

Capítulo 5: Combinatoria y métodos de conteo

Matemática I - Informática

EJERCICIO 5. c) ¿Cuántos enteros de 3 cifras contienen al dígito 7?

Como el número es de 3 cifras, puede tener un 7, dos o que las tres cifras lo sean.

- Si tiene un sólo dígito 7, puede estar en la primera posición, en la segunda o en la tercera.
 - Si hay un 7 en la primera posición:
Usando el Principio de multiplicación tenemos que la cantidad de enteros de 3 cifras que lo contiene son **$1.9.9 = 81$**
1 pues está el 7 de la primera posición
9 pues en la segunda posición no hay 7
9 pues en la tercera tampoco está.
 - Si hay un 7 en la segunda posición:
Usando el Principio de multiplicación tenemos que la cantidad de enteros de 3 cifras que lo contiene son **$8.1.9 = 72$**
8 pues en la primera posición no está el cero ni el 7
1 pues está el 7 en la segunda posición
9 pues no está el 7 en la tercera
 - Si hay un 7 en la tercer posición:
Usando el Principio de multiplicación tenemos que la cantidad de enteros de 3 cifras que lo contiene son **$8.9.1 = 72$**
8 pues en la primera posición no está el cero ni el 7
9 pues no está el 7 en la segunda posición
1 pues está el 7 en la tercera
- Si tiene dos dígitos 7, pueden estar juntos o en los extremos
 - Si están en la primera y en la segunda posición:
Usando el Principio de multiplicación tenemos que la cantidad de enteros de 3 cifras que los contienen son **$1.1.9 = 9$**
1 pues en la primera posición está el primer siete

- 1 pues en la segunda posición está el otro siete
- 9 pues en la última posición no hay siete.
- Si están en la segunda y en la tercera:
 Usando el Principio de multiplicación tenemos que la cantidad de enteros de 3 cifras que los contienen son $8 \cdot 1 \cdot 1 = 8$
 8 pues en la primera posición no puede estar el cero y no hay un siete.
 1 pues en la segunda posición está el primer siete
 1 pues en la última posición está el segundo siete
- Si están en la primera y en la tercera:
 Usando el Principio de multiplicación tenemos que la cantidad de enteros de 3 cifras que lo contiene son $1 \cdot 9 \cdot 1 = 9$
 1 pues en la primera posición está el primer siete
 9 pues puede haber cualquier número excepto el 7
 1 pues en la última posición aparece el segundo siete
- Si tiene tres dígitos 7, estamos hablando del número 777, por lo que hay **un número solo**.

Aplicando el Principio de la suma para contar todos los casos, la cantidad de enteros de 3 cifras que contienen al dígito 7 es $81 + 72 + 72 + 9 + 8 + 9 + 1 = 252$.