

## Módulo 2

6. Definir por comprensión los siguientes conjuntos:

a) El conjunto de los números enteros pares mayores que -8 y menores o iguales que 12.

En este caso tenemos que definir un conjunto que podemos llamar A, que va a ser un subconjunto de los números enteros, entonces escribimos:

$$A = \{x \in \mathbb{Z} : \dots$$

Siguiendo con lo que pide el enunciado, sabemos que los números del conjunto deben ser pares, entonces:

$$A = \{x \in \mathbb{Z} : x = 2k \wedge k \in \mathbb{Z} \dots$$

Además los elementos del conjunto deben ser mayores que -8 y menores o iguales que 12, entonces si  $k = -4$ ,  $x = -8$ , pero -8 no es un valor permitido entonces  $k > -4$ , es decir que  $k$  debe tomar los valores -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, así el último valor que toma  $x$  sería 12, entonces :

$$A = \{x \in \mathbb{Z} : x = 2k \wedge k \in \mathbb{Z} \wedge -3 \leq k \leq 6\}$$

b) El conjunto de las primeras seis potencias naturales de -2.

En este caso el conjunto que nos piden es un subconjunto de los números enteros, ya que las potencias de un número negativo pueden ser positivas o negativas dependiendo de la paridad de la potencia, esto es que si elevamos a una potencia par dará positivo y si elevamos a una potencia impar dará negativo.

Así, las primeras 6 potencias naturales de -2 son:

$$(-2)^1 = -2, \quad (-2)^2 = 4, \quad (-2)^3 = -8, \quad (-2)^4 = 16, \quad (-2)^5 = -32, \quad (-2)^6 = 64$$

Si llamamos B a este conjunto, expresado por extensión sería:

$$B = \{-2, \quad 4, \quad -8, \quad 16, \quad -32, \quad 64\}$$

Expresado por comprensión es:

$$B = \{x \in \mathbb{Z} : x = (-2)^n \wedge n \in \mathbb{N} \wedge n \leq 6\}$$