

Segundo Parcial - Matemática Discreta I

Martes 22 de noviembre de 2022

Número de lista	APELLIDO, Nombre						Cédula de identidad
M01	M02	M03	M04	M05	Des. 1	Des. 2	Puntaje Total

Cada ejercicio de desarrollo (correcto y completo) vale 10 puntos.

Cada respuesta correcta de múltiple opción vale 8 puntos. Respuestas incorrectas restan 1.

Rellenar las respuestas de múltiple opción en los recuadros superiores.

La duración del parcial es de tres horas y media.

Aclaración: un grafo es simple si es no dirigido y no tiene lazos ni aristas múltiples.

Múltiple Opción 1

¿Cuántas relaciones de equivalencia existen sobre $\{1, \dots, 7\}$ tales que $|[1]| > |[2]| > |[3]|$?

A) 15; B) 16; C) 17; D) 18.

Múltiple Opción 2

Sea R el orden parcial sobre $A = \{a, b, c, d, e\}$ dado por el diagrama de Hasse de la Figura 1. Entonces, un orden lineal \leq sobre A que incluya al orden R es:

A) $e \leq a \leq b \leq c \leq d$; B) $e \leq d \leq c \leq b \leq a$; C) $e \leq d \leq c \leq a \leq b$; D) $e \leq c \leq a \leq d \leq b$.

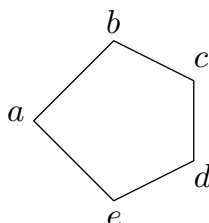


FIGURA 1. Diagrama de Hasse.

Múltiple Opción 3

Sea a_n la longitud máxima de un recorrido (abierto o cerrado) del grafo completo K_n . Entonces:

A) $a_9 = 35$ y $a_{10} = 40$; B) $a_9 = 35$ y $a_{10} = 41$; C) $a_9 = 36$ y $a_{10} = 40$; D) $a_9 = 36$ y $a_{10} = 41$.

Múltiple Opción 4

Sea n un entero positivo tal que $n \geq 4$. Hallar la mínima cantidad de aristas que se debe eliminar a K_n para que quede desconectado en 2 componentes conexas, ninguna de las cuales sea un vértice aislado: A) $n - 1$; B) $n - 2$; C) $2n - 2$; D) $2n - 4$.

Múltiple Opción 5

Sea G un grafo autocomplementario con al menos 12 vértices. Entonces: A) G es plano y conexo; B) G es plano pero no es conexo; C) G es conexo pero no es plano; D) G no es plano ni conexo.

Ejercicio de Desarrollo 1

Sea A un conjunto, y R una relación de equivalencia en A . Probar que las clases de equivalencia de la relación R forman una partición de A .

Ejercicio de Desarrollo 2

Decimos que un grafo simple $G = (V, E)$ es 2-conexo si G es conexo, $|V| \geq 3$, y $G - v$ es conexo para todo $v \in V$. Probar que todo grafo simple que tiene un ciclo hamiltoniano es 2-conexo.