

Número de Parcial

Cédula

Apellidos.

# Matemática Discreta 1

## Primer Parcial

Jueves 2 de mayo de 2019

El parcial dura tres horas, cada ejercicio múltiple opción vale cuatro puntos y no se restan puntos.

No está permitido usar calculadora ni "material".

MO1	MO2	MO3	MO4	MO5

## Ejercicios de Múltiple Opción

**Ejercicio MO1:**

¿Cuántos subconjuntos del conjunto  $\{a, b, c, d, e, f, g\}$  contienen la  $a$  y/o la  $b$ ?

- A) 32
- B) 95
- C) 96
- D) 128

B) 124

C) 480

D) 2880

**Ejercicio MO2:**

Sea  $f(x)$  la función generatriz de la sucesión

$$a_n = 0, 0, 35, 0, 0, 35, 0, 0, 35, \dots$$

O sea, para todo  $k \geq 0$  tenemos  $a_{3k} = a_{3k+1} = 0$  y  $a_{3k+2} = 35$ . Hallar  $f(1/2)$ :

- A)  $f(1/2) = 2/7$
- B)  $f(1/2) = 10$
- C)  $f(1/2) = 20$
- D)  $f(1/2) = 30$

**Ejercicio MO3:** ¿Cuántas maneras hay de formar una mano de tres cartas del mismo palo en un mazo con 40 cartas 10 de cada palo (sin importar el orden de las tres cartas)?

- A) 120

**Ejercicio MO4:** Cuatro maestras salen de paseo con seis niños y deciden formar tres grupos. ¿Cuántas formas hay de formar los grupos si cada uno debe contar con alguna maestra y algún alumno?

A)  $S(4, 3)S(6, 3)$ B)  $Sob(4, 3)Sob(6, 3)$ C)  $S(4, 3)Sob(6, 3)$ 

D) Ninguna de las anteriores

**Ejercicio MO5:**

Sea  $b_n$  la sucesión generada por la función

$$b(x) = \frac{x + 1}{1 - 3x + 2x^2}$$

Hallar  $b_6$  el coeficiente de  $x^6$ :

A) 190

B) 191

C) 192

D) 193

## Ejercicios de Desarrollo

**Ejercicio de Desarrollo 1:** (6 ptos)

Hallar cuales números naturales pueden expresarse en la forma

$$3i + 6j + 7k, \quad \text{con } i, j, k \in \{0, 1, 2, 3, \dots\} = \mathbb{N} \cup \{0\}.$$

Justificar su respuesta demostrando lo que se afirma.

**Ejercicio de Desarrollo 2:** (6 ptos) Demostrar que dados doce números del 1 al 20, hay dos que sumados dan 20.

**Ejercicio de Desarrollo 3:** (8 ptos) Resolver la ecuación

$$a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} - 1 + 2^n \quad \text{con } a_0 = 1/2, a_1 = 3/4.$$