

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 pts)

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 pts) Demostrar que dados doce números del 1 al 20, hay dos que sumados dan 20.

Ejercicio de Desarrollo 3: (8 pts) Resolver la ecuación

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