

UNIVERSIDAD ITACA

Nombre: Yadira Monserrat Galván Silva

Institución: Universidad Ítaca

Carrera: Maestría en Ingeniería de Sistemas

Fecha: 15 de diciembre de 2012

Materia: Estadística

Título: Cálculo Combinatorio

Tutor: Prof. Alejandro Salazar Guerrero

Introducción

En este trabajo se presentan varios ejemplos de análisis combinatorio, la cual es una técnica que resulta importante para el cálculo de probabilidades. En la carrera de Ingeniería de Sistemas este tema está contenido en la materia de estadística y es importante ya que brinda una forma en la que se puede apreciar la aplicación de las matemáticas para resolver problemas de conteo. Para la formación del profesional, le permite desarrollar su habilidad aspecto de las matemáticas, así como las bases lógicas que se utilizan para la aplicación de conceptos científicos.

El *cálculo combinatorio* se encarga del estudio de las diversas formas de contar los elementos de un conjunto, lo cual evita que se tengan que enumerar todo ellos, lo cual en ocasiones resulta impráctico o casi imposible de realizar.

Cuando se realiza el cálculo de probabilidades de ciertos eventos se debe calcular el número de casos favorables o relacionados con cierto evento, y dividirlo entre el número total de los casos que se presenten como posibles resultados.

Para este trabajo se presentan varios casos de aplicación práctica para la resolución de problemas de conteo. Están tomados de la literatura publicada en Internet los cuales serán explicados de acuerdo a los conceptos vistos en las notas de clase y cuya referencia se incluye al final del trabajado.

Casos

Caso 1.

Si las placas de los automóviles constan de 2 letras seguidas de 4 dígitos, y ninguna letra o dígito se puede repetir, ¿cuántas placas diferentes son posibles?

Para comenzar, de la A-Z existen 27 letras y del 0-9 existen 10 dígitos por lo tanto la primera letra puede ser cualquiera de las 27, la segunda, debido a que no pueden repetirse, 26 y en los dígitos el mismo caso, el primero puede ser cualquiera de los 10, el segundo 9, dando lugar a lo siguiente:

$$27 \times 26 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 = \text{R. - } \underline{3,583,080 \text{ placas distintas posibles.}}$$



Caso 2.

un grupo de 5 personas va a sentarse en fila para una foto. ¿Cuántas disposiciones lineales son posibles?

La primera persona puede escoger cualquier lugar (de los 5) en la fila, el segundo solo 4, dando lugar a lo siguiente:

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = \text{R.- } \underline{120 \text{ disposiciones lineales posibles para las 5 personas.}}$$



Caso 3.

Use el teorema $C(n+1, k) = C(n, k-1) + C(n, k)$ para $1 \leq k \leq n$ para

En un guardarropa con 11 piezas de ropa y 8 accesorios diversos, ¿De cuántas maneras se puede seleccionar un outfit de 2 piezas de ropa y 3 accesorios?

R.- Piezas de ropa $C(11, 2) = 55$ y Accesorios $C(8, 3) = 56$ maneras . $55 \times 56 = 3,080$



Caso 4

Para elaborar un ponche navideño, se cuenta con 6 frutas distintas. ¿Cuántas ordenes posibles puede haber para colocar cada fruta dentro de la olla?

R.- $6! = 720$ permutaciones.



Conclusión

Como se ha visto en este caso de estudio, la importancia del cálculo combinatorio es un concepto de las matemáticas aplicadas que se emplea para el cálculo de probabilidades. La manera de resolver los problemas puede tener una base simple de lógica, tal como se muestra en los ejercicios, pero también se pueden emplear las fórmulas del cálculo combinatorio.

Referencias

Se consultó la página: [combinatoria](#) para ver diversos ejemplos de este método de cálculo.