# RESOLUCIÓN NUMÉRICA SISTEMAS ECUACIONES CON DOS INCÓGNITAS

## *Método de <u>SUSTITUCIÓN</u>*, consiste:

1. En despejar una incógnita en una de las dos ecuaciones
2. **SUSTITUIR** su expresión (valor) en la otra ecuación. (Ecuación con una sola incógnita)
3. Resolver la ecuación. (Se calcula el valor de dicha incógnita)
4. Hallar la otra incógnita (nos vamos al primer paso y operamos)

$$\left.\begin{array}{l} 3x-2y=5 \\ 2x+5y=16 \end{array}\right\} 2x=16-5y \;,,\; x=\frac{16-5y}{2}$$

$$3\left(\frac{16-5y}{2}\right)-2y=5$$

$$\frac{48-15}{2}-2y=5$$

$$48-15y-4y=10$$

$$-15y-4y=-48+10$$

$$-19y=-38$$

$$y=\frac{-38}{-19}=+2$$

$$\frac{16-5(+2)}{2}=\frac{16-10}{2}=\frac{6}{2}=+3$$

## *Método de <u>IGUALACIÓN</u>*, consiste:

1. En despejar la misma incógnita en las dos ecuaciones
2. **IGUALAR** las dos expresiones obtenidas (ya tenemos una ecuación con una incógnita)
3. Resolver la ecuación. (Se calcula el valor de dicha incógnita)
4. Hallar la otra incógnita (Nos vamos al primer paso y operamos en una de ellas)

$$\left.\begin{array}{l} 3x-2y=5 \\ 2x+5y=16 \end{array}\right\} \begin{array}{l} 3x=5+2y \;,,\; x=\frac{5+2y}{3} \\ 2x=16-5y \;,,\; x=\frac{16-5y}{2} \end{array}$$

$$\frac{5+2y}{3}=\frac{16-5y}{2}$$

10 + 4y = 48 -15y

+4y + 15y = -10 +48

+19y = +38

$$y=\frac{38}{19}=2$$

$$=\frac{5+2(2)}{3}=\frac{9}{3}=3$$

## *Método de <u>REDUCCIÓN</u>*, consiste:

1. Conseguir que en las dos ecuaciones los coeficientes de una de las incógnitas sean iguales.
2. Como regla general se multiplica cada ecuación por el coeficiente que la incógnita (que queremos eliminar) tiene en la otra ecuación.
3. Restando los términos semejantes de ambas ecuaciones se **REDUCE** a una ecuación con una sola incógnita y hallamos su valor.

$$\left.\begin{array}{l} 3x-2y=5 \\ 2x+5y=16 \end{array}\right\} \begin{array}{l} .2 \Rightarrow 6x-4y=10 \\ .3 \Rightarrow \underline{6x+15y=48} \end{array}$$

Restando $-19y=-38$ ,, $y=\dfrac{-38}{-19}=2$

En una de las ecuaciones, ponemos el valor calculado y averiguamos el valor de la otra incógnita.

**3x –2(+2) = 5 ,, 3x – 4 = 5 ,, 3x = 4 + 5 ,, 3x = 9** $\Rightarrow x=\dfrac{9}{3}=3$

## *Método de <u>DOBLE REDUCCIÓN</u>*, consiste en aplicar el método de reducción para la dos incógnitas

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3x - 2y = 5 | .2 | ⇒ 6x – 4y = 10 | // .5 | ⇒ | 15x –10y = 25 |
| 2x + 5y = 16 | .3 | ⇒ <u>6x +15y = 48</u> | // .(-2) | ⇒ | <u>-4x –10y = -32</u> |
| | Restando: | -19y = -38 | | | +19x = + 57 |
| | | $y=\frac{-38}{-19}=2$ | | | $x=\frac{57}{19}=3$ |

## *CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS DE ECUACIONES SEGÚN EL NÚMERO DE SOLUCIONES*

- ❖ **COMPATIBLE O POSIBLE**: tiene solución
  - ➢ **DETERMINADO:** un número limitado de soluciones (generalmente una para cada incógnita)
  - ➢ **INDETERMINADO:** infinitas soluciones (0x = 0 ,, 0y = 0)
- ❖ **INCOMPATIPLE O IMPOSIBLE:** no tiene solución (0x = n,,0y = n)