<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0516-02/practica/index.html>

**Permutaciones**

1. ¿Cuántas banderas tricolores se pueden confeccionar con tres franjas de tela, una de color verde, otra blanca y otra amarilla?
2. ¿De cuántas formas pueden quedar clasificados cuatro equipos de fútbol que participan en un torneo?
3. En una carrera intervienen seis corredores. ¿De cuántas maneras pueden quedar clasificados?
4. ¿Cuántos números de cinco cifras pueden formarse con las cifras 1, 2, 3, 4 y 5, usando cada cifra una sola vez?
5. Diez amigos van al cine. ¿De cuántas maneras pueden sentarse en las diez butacas que tiene una fila?
6. En una estantería se van a colocar cinco libros de color naranja, tres de color azul y cuatro verdes. ¿De cuántas maneras pueden colocarse, si los libros del mismo color son iguales y deben ponerse juntos?
7. Seis compañeros salen en bici y van por la carretera en fila india. ¿De cuántas formas pueden ir ordenados en la fila?
8. ¿De cuántas formas se pueden repartir cinco juguetes diferentes entre cinco niños si cada niño debe recibir un juguete?
9. Con las letras de la palabra PISTOLA ¿cuántas ordenaciones distintas se puede hacer?
10. ¿Cuántas palabras de 7 letras distintas se pueden formar con la condición de empezar por la letra 'f'?

**Permutaciones con repetición**

1. ¿Cuántos números de ocho cifras se pueden escribir con las cifras 2, 3, 4 y 6, sabiendo que el 3 aparece dos veces y el 6 aparece cuatro veces?
2. Un jugador de ajedrez quiere colocar en fila dos peones blancos y cuatro peones negros. ¿De cuántas maneras puede hacerlo?
3. Con todas las cifras del número 277.258 ¿cuántos números distintos se pueden formar?
4. En una estantería se van a colocar cinco libros de color naranja, tres de color azul y cuatro verdes. ¿De cuántas maneras pueden colocarse si los libros del mismo color son iguales?
5. Tenemos dos dados azules, tres verdes, cuatro rojos y uno amarillo. ¿De cuántas maneras distintas podemos colocarlos en una fila?
6. ¿Cuántas permutaciones se pueden formar con todas las letras de la palabra AYUNTAMIENTO?
7. ¿Cuántos números de ocho cifras se pueden escribir con las cifras 2, 3, 4 y 6, sabiendo que el 3 aparece dos veces y el 6 aparece cuatro veces?

**Variaciones**

1. En un concurso de televisión hay ocho participantes y cada uno de ellos puede obtener uno sólo de los tres premios que se dan: un coche, una motocicleta y una bicicleta. ¿De cuántas formas pueden distribuirse los tres premios?
2. ¿Cuántas "palabras" de cinco letras distintas, tengan o no significado, se pueden formar con las letras {a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k}?
3. ¿Cuántos números de cuatro cifras distintas se pueden formar con las cifras del 1 al 9?
4. Una urna contiene siete bolas de diferentes colores. Extraemos tres bolas sin reemplazamiento. ¿Cuántos resultados distintos podemos obtener, teniendo en cuenta el orden en que sacamos las bolas?
5. De una baraja española de 40 cartas se extrae una carta , se anota el resultado y se guarda la carta sin devolverla a la baraja; después se extrae otra carta y se hace lo mismo. Así hasta extraer cuatro cartas. ¿Cuántos resultados diferentes se pueden obtener, teniendo en cuenta el orden en que sacamos las cartas?
6. En un grupo de 28 alumnos se va a elegir un delegado y un subdelegado. ¿Cuántas elecciones distintas puede haber?
7. Con las letras de la palabra CONTABLE, ¿cuántas "palabras" (con o sin sentido) de cinco letras se pueden formar, si en una misma palabra se puede utilizar cada letra una sola vez?
8. A un grupo de cuatro personas les han regalado dos entradas, una mejor y otra peor, para ir al teatro. ¿De cuántas formas se las pueden repartir?
9. En un torneo de fútbol participan seis equipos y sólo obtienen trofeos los tres primeros clasificados ¿De cuántas maneras pueden repartirse los trofeos? Ten en cuenta que los tres trofeos son distintos.
10. ¿Cuántas banderas tricolores se pueden confeccionar con siete colores?

