

Taller preparatorio Estadística Décimo CP

Juan Pablo Urrego Gaviria

September 2025

Ejercicios — Análisis Combinatorio

Regla de la Suma y Regla del Producto

1. Un menú ofrece 4 tipos de sopa, 3 ensaladas y 5 platos principales. ¿Cuántas formas hay de elegir un plato si el cliente puede escoger sopa o ensalada o plato principal?
2. En una librería hay 6 novelas, 4 biografías y 5 libros técnicos. Si alguien compra un libro que no sea técnico, ¿cuántas opciones tiene?
3. Una contraseña consiste en elegir un símbolo o un número. Hay 10 símbolos posibles y 8 dígitos. ¿Cuántas posibles contraseñas de un carácter existen?
4. Para viajar al colegio una persona puede usar el bus, la bicicleta o caminar. Si va en bus tiene 3 posibles rutas, en bicicleta 4 y caminando 2 rutas diferentes, ¿cuántas alternativas de viaje tiene?
5. Se quiere formar un identificador que comience con una letra (26 posibles) o un dígito (10 posibles). ¿Cuántos identificadores de un carácter existen?
6. En un restaurante hay 3 opciones de entrada, 5 opciones de plato fuerte y 4 de postre. Si el menú debe tener entrada o plato fuerte, ¿cuántas opciones de menú hay?
7. Una tablet tiene 2 modos (modo lectura o modo cine). En cada modo hay 5 ajustes diferentes posibles. ¿Cuántas configuraciones distintas hay si se escoge modo + ajuste?
8. En un concierto hay opción de asiento numerado, sin asiento (general) o asiento VIP. Si hay 50 asientos numerados, 200 boletos generales y 20 VIP, ¿cuántos boletos diferentes hay?

Permutaciones sin repetición

1. ¿Cuántas maneras diferentes se pueden ordenar las letras de la palabra “LIBRO”?
2. Se tienen 8 personas y se quiere asignar puestos de Presidente, Vicepresidente y Secretario (diferentes cargos). ¿De cuántas formas se puede hacer?
3. Elegir 5 libros distintos de una estantería de 12 y ponerlos en fila. ¿Cuántas maneras?
4. En una carrera participan 10 corredores. ¿De cuántas formas se pueden otorgar los primeros 3 lugares?
5. Repartir 4 premios distintos entre 7 estudiantes, sin que uno reciba más de uno. ¿Cuántas distribuciones posibles?
6. De cuántas maneras se pueden ordenar los dígitos 1,2,3,4,5 en filas de longitud 5 sin repetición.
7. Asignar 4 tareas diferentes a 4 empleados distintos. ¿Cuántas formas hay?
8. De un conjunto de 9 colores distintos, escoger 3 y pintarlos en un mural en fila (orden importa). ¿Cuántas maneras?

Permutaciones con repetición

1. ¿De cuántas maneras se pueden ordenar las letras de la palabra “MAMÁ” (considerando la vocal A repetida)?
2. En qué cantidad de formas se puede formar una contraseña de 4 caracteres si se usan las letras A, A, B, C (dos As iguales)?
3. Repartir 6 premios idénticos entre 3 tipos de ganadores distintos (pero los premios del mismo tipo no se distinguen).
4. Ordenar las letras de “LLUVIA” donde hay dos L iguales.
5. ¿Cuántas palabras de 5 letras se forman usando las letras de “ARROZ” donde R se repite?
6. En cuántas maneras puedo colocar 3 bolas rojas idénticas y 2 bolas verdes idénticas en fila?
7. Cuántas formas de disposición hay para la palabra “BANANA” considerando las As repetidas.
8. Con las letras de la palabra “CÉSPED” donde la E aparece dos veces, ¿cuántas palabras distintas se pueden formar?

Variaciones sin repetición

1. De cuántas maneras se pueden elegir y ordenar 3 estudiantes distintos de un grupo de 8.
2. Elegir una fila de 4 personas de un grupo de 10 donde el orden importa y no se repiten personas.
3. Seleccionar 3 libros distintos de una colección de 7 y colocarlos en fila.
4. ¿Cuántas contraseñas distintas de longitud 4 se pueden hacer si se eligen caracteres distintos de 10 posibles?
5. En una competencia eliges 5 equipos distintos de 12 para los puestos 1 al 5. ¿Cuántas formas?
6. Elegir 2 representantes de entre 8 personas para cargo A y cargo B (puestos distintos).
7. De cuántas maneras puedes escoger y ordenar 4 dígitos diferentes de los dígitos 1-9.
8. Seleccionar y ordenar 3 colores distintos de una paleta de 6 colores.

