



FACULTAD DE INGENIERÍA  
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS  
SECCIÓN DE ÁLGEBRA

---

**SERIE TEMA 5: “SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES”  
SEMESTRE: 2020-2**

1.- Sea el sistema de ecuaciones lineales

$$4x + 2y + 2z = 2$$

$$x - y + 2z = 5$$

$$3x + 4y - kz = -2$$

Determinar  $k \in \mathbb{R}$  tal que el sistema sea:

- a) compatible determinado,
- b) compatible indeterminado e
- c) incompatible.

---

2.- Determinar el campo solución del sistema de ecuaciones lineales

$$x + 4y - 3z + 2w = 12$$

$$2x + y - 4z - w = 14$$

$$-x + 2y + z - 2w = 6$$

$$x - 3y - 2z - 3w = 5$$

---

3.- Sea el sistema de ecuaciones

$$M : \begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - 2z = -4 \\ 3x - 2y = 8 \\ 5x + 2y + \gamma z = 0 \end{cases}$$

Obtener el conjunto de valores de  $\gamma$  que hacen que  $M$  sea compatible determinado.



FACULTAD DE INGENIERÍA  
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS  
SECCIÓN DE ÁLGEBRA

---

4.- Sea el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{aligned} -3x - y - 5w &= -3 \\ x + 7y - 4z + 11w &= a \\ x + 2y - z + 4w &= 2 \end{aligned}$$

Determinar  $a \in \mathbb{R}$  para que el sistema sea:

- a) compatible determinado,
  - b) compatible indeterminado e
  - c) incompatible.
- 

5.- Sea el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{aligned} x - 2y - 3z &= -7 \\ 3x - ky - 5z &= -21 \\ y + z &= k - 2 \end{aligned}$$

Determinar el conjunto de valores de  $k \in \mathbb{R}$  que hacen que el sistema sea:

- a) compatible determinado,
  - b) compatible indeterminado o incompatible.
- 

6.- Sea el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{aligned} x + 2y + 3z &= 4 \\ x + y + z &= m \\ 2x + 2y + mz &= 2 \end{aligned}$$

Determinar el conjunto de valores de  $m \in \mathbb{R}$  que hacen que el sistema sea:



FACULTAD DE INGENIERÍA  
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS  
SECCIÓN DE ÁLGEBRA

---

- a) compatible determinado,
- b) compatible indeterminado o
- c) incompatible

---

7.- Sea el sistema de ecuaciones lineales

$$A: \begin{cases} x + ky + z = 0 \\ kx + 2y + 6z = 3k \\ 2x + (k+1)y + 2z = 0 \end{cases}$$

Determinar el conjunto de valores de  $k \in \mathbb{R}$  que hacen que el sistema sea:

- a) compatible determinado,
- b) compatible indeterminado o
- c) incompatible.

---

8.- Calcular el área de un triángulo rectángulo que tiene las siguientes características: su perímetro es igual a 24 unidades, el triple del cateto mayor es cuatro veces el cateto menor y la suma del cateto mayor más el doble del menor es dos veces la hipotenusa.

---

9.- La empresa PUMA construirá tres tipos de viviendas (sencilla, normal y de lujo).

En un mes se construyen 20 viviendas. En la zona norte se tienen 2 proyectos para la construcción de tipo sencillas y uno para viviendas normales, en total se construirán 27 casas habitación.

En la zona sur se tiene un proyecto para la construcción de casas sencillas y tres proyectos para la construcción de casas de lujo, en total construirán 19 viviendas.

¿Cuántas viviendas de cada tipo se construirán en el mes en dicha empresa?

---

10.- Hugo, Paco y Luis tienen diferentes cantidades de dinero. Paco tiene tres veces lo que tiene Hugo más \$100.00, Luis tiene el doble de lo que tiene Paco quitándole \$200.00 a dicha cantidad, y entre todos reúnen \$1,100.00. ¿Cuánto dinero tiene cada uno?



FACULTAD DE INGENIERÍA  
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS  
SECCIÓN DE ÁLGEBRA

---

11.- Obtener los valores de los coeficientes  $a$ ,  $b$  y  $c$ , de tal forma que los puntos dados en la tabla pertenezcan a la gráfica del polinomio  $p(x) = ax^2 + bx + c$ .

| $x$ | $p(x)$ |
|-----|--------|
| 1.0 | 16.0   |
| 1.5 | 16.5   |
| 2.0 | 16.0   |

---

12.- Gabriela (la panadera) vendió 120 piezas de pan entre pan de muerto, panqués y cocolos, la suma de los panes de muerto más los panqués es el doble que los cocolos; los panes de muerto y los cocolos cuestan 3 pesos y los panqués 5 pesos. Si lo que se juntó fueron 420 pesos, ¿cuántos panes fueron de cada uno?

---

13.- Se va a determinar la edad de tres niños, Antonio, Brenda y Cinthia. Considerando que la suma de las edades de Antonio y Brenda es igual a la edad de Cinthia más tres años, que la suma de las edades de Antonio y Cinthia es 17 años, y que la suma del doble de la edad de Brenda más la edad de Cinthia es igual a 22 años, ¿qué edad tiene cada niño?

---

14.- Rebeca vende cosméticos. Entre lunes, martes y miércoles vendió 20 productos. El lunes vendió 5 productos más que el martes. El miércoles vendió 4 productos más que el lunes. ¿Cuántos productos vendió cada día Rebeca?

---

15.- Luis necesita componentes electrónicos para su proyecto escolar. El capacitor cuesta 15 pesos, el diodo 20 pesos y la resistencia 5 pesos. El número de resistencias que necesita es el doble del número de los capacitores. El número de diodos que requiere es el triple que el número de las resistencias menos el doble del número de los capacitores. En total gastó 210 pesos.

Determinar ¿cuántos componentes de cada tipo compró?