**Variaciones con repetición**

1. ¿Cuántos números de cinco cifras pueden formarse con las cifras impares, pudiéndose repetir varias veces la misma cifra en un mismo número?
2. Se lanza una moneda cuatro veces. ¿Cuántos resultados distintos se pueden obtener?
3. De una baraja española de 40 cartas se extrae una carta, se anota el resultado y se devuelve a la baraja; después se extrae otra carta y se hace lo mismo. Así hasta extraer cuatro cartas. ¿Cuántos resultados diferentes se pueden obtener, teniendo en cuenta el orden en que sacamos las cartas?
4. Una urna contiene siete bolas de diferentes colores. Extraemos tres bolas con reemplazamiento. ¿Cuántos resultados distintos podemos obtener, teniendo en cuenta el orden en que sacamos las bolas?
5. ¿Cuántas quinielas futbolísticas habría que rellenar para acertar con seguridad los 14 resultados?
6. Una bandera tiene tres franjas. Si se pinta cada una con un color (pueden repetirse los colores en la misma bandera) ¿cuántas banderas distintas pueden formarse si se dispone de 12 colores?
7. En un lejano país, las matrículas de los coches consisten en tres letras seguidas de tres cifras, pudiéndose repetir tanto las letras como las cifras (se utilizan 24 letras y 10 cifras) ¿Cuántos vehículos pueden matricularse por ese sistema?
8. Al lanzar tres veces un dado, ¿cuántos resultados distintos se pueden obtener?
9. Hemos dibujado cinco cuadrados juntos en una hilera y cada cuadrado se puede pintar o bien en blanco o en negro. ¿Cuántos modelos distintos podemos obtener?
10. En Informática se llama "byte" a una secuencia ordenada de ocho cifras que pueden ser ceros o unos, como por ejemplo 00110101. ¿Cuántos bytes diferentes se pueden formar?
11. Con las letras de la palabra CALIXTO ¿cuántas "palabras" de 4 letras, con o sin significado, pueden formarse si se pueden repetir las letras?

**Combinaciones**

1. En un bar de zumos preparan batidos a partir de 14 clases de frutas, de las cuales se eligen 5 y se mezclan a partes iguales en el batido. ¿Cuántos batidos distintos se pueden preparar?
2. Una chica tiene en su armario 10 pantalones y quiere elegir 6 para meterlos en la maleta para hacer un viaje. ¿De cuántas maneras puede hacerlo?
3. En la clase de solfeo se estudian los "acordes" que son agrupaciones de varias notas que se tocan simultáneamente. ¿Cuántos acordes de 5 notas se pueden formar con las 12 notas de una octava (bemoles y sostenidos incluidos)?
4. A un grupo de ocho personas les han regalado cuatro entradas (sin numerar) para ir al cine. ¿De cuántas formas se las pueden repartir?
5. Se dispone de doce bebidas distintas para formar "combinados". ¿Cuántos "combinados" distintos se pueden preparar utilizando cada vez cuatro de las doce bebidas?
6. Para estar seguro de acertar los 6 números de la Lotería Primitiva ¿cuántos apuestas habría que hacer? (Ten en cuenta que en cada apuesta se marcan 6 números comprendidos entre el 1 y el 49).
7. Una urna contiene siete bolas de diferentes colores. Extraemos tres bolas SIN reemplazamiento. ¿Cuántos resultados distintos podemos obtener no teniendo en cuenta el orden en que sacamos las bolas?
8. Una heladería prepara copas de helados con 3 bolas de helado elegidas de entre 18 sabores diferentes. ¿Cuántas copas distintas pueden preparar si las 3 bolas que se eligen son de diferentes sabores?
9. Para hacer un campeonato de ajedrez entre 12 jugadores (todos contra todos) ¿cuántas partidas se deben celebrar?
10. Un club de balonvolea dispone de 13 jugadores y se van a seleccionar 6 para jugar un partido. ¿Cuántas selecciones distintas se pueden formar?
11. Para celebrar el 25º aniversario del fin de carrera, un grupo de 34 personas se juntan para una comida. Al encontrarse, ¿cuántos apretones de manos se dan?
12. Al extraer (sin reemplazamiento) 9 cartas de una baraja española de 40 ¿cuántos resultados distintos se pueden obtener? (no tenemos en cuenta el orden en que se han extraído las cartas).
13. Entramos en una pastelería a comprar una docena de pasteles y vemos que tienen 20 tipos. ¿Cuántas selecciones diferentes podemos hacer, si queremos que los 12 pasteles sean distintos?

