

R University

Statistics Exam 2023-02-26

Exam ID 00001

Name: _____

Student ID: _____

Signature: _____

1. (a) ☒ (b) ☐ (c) ☐ (d) ☐

1. Problem

De los 14 estudiantes de un salón debo seleccionar 5 para llevarlos a un almuerzo. El primer elegido podrá repetir almuerzo. Un mismo estudiante puede ser seleccionado más de una vez ¿De cuántas formas diferentes puedo seleccionar a los 5 estudiantes?

- (a) 537824
- (b) 537874
- (c) 537724
- (d) 1075648

Solution

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

- ¿Están todos los elementos? No. La población (14) no es igual a la muestra (5).
- ¿Importa el orden? Sí. Se obtienen mejores beneficios siendo el primer elegido.
- ¿Hay repetición? Sí. Un mismo estudiante puede ser seleccionado más de una vez.
- Entonces, estamos ante un caso de Variación Con Repetición (Opción 4):

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 $n = 14$ (población) y que $k = 5$ (muestra), reemplazamos en la fórmula:

Por tanto, puedo escoger a los 5 estudiantes de 537824 maneras diferentes.