

## Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS

Noviembre 2016

---

---

**Problema 1** Discutir y resolver por el método de Gauss los siguientes sistemas:

$$\begin{cases} x+ & 3y+ & 2z = & 1 \\ 2x+ & y+ & z = & 2 \\ x+ & 8y+ & 5z = & 4 \end{cases} ; \begin{cases} x- & y+ & 2z = & 6 \\ 2x+ & 3y- & z = & -3 \\ -x+ & y+ & 3z = & 4 \end{cases}$$

**Solución:**

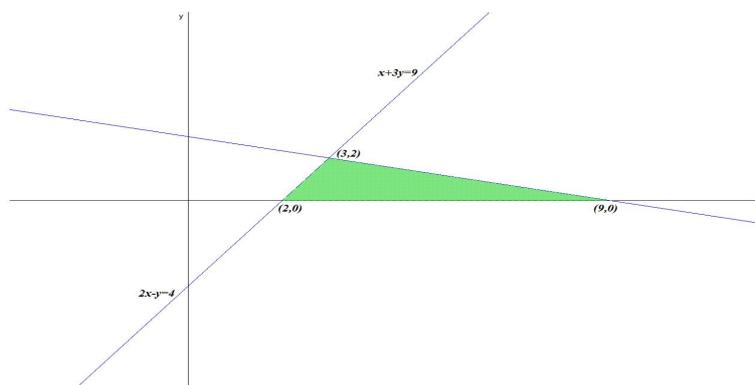
$$\begin{cases} x+ & 3y+ & 2z = & 1 \\ 2x+ & y+ & z = & 2 \\ x+ & 8y+ & 5z = & 4 \end{cases} \text{ Sistema Incompatible}$$

$$\begin{cases} x- & y+ & 2z = & 6 \\ 2x+ & 3y- & z = & -3 \\ -x+ & y+ & 3z = & 4 \end{cases} \text{ Sistema Compatible Determinado} \implies \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \\ z = 2 \end{cases}$$

**Problema 2** Encontrar el valor máximo y mínimo de la función objetivo  $z(x, y) = 2x + 8y$  sujeto a las restricciones (Región factible):

$$\begin{cases} x + 3y \leq 9 \\ 2x - y \geq 4 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$

**Solución:**



$$\begin{cases} z(2, 0) = 4 \\ z(9, 0) = 18 \\ z(3, 2) = 22 \end{cases}$$

El valor máximo se alcanza en el punto  $(3, 2)$  y es de 22, mientras que el valor mínimo se alcanza en el punto  $(2, 0)$  y es de 4.

**Problema 3** Resolver las siguientes ecuaciones:

1.  $\sqrt{x^2 + 5} - x = 1$

2.  $\sqrt{3x + 1} - \sqrt{x + 4} = 1$

3.  $\sqrt{x^2 + 13} = x + 1$

**Solución:**

1.  $\sqrt{x^2 + 5} - x = 1 \implies x = 2$

2.  $\sqrt{3x + 1} - \sqrt{x + 4} = 1 \implies x = 5$

3.  $\sqrt{x^2 + 13} = x + 1 \implies x = 6$