

**Ejercicios resueltos de Combinatoria 1**

**Ejercicio 1.** ¿Cuántas secuencias de longitud dieciséis se pueden formar con cuatro ceros, cuatro unos, cuatro doses y cuatro treses?.(Sol : 63063000) ¿Y si queremos secuencias de longitud diez de manera que cada símbolo aparezca al menos dos veces?.(Sol : 226800)

**Ejercicio 2.** En una transmisión digital de 16 bits hay unos requerimientos que fuerzan a que el primer bit enviado sea un 1, que además haya otros tres bits iguales a 1, que el resto de bits sean 0 y que tenga al menos dos bits 0 después de cada bit 1 enviado. ¿Cuántas secuencias diferentes se pueden transmitir?.(Sol : 35)

Manteniendo todas las restricciones excepto la que dice que el resto de bits deben ser 0, ¿cuántas secuencias diferentes se pueden transmitir?(Sol : 40)

**Ejercicio 3.** Laura quiere guardar sus diez jerseys de invierno (los diez son diferentes) en cuatro cajas numeradas del 1 al 4, de manera que en cada caja haya exactamente la cantidad de jerseys que indica el número de la caja. ¿De cuántas maneras puede hacerlo?.(Sol : 12600) ¿Y si hay dos jerseys concretos que quiere guardar juntos?.(Sol : 2800)

**Ejercicio 4.** Siete amigos llegan a un hotel y sólo quedan disponibles dos habitaciones dobles y una triple. ¿De cuántas maneras se pueden repartir? (las habitaciones están numeradas, y por lo tanto son distinguibles).(Sol : 210)

**Ejercicio 5.** Con cuatro ceros y seis unos, ¿Cuántos números de ocho cifras binarias se pueden formar?.(Sol : 154)

**Ejercicio 6.** Se rellena una quiniela de 14 partidos (en cada partido marcamos una, y sólo una, de las tres posibilidades 1, X, 2). ¿Cuántas maneras hay de acertar el resultado de exactamente 9 de los 14 partidos (y, por lo tanto, de equivocarse en exactamente 5 partidos)?.(Sol : 64064)

**Ejercicio 7.** En la sala de un cine hay seis lugares libres en la fila 3 y tres en la fila 10. Un grupo de nueve amigos llegan a la sala

1. ¿De cuántas maneras se pueden sentar los amigos en las butacas libres?.(Sol : 362880)
2. Marcos se ha olvidado las gafas en casa y se quiere sentar a la fila 3. ¿De cuántas maneras se pueden sentar ahora los nueve amigos?.(Sol : 120960)
3. Marcos se sienta en la fila 3, y para repartir las filas entre los compañeros, recorta ocho trozos de papel iguales, escribe “fila 3” en cinco de ellos, “fila 10” en los tres restantes y los reparte al azar entre sus compañeros. ¿De cuántas maneras se pueden dividir los ocho compañeros en las dos filas?.(Sol : 56)

**Ejercicio 8.** Se ha instalado un dispositivo de seguridad para entrar en una sala privada y nos piden que escojamos una clave formada por cinco dígitos (0, . . . , 9). ¿De cuántas maneras podemos escoger la clave si:

1. queremos que sea capicua (se puede leer igual de derecha a izquierda que de izquierda a derecha).(Sol : 1000)
2. queremos que sólo se repita el 3 y aparezca, exactamente, dos veces.(Sol : 5040)

**Ejercicio 9.** Supongamos que el número de teléfono móvil de una persona, que tiene 9 cifras, debe cumplir solo dos restricciones: que empiece por 6, y que sus ultimas 5 cifras no contengan la cadena 091. Por ejemplo, 675091822 es válido, mientras que 675809122 no lo es. ¿Cuántos números de teléfono móvil son posibles?.(Sol : 99700000)

**Ejercicio 10.** Imponiendo como única restricción que los números deben empezar por 6, ¿Cuántos números de teléfono móvil son capicúa (un capicúa se lee igual de izquierda a derecha que en sentido contrario; por ejemplo, 675909576 es capicúa).(Sol : 10000)

**Ejercicio 11.** A un concurso literario se presentan 15 candidatos. Calcula de cuántas maneras se pueden repartir tres premios (mejor argumento, mejor estructura, mejor lenguaje). Como máximo uno de los tres premios puede quedar desierto. Un candidato no puede obtener más de un premio.(Sol : 3360)

