

Matemática Discreta I

Parcial 1: Abril 20, 2023

Turno Tarde - Tema 1

Nombre y apellido:

Correo UNC:

COMISIÓN (tal como figura en Guaraní):

(1) (10 %) Dada la siguiente definición recursiva:

$$c_1 = -1, \quad c_2 = 1, \quad c_n = 3c_{n-1} - 2c_{n-2}, \text{ para } n \geq 3,$$

calcular el valor numérico de los términos c_3 , c_4 , c_5 y c_6 .

(2) (a) (15 %) Demostrar por inducción

$$\sum_{i=2}^n \frac{1}{i(i-1)} = \frac{n-1}{n}.$$

(b) (25 %) Sea $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}_0}$ la sucesión definida recursivamente por

$$\begin{cases} a_1 = 3, \\ a_2 = -9, \\ a_n = 7a_{n-1} - 10a_{n-2}, \text{ para } n \geq 3. \end{cases}$$

Probar que $a_n = 4 \cdot 2^n - 5^n$ para todo $n \in \mathbb{N}$.

(3) (15%) ¿Cuántas palabras distintas pueden formarse con las letras de la palabra ELECTROENCEFALOGRAMA?

(4) En un campo hay 32 vacas, 15 perros, 12 gatos, y 14 gallinas. Queremos elegir un total de 5 animales para fotografiar. ¿De cuántas formas podemos hacerlo?

(a) (5%) Si no hay restricciones.

(b) (10%) Si debe haber 5 vacas y 3 perros.

(c) (10%) Si debe haber al menos 3 gallinas.

(d) (10%) Si debe haber al menos un animal vaca, un perro, un gato y una gallina.

1	2	3	4	Total	Nota