

**Matemática Discreta - Recuperatorio Primer Parcial - 19-06-2021**

APELLIDO Y NOMBRE:

CARRERA:

1.
  - a) ¿Cuántas palabras distintas se pueden formar utilizando todas las letras de la palabra TERRITORIAL si las mismas deben tener al menos dos vocales juntas?
  - b) ¿De cuántas formas distintas se pueden ordenar en ronda todas las letras de la palabra TERRITORIAL tal que la secuencia LETRA aparezca textualmente en alguno de los dos sentido de lectura en la ronda?
2. ¿Cuántos números naturales menores que un millón cuyas cifras suman 35 hay?
3. Una persona adquiere en una cadena de gimnasios un abono para efectuar 10 sesiones durante 10 días distintos de un mes (período de 30 días). Para entrenar debe respetar al menos un día de descanso luego de cada sesión.
  - a) ¿Cuántas formas distintas hay de programar la asistencia al gimnasio?
  - b) Sea  $n$  la cantidad personas que sacan para el mismo mes el mismo abono y entrenan bajo las mismas condiciones (dejar al menos un día de descanso luego de cada sesión). ¿Cuál es el mínimo valor de  $n$  que asegura que haya al menos tres personas que se encuentren los diez días de entrenamiento del mes?
4. Probar, usando el principio de inducción, que la siguiente identidad es válida para todo número entero positivo  $n$ . Indique cuál es la hipótesis inductiva y en qué momento la utiliza en la demostración:

$$\sum_{k=1}^n (k \cdot (k+1) \cdot (k+2)) = \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}.$$

<i>Justifique todas sus respuestas.</i>
---