

Cálculo de Probabilidades I
Laboratorio 3
Instituto Tecnológico Autónomo de México

David Isaac López Romero

3 de febrero de 2022

1. Técnicas de conteo

1. ¿Cuántas placas diferentes en la Ciudad de México se pueden formar si los primeros tres lugares serán ocupados por letras (26) y los siguientes cuatro se ocuparán por números del 0 al 9?
2. A partir del inciso anterior. ¿Cuántas placas se pueden formar si no se permite la repetición de números y letras?
3. ¿De cuántas maneras pueden sentarse 10 personas en un banco si hay 4 sitios disponibles?
4. Se debe colocar a 5 hombres y 5 mujeres en una fila de modo que las mujeres ocupen los lugares pares. ¿De cuántas maneras puede hacerse?
5. ¿De cuántas maneras se pueden sentar 5 mujeres y 5 hombres alrededor de una mesa redonda, si deben sentarse alternadamente?
6. Sean A y B dos conjuntos finitos tales que $|A| = m$ y $|B| = n$.
 - a) ¿Cuántas funciones diferentes $f : A \rightarrow B$ se pueden definir?
 - b) ¿Cuántas funciones inyectivas distintas $f : A \rightarrow B$ se pueden construir?
7. Un alumno de Cálculo de Probabilidades I debe escoger 7 de las 10 preguntas del examen final departamental.
 - a) ¿De cuántas maneras puede elegir?
 - b) Si las primeras 4 son obligatorias, ¿cuántas formas le quedan para escoger?
8. Cuatro libros de matemáticas, seis de física y dos de química han de ser colocados en una estantería. ¿Cuántas colocaciones diferentes se admiten para cada caso?
 - a) Los libros de cada materia han de estar juntos.
 - b) Solo los libros de matemáticas tienen que estar juntos.
9. Determine el número de distintos arreglos (x_1, \dots, x_n) , tales que x_i es 0 ó 1 y

$$\sum_{i=1}^n x_i \geq k$$

10. ¿Cuántas subconjuntos existen de un conjunto de n elementos? (**Sugerencia:** Defina a las combinaciones de n en k como el número de subconjuntos de tamaño k y aplique el teorema del binomio de Newton.)
11. ¿Cuántas formas hay de tener cierta mano en el juego de póquer, para los siguientes casos? (Suponga que no se utilizan las cartas denominadas *Joker*)
- a) No se tiene dos cartas del mismo número.
 - b) *Full house* (Consta de una terna -tres números iguales- y un par -dos números iguales-).
 - c) Póquer (cuatro números iguales).
 - d) Color (Cinco cartas del mismo palo).
12. ¿De cuántas formas se pueden ordenar las palabras siguientes?
- a) ABRACADABRA
 - b) SUPERCALIFRAGILÍSTICO