

# Primer Parcial - Matemática Discreta I

Lunes 26 de junio de 2017

Número de lista	APELLIDO, Nombre	Cédula de identidad

M01	M02	M03	M04	M05

*Cada Problema de Desarrollo correcto vale 10 puntos. Usar la parte de atrás de esta hoja. Cada respuesta correcta de Múltiple Opción suma 8 puntos. Respuestas incorrectas restan 2. Rellenar claramente en los casilleros superiores. La duración del parcial es de tres horas.*

## Problema de Desarrollo 1

Probar que todo grafo acíclico es plano.

## Problema de Desarrollo 2

Probar que la cantidad de vértices de grado impar es par en todo grafo simple no dirigido.

## Múltiple Opción 1

Sean  $x$  e  $y$  dos vértices adyacentes de  $C_{20}$ .

¿Cuántos caminos de largo 11 empiezan en  $x$  y terminan en  $y$ ? A)  $\binom{11}{2}$ ; B)  $\binom{11}{4}$ ; C)  $\binom{11}{6}$ ; D)  $\binom{11}{8}$ .

## Múltiple Opción 2

Sea  $G$  un grafo acíclico con 10 vértices, 3 componentes conexas y grado máximo igual a 2.

El polinomio cromático de  $G$  evaluado en 2 vale: A) 6; B) 8; C) 10; D) Faltan datos.

## Múltiple Opción 3

Tres hombres y dos mujeres llevan tres carpas distintas para acampar (una roja, una blanca, una azul). Contar la cantidad de distribuciones posibles asumiendo que los hombres y las mujeres deben ir en carpas distintas, y que todos deben tener una carpa asignada.

A) 20; B) 30; C) 40; D) 50.

## Múltiple Opción 4

Sea  $G$  un grafo bipartito completo con 15 aristas. Entonces:

A)  $G$  es plano y Hamiltoniano; B)  $G$  es plano y no es Hamiltoniano;

C)  $G$  no es plano y es Hamiltoniano; D)  $G$  no es plano ni Hamiltoniano.

*Sugerencia: notar que existe un único grafo bipartito completo con 15 aristas en total.*

## Múltiple Opción 5

Hallar la cantidad de relaciones de equivalencia sobre  $\{0, 1, \dots, 7\}$  tales que  $\#[0] = 2$  y  $\#[1] = 4$ .

A) 60; B) 120; C) 180; D) 240.