**Combinaciones con repetición**

1. Al extraer CON REEMPLAZAMIENTO 6 cartas de una baraja española de 40 ¿cuántos resultados distintos se pueden obtener? (no tenemos en cuenta el orden en que se han extraído las cartas)
2. Entramos en una pastelería a comprar una docena de pasteles y vemos que tienen pasteles de 9 tipos. ¿Cuántas docenas diferentes podríamos comprar?
3. En un bar de zumos preparan batidos a partir de 14 clases de frutas, de las cuales se eligen 5 (iguales o distintas) y se mezclan en el batido. ¿Cuántos batidos distintos se pueden preparar?
4. A un grupo de ocho personas les han regalado cuatro entradas (sin numerar) para ir al cine. ¿De cuántas formas se las pueden repartir? Téngase en cuenta que una misma persona se puede llevar varias entradas y que las entradas son iguales entre sí.
5. Se dispone de doce bebidas distintas para formar "combinados". ¿Cuántos "combinados" distintos se pueden preparar poniendo en cada "combinado" cuatro copitas seleccionadas de entre las doce bebidas, pudiendo ser más de una copita de la misma bebida? (Se supone que el orden en que se echan las bebidas no influye).
6. Una urna contiene siete bolas de diferentes colores. Extraemos tres bolas CON reemplazamiento. ¿Cuántos resultados distintos podemos obtener no teniendo en cuenta el orden en que sacamos las bolas?
7. Una heladería prepara copas de helados con 3 bolas de helado elegidas de entre 18 sabores diferentes. ¿Cuántas copas distintas pueden preparar si las 3 bolas pueden tener sabores repetidos?

<http://www.vadenumeros.es/sociales/ejercicios-problemas-de-combinatoria.htm>

1. ¿Cuántos números de tres cifras se pueden formar con los dígitos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9? Las cifras se pueden repetir. La cifra de las centenas no puede ser cero.

Variaciones con repetición. Solución: 900 números diferentes.

1. **Un entrenador de fútbol dispone  en la plantilla de su equipo de 7 delanteros de la misma calidad y que pueden actuar indistintamente en los tres puestos de ataque del equipo. ¿Cuántas delanteras distintas podría confeccionar?**

Variaciones sin repetición. Solución: 210 delanteras de ataque.

1. **¿De cuántas maneras diferentes se pueden repartir tres premios distintos entre  Juan, Pedro, María, Alicia y Pilar?**

Variaciones sin repetición. Solución: 60 formas distintas de reparto.

1. **¿Cuántos resultados diferentes se producen al lanzar 5 dados de distinto color y anotar los resultados de la cara superior?**

Variaciones con repetición. Solución: 7776 resultados diferentes.

1. **Con un punto y una raya (símbolos clásicos del alfabeto Morse) ¿Cuántas señales distintas de 5 dígitos pueden hacerse?**

Variaciones con repetición. Solución: 32 señales distintas.

1. **¿De cuántas formas pueden sentarse 8 amigos en una fila de butacas de un cine?**

Permutaciones sin repetición. Solución: 403209 formas diferentes de sentarse.

1. **Un técnico de sonido tiene que unir 6 terminales en 6 conexiones. Si lo hiciera al azar, ¿de cuántas formas diferentes podría completar las conexiones?**

Permutaciones sin repetición. Solución: 720 conexiones diferentes.

1. **Con las letras de la palabra PELUCA:**
   1. **¿Cuántas ordenaciones distintas se pueden hacer?**
   2. **¿Cuántas empiezan por PEL?**

Permutaciones sin repetición. Solución: a) 720 b) 6 (sólo jugamos con las letras UCA)

1. **Una persona está interesada en contar todos los posibles resultados en el juego de la LOTERÍA PRIMITIVA. ¿Podrías ayudarle? (Tenemos 49 números del 1 al 49, debemos elegir 6)**

Combinaciones sin repetición. Solución: 13983816 boletos diferentes.

1. **Siete amigos hacen cola para el cine. Al llegar sólo quedan 4 entradas. ¿De cuántas formas podrían repartirse estas entradas para ver la película?**

Combinaciones sin repetición. Solución: 35 formas distintas de reparto.