Variaciones con repetición

1. Contraseñas de longitud 3 formadas con los dígitos 0,1,2,3 permitiendo repetición; orden importa.
2. Desde un menú de 5 platos, elegir 4 platos permitiendo repetición y con orden (primero-segundo-tercero-cuarto).
3. Disposición de 4 luces de 3 colores permitiendo que los colores se repitan.
4. Crear itinerarios de 3 ciudades permitiendo regresar a la anterior (repetición), orden importa.
5. Formar secuencias de 4 letras de A, B, C, D, E permitiendo repetición, orden importa.
6. Elegir 5 dígitos de 0-9 con repetición permitida y orden, formar números de 5 cifras.
7. Colocar 3 objetos rojos, 2 verdes en fila permitiendo repetición de posiciones (si son distintos).
8. Disposición de 6 platos asignados en fila a 6 invitados donde algunos platos pueden ser iguales.

Combinaciones sin repetición

1. De cuántas formas puedes elegir 3 frutas diferentes de 8 tipos distintos si no importa el orden.
2. De un grupo de 12 estudiantes, ¿cuántos comités de 4 se pueden formar?
3. De una baraja de 52 cartas, cuántas manos de 5 cartas distintas hay?
4. Elegir 4 colores de una paleta de 10 sin repetir ni importar orden.
5. Seleccionar 5 números de una lista de 15 distintos, sin importar orden.
6. Elegir un equipo de 3 personas de 7 sin importar quién es primero o segundo.
7. Escoger 2 representantes de un grupo de 10 sin importar orden.
8. Elegir 6 invitados de entre 20 para una fiesta, sin importar el orden en que lleguen.

Combinaciones con repetición

1. De cuántas maneras se pueden elegir 3 frutas si hay 5 tipos y puedes repetir tipo, sin importar orden.
2. En cuántas formas repartir 7 caramelos idénticos entre 4 niños sin importar orden (y algunos pueden recibir más de uno).
3. Elegir 5 elementos de un conjunto de 6 permitiendo repetición, sin importar orden.
4. De cuántas maneras se pueden seleccionar 4 sellos idénticos de 9 tipos disponibles, sin importar orden.
5. Seleccionar 3 bolas de 4 colores permitiendo repetición, sin importar el orden.
6. En cuántas formas escoger 2 sabores de helado si puedes repetir sabores, sin importar orden (among 5 sabores).
7. Elegir multiconjunto de tamaño 4 de un conjunto de 7 con repetición permitida.
8. Repartir 10 monedas idénticas a 3 recipientes distintos, recipientes sin importar orden interno.

Aplicaciones del Análisis Combinatorio en Problemas Cotidianos

1. Una placa de vehículo tiene 2 letras (de un alfabeto de 26) seguidas de 4 dígitos. ¿Cuántas placas posibles hay si los dígitos pueden repetirse pero las letras no?
2. En una demostración escolar se deben escoger 3 estudiantes como monitores y 3 como auxiliares de un grupo de 20; los puestos son distintos dentro de monitores y auxiliares. ¿Cuántas formas de elegirlos?
3. Un restaurante tiene 5 entradas, 7 platos fuertes y 4 postres. Se pide un menú completo que consiste en una entrada, un plato fuerte y un postre. ¿Cuántas combinaciones distintas de menú hay?
4. Un cine vende boletos normales y VIP; los VIP tienen asientos numerados. Si hay 200 generales indistintos y 50 VIP numerados, ¿cuántas opciones de boletos hay?
5. En una carrera, se premiarán los primeros, segundos y terceros puestos; hay 15 participantes. ¿Cuántas maneras de asignar estos premios?
6. Para repartir 10 regalos diferentes entre 4 niños, de modo que cada niño reciba exactamente uno, y dos niños reciban dos regalos cada uno, etc. (puedes plantear distribución).
7. Al diseñar un letrero, hay 8 espacios, quieras poner la palabra “BIENVENIDOS” (10 letras) escogiendo solo 8; ¿cuántas formas de escoger y ordenar esas 8 letras?
8. Se va a organizar un torneo en el colegio; de 12 equipos se escogerán 4 semifinalistas sin importar orden, y luego se otorgarán primeros puestos, etc. Calcula el número de maneras posible.