

Matemática Discreta - Primer Parcial - 24-04-2019 - Turno Noche

1	2	3	4	5

CALIFICACIÓN

APELLIDO Y NOMBRE:

CARRERA:

1. Considere el conjunto A formado por todos los números que se obtienen de la permutación de todos los dígitos del número 275418.
 - a) ¿Cuántos números del conjunto A son menores que el número 530000?
 - b) ¿Cuántos números del conjunto A son pares?
 - c) ¿Cuántos números del conjunto A tienen todos sus dígitos impares ordenados en forma creciente de izquierda a derecha? Por ejemplo el número 481527 es uno de ellos.
2. Se consideran todas las permutaciones de las letras de la palabra **PARALELEPÍPEDOS**.
 - a) ¿Cuántas de estas permutaciones presentan a las vocales en forma consecutivas y a las consonantes también en forma consecutivas?
 - b) ¿Cuántas de estas permutaciones contienen todas sus vocales juntas pero las consonantes no están todas juntas?
 - c) ¿Cuántas de estas permutaciones presentan las secuencias **LER** y **DOS** en algún orden? Por ejemplo la palabra PIDOSPELERAPALE sería una posibilidad a tener en cuenta.
3. Se disponen de 35 objetos idénticos para distribuirlos en 4 cajas identificadas con A, B, C y D. ¿De cuántas formas se pueden distribuir el total de objetos si una de las cajas A, B o C debe quedar vacía y en la caja D por lo menos deben ir 14 de los objetos pero no más de 20 de ellos?
4. En una materia en la universidad hay 123 inscriptos en total. Se desea distribuir al total de inscriptos en grupos para realizar un trabajo de investigación. ¿Cuál es la máxima cantidad de grupos que se pueden armar para asegurar que al menos un grupo tenga como mínimo 8 personas?
5. a) Encuentre una fórmula cerrada para

$$\sum_{i=1}^n (2 - 4i).$$

- b) Sea $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ la sucesión de números reales definidas recursivamente por

$$a_1 = 0 \quad \text{y} \quad a_{n+1} = a_n + n(3n + 1) \quad \text{para todo } n \text{ natural.}$$

Pruebe que $a_n = n^2(n - 1)$.

Justifique todas sus respuestas.