



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

<b>AÑO:</b>	2018-2019	<b>PERÍODO:</b>	SEGUNDO TÉRMINO	Calificación
<b>MATERIA:</b>	Álgebra lineal	<b>PROFESORES:</b>	Bracamonte Mireya, Celleri Mario, Cordova Nelson, Laveglia Franca, Marchan Luz E, Martinez Margarita, Moreno Alex, Sánchez Joffred, Valdivieso Janet, Valdivieso Patricia, Vielma Jorge.	
<b>EVALUACIÓN:</b>	Primera	<b>FECHA:</b>	22 de Noviembre 2018	

1. (10 Puntos) A continuación, se presenta cuatro enunciados, cada uno de los cuales tienen 4 posibles opciones correctas (**más de una puede ser correcta en cada caso**). Marque, con una **x**, aquella o aquellas opciones correctas.

Son 10 proposiciones ciertas 1 punto cada una de las ciertas.

Por cada una incorrecta se le anula una correcta y la calificación final será el máximo entre cero y la calificación.

2. (7 puntos) Se conoce que las ternas  $(1,1,1)$  y  $(-1,3,-9)$  pertenecen al conjunto solución del sistema

de ecuaciones lineales  $\begin{cases} a_{11}x + a_{12}y + a_{13}z = b_1 \\ a_{21}x + a_{22}y + a_{23}z = b_2 \\ a_{31}x + a_{32}y + a_{33}z = b_3 \\ a_{41}x + a_{42}y + a_{43}z = b_4 \end{cases}$ . Determine otro elemento del conjunto solución distinto a las ternas dadas.

Inadecuado	En desarrollo	Satisfactorio	Avanzado
En blanco o sólo incoherencias	Intenta resolver y escribe algo relacionado	Resuelve, procedimientos casi completos con algunas fallas	Resuelve satisfactoriamente
0	1-2	3-6	7

3. (8 Puntos) Sea  $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x, y, z > 0\}$  el espacio vectorial con las operaciones:

$$(x_1, y_1, z_1) \oplus (x_2, y_2, z_2) = (x_1 x_2, y_1 y_2, z_1 z_2) \quad y \quad \lambda \odot (x, y, z) = (x^\lambda, y^\lambda, z^\lambda)$$

Determine:

- el vector nulo,  $0_V$ ,
- el vector opuesto de  $v = (2,3,1)$ ,
- si  $(2,2,1)$  y  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1)$  son vectores linealmente independientes.

	Inadecuado	En desarrollo	Satisfactorio	Avanzado
	En blanco o sólo incoherencias	Intenta resolver y escribe algo relacionado	Resuelve, procedimientos casi completos con algunas fallas	Resuelve satisfactoriamente
a)	0	0	1	2
b)	0	1	2	3
c)	0	1	2	3

4. (7Puntos) Sea  $V$  el espacio vectorial real de las matrices diagonales de orden 2, con entradas reales. Se tiene, para  $V$ , las bases

$$A = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \right\} \quad B = \left\{ \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & \alpha \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} \right\}.$$

- a) Si la matriz de transición de la base  $B$  a la base  $A$  es  $P_{BA} = \begin{pmatrix} 2 & -\frac{1}{2} \\ 0 & m \end{pmatrix}$  determine, de ser posible, los valores de  $m$  y  $\alpha$ .
- b) Si  $[v]_A = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$  determine  $[v]_B$ .
- c) Determine el vector  $v$ .

	<b>Inadecuado</b>	<b>En desarrollo</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>Avanzado</b>
	En blanco o sólo incoherencias	Intenta resolver y escribe algo relacionado	Resuelve, procedimientos casi completos con algunas fallas	Resuelve satisfactoriamente
a)	0	1	2	3
b)	0	0	1	2
c)	0	0	1	2

5. (8Puntos) Sean  $V$  un espacio vectorial real,  $f: V \rightarrow \mathbb{R}$  y  $g: V \rightarrow \mathbb{R}$  dos transformaciones lineales. Se define

$$F: V \rightarrow \mathbb{R}^2 \quad \text{por} \quad F(v) = \begin{pmatrix} f(v) \\ g(v) \end{pmatrix}.$$

Determine si  $F$  es una transformación lineal entre  $V$  y  $\mathbb{R}^2$  con las operaciones usuales.

<b>Inadecuado</b>	<b>En desarrollo</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>Avanzado</b>
En blanco o sólo incoherencias	Intenta resolver y escribe algo relacionado	Resuelve, procedimientos casi completos con algunas fallas	Resuelve satisfactoriamente
0	1-3	4-7	8

6. (10 puntos) Sea  $V = P_3(\mathbb{R})$  el espacio vectorial real de los polinomios de grado menor o igual a 3 y considere los subespacios

$$S = \{p \in V: p'(1) = 0\} \quad \text{y} \quad T = \text{gen}\{x - 1, x^2 - 3x\}.$$

Determine:

- a) Una base para el subespacio  $S \cap T$ .
- b) Una base para el subespacio  $S + T$ .

	<b>Inadecuado</b>	<b>En desarrollo</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>Avanzado</b>
	En blanco o sólo incoherencias	Intenta resolver y escribe algo relacionado	Resuelve, procedimientos casi completos con algunas fallas	Resuelve satisfactoriamente
a)	0	1-2	3-4	5
b)	0	1-2	3-4	5

