

R University

Statistics Exam 2023-02-21

Exam ID 00001

Name: _____

Student ID: _____

Signature: _____

1. (a) ☐ (b) ☐ (c) ☒ (d) ☐

1. Problem

En un curso de 18 estudiantes todos quieren sentarse en los 7 asientos de la primera fila, porque bajo los asientos hay un premio igual para cada uno.

¿De cuántas formas puede asignar el profesor esos asientos?

- (a) de 504 formas
- (b) de 15120 formas
- (c) de 31824 formas
- (d) de 160392960 formas

Solution

Para llegar a la respuesta correcta debemos hacernos una serie de preguntas, siguiendo la ruta que nos indica el siguiente árbol de decisión:

- ¿Están todos los elementos? No. La población (18) no es igual a la muestra (7).

- ¿Importa el orden? No. No hay un beneficio por ocupar un lugar específico.
- ¿Hay repetición? No. Un estudiante no puede ocupar más de un puesto a la vez.
- Entonces, estamos ante un caso de Combinación Sin Repetición (Opción 7):

| Opción | Descripción | Fórmula |
|--------|----------------------------|---|
| 1 | Permutación con repetición | $P_{a;b;c;\dots}^n = \frac{n!}{a! \cdot b! \cdot c! \cdot \dots}$ |
| 2 | Permutación sin repetición | $P_n = n!$ |
| 3 | Permutación circular | $PC_n = (n - 1)!$ |
| 4 | Variación con repetición | $VR_k^n = n^k$ |
| 5 | Variación sin repetición | $V_k^n = \frac{n!}{(n-k)!}$ |
| 6 | Combinación con repetición | $CR_k^n = \frac{(k+n-1)!}{(k-1)! \cdot n!}$ |
| 7 | Combinación sin repetición | $C_k^n = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!}$ |

Sabiendo que $n = 18$ (población) y que $k = 7$ (muestra), reemplazamos en la fórmula:

Por tanto, el profesor puede acomodar a los 18 estudiantes en los 7 asientos de la primera fila de 31824 formas.

- (a) Falso
- (b) Falso
- (c) Verdadero

(d) Falso