

Matemática Discreta - Recuperatorio de Primer Parcial - 19-06-2019 - Turno Noche

1	2	3	4	5

CALIFICACIÓN

APELLIDO Y NOMBRE:

CARRERA:

1. Considere el conjunto A formado por todas las palabras que se obtienen al permutar todas las letras de la palabra **TERREMOTO**.

- a) ¿Cuántas palabras del conjunto A no empiezan ni terminan con vocal?
- b) ¿Cuántos elementos del conjunto A tienen las consonantes en orden alfabético?
- c) ¿Cuántas palabras del conjunto A presentan las letras R juntas, la M y las T juntas, pero no tienen todas las consonantes juntas? Un ejemplo que cumple es la palabra **ERROTMTEO**.

2. Consideremos el conjunto B formado por todos los dígitos del número 346871.

- a) ¿Cuántos números positivos y menores que 5400 se pueden formar con elementos del conjunto B (se pueden repetir)?
- b) ¿Cuántos números pares hay entre 10000 y 346871 formados con elementos del conjunto B si dichos elementos no se pueden utilizar más de una vez?
- c) Se ubican los elementos del conjunto B en ronda de forma tal que en la ronda el número 4 se encuentre entre sus antecesor y su siguiente, y el número 7 y 8 no estén juntos en la ronda. ¿Cuántas disposiciones circulares distintas se pueden obtener?

3. Determinar la cantidad de soluciones en los enteros no negativos de la ecuación

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 32$$

bajo las restricciones

$$7 \leq x_2 \leq 13 \quad ; \quad x_3 > 5 \quad \text{y} \quad 8 \leq x_4 < 12.$$

4. En el estacionamiento de un recital al entrar cada auto se anota en una planilla si el auto es un Ford, Chevrolet, Citroen, Toyota, Fiat, Peugeot, Renault o Volkswagen. ¿Cuál es la mínima cantidad de autos que deben entrar al estacionamiento para que se pueda asegurar que de al menos una marca hay por lo menos 9 autos?
5. Probar utilizando el principio de inducción la siguiente igualdad. Indicar claramente cuál es la hipótesis inductiva y en qué momento la utiliza en la demostración.

$$\sum_{i=1}^n \frac{1}{i(i+1)} = \frac{n}{n+1} \quad \text{para todo } n \text{ natural.}$$

Justifique todas sus respuestas.