el orden izquierda – raíz – derecha.
32. ( ) El recorrido postorden para el ejercicio 1 de la página 413 del texto básico es: DBECA.
33. ( ) Para recorrer un árbol mediante postorden se considera el orden izquierda – derecha – raíz.
34. ( ) Para representar en un árbol binario expresiones aritméticas partimos de las formas Prefijo, Entrefijo y sufijo.
35. ( ) El recorrido entreorden para el ejercicio 1 de la página 413 del texto básico es: ADBEC.
36. ( ) Si un árbol tiene los niveles 0,1,1,2,2,2,3, entonces la altura del árbol es 2.
37. ( ) Para que dos árboles libres  $T_1$  y  $T_2$  sean isomorfos debe existir una función uno a uno, sobre el conjunto de vértices de  $T_1$  a  $T_2$ , que preserve la relación de adyacencia.
38. ( ) Una red de transporte es una gráfica dirigida simple con pesos que satisface, un vértice fijo destinado como origen, un vértice designado como destino, el peso de la arista dirigida denominada capacidad.
39. ( ) Un flujo en una red asigna un flujo a cada arista dirigida que no excede la capacidad de esa arista.
40. ( ) En el ejercicio 1 de la pag. 449 del texto básico se tiene que el flujo máximo que puede pasar en la arista f-c es de 2.