

## ESTADISTICA. 1er. Curso Secciones A y B

### PRINCIPIO FUNDAMENTAL.

Nuestro estudio del análisis de la combinatoria comenzará presentando dos principios básicos del conteo, la regla de la suma y la regla del producto.

**Regla de la suma:** Supongamos que **A** y **B** son dos sucesos disjuntos, es decir, no se presentan al mismo tiempo. Si el suceso **A** se puede realizar de **m** maneras y el **B** de **n**, entonces el suceso **A** o el **B** se podrá realizar de **m + n** maneras distintas.

Por ejemplo, una persona que se inicia en la venta de celulares posea cuatro aparatos de cada una de las siguientes marcas: Samsung, Nokia y Huawei, por lo tanto podría ofrecer para la venta a sus clientes un total de:  $4 + 4 + 4 = 12$ , aparatos diferentes.

**Regla del producto:** Si un primer suceso puede verificarse de  $n_1$  modos diferentes, y si después de haber ocurrido éste puede verificarse un segundo suceso de  $n_2$  modos diferentes, entonces, los dos sucesos pueden verificarse en el orden mencionado de “ $n_1 \cdot n_2$ ” modos diferentes. En efecto, para cada una de las  $n_1$  maneras de realizar el primer suceso hay  $n_2$  maneras de realizar el segundo.

Si el problema comprende más de dos sucesos, se puede ampliar el principio fundamental del modo siguiente: Si después de haber ocurrido los dos primeros sucesos, puede ocurrir un tercero de  $n_3$  modos diferentes, un cuarto de  $n_4$  modos diferentes, y, por último, un enésimo de  $n_n$  modos diferentes, entonces, los  $n$  sucesos pueden ocurrir en el orden indicado de:  $n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \dots n_n$  modos diferentes.

Principio fundamental del conteo.

1. Un joven tiene 3 trajes y 5 corbatas. ¿De cuántas maneras puede usar cada una de las 5 corbatas? R: 15
2. En una cafetería hay tres clases de pan y cuatro clases de carne. ¿Cuántas clases diferentes de emparedados puede ofrecer? Por cada clase de pan puede usarse una de las clases de carne. R: 12.
3. En una carrera participan 12 atletas. ¿De cuántas maneras pueden distribuirse los 3 primeros lugares? R: 1320

Principio fundamental del conteo.

- 4. Un estudiante tiene que elegir un idioma y una asignatura entre 5 idiomas y 4 asignaturas. Halla el número de formas distintas en que puede hacerlo.
- 5. ¿De cuántas formas se pueden repartir dos premios entre 10 personas sabiendo que ambos premios. a) no se pueden conceder a una misma persona, b) se pueden conceder a la misma persona?

## Principio del conteo

6. ¿De cuántas maneras distintas pueden contestarse un cuestionario completo, si éste consiste de diez preguntas que deben contestarse si o no? R: 1024

7. Entre las ciudades A y B hay cinco caminos principales y entre B y C hay cuatro. ¿De cuántas maneras puede una persona viajar de A a C y regresar, pasando por B en ambos sentidos y sin viajar dos veces por el mismo camino? R: 240

8. ¿Cuántos números de tres cifras diferentes menos que 500 pueden formarse con los enteros 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7? R: 120

9. Tres banderas para señales se colocan sobre un mástil, una bajo la otra. ¿Cuántas señales con 3 banderas son posibles si se dispone de 10 banderas diferentes? R: 720

## Principio fundamental del conteo

10. ¿Cuántos números naturales de 4 cifras distintas que sean menores que 5000 y divisibles por 5, pueden ser formados usándose solamente los dígitos 1, 2, 3, 4 y 5? R: 24

11. Si se tienen 7 libros distintos en español, 6 libros distintos en francés y 8 en inglés. ¿De cuántas maneras se pueden seleccionar dos libros que no estén en la misma lengua? R: 146.

12. Se lanzan dos dados, un rojo y uno verde, a) ¿Cuántos posibles resultados hay?, b) ¿Cuántos posibles resultados hay si no se consideran los dobles?, c) ¿De cuántos modos se puede obtener una suma impar? R: a) 36, b) 30, c) 18