Algebra FCE Segundo Parcial	APELLIDO:	SOBRE Nº:
UBAXXI	NOMBRES:	Duración del examen: 2.00hs
TEMA 2 24 -11 - 17	DNI/CI/LC/LE/PAS. Nº: TELÉFONO: E MAIL:	CALIFICACIÓN: Apellido del evaluador:

Completar con letra clara, mayúscula e imprenta

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
2,5		2		1		1		1		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5	

Esta grilla es para uso del docente

*Los alumnos deben desarrollar por escrito los ejercicios 1 y 2 e indicar en cada uno de los **8** ejercicios restantes la **única respuesta correcta** con una cruz en el lugar correspondiente. Cada ejercicio correcto EQUIVALE AL PUNTAJE INDICADO EN LA GRILLA.*

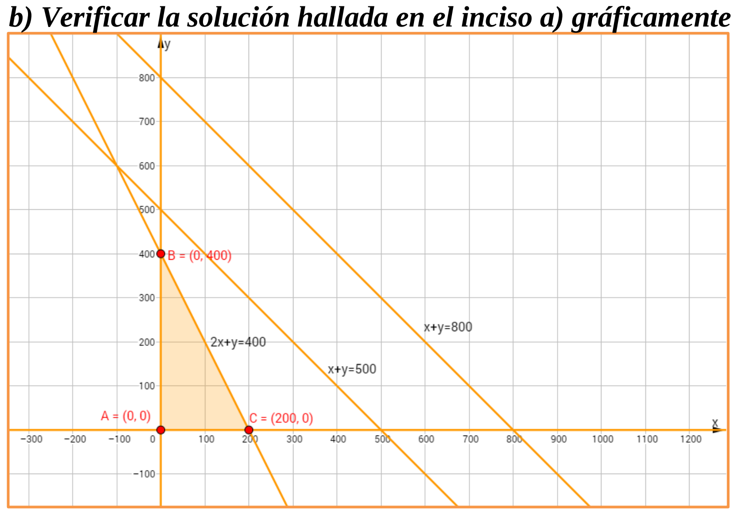
1) Sea un problema de asignación de recursos escasos (materia prima, mano de obra y equipos) a líneas de producción de productos A y B, en base a los datos de la tabla del Simplex inicial adjunta, se pide:

	c_j	40	100	0	0	0	
c_k	x_k	x_1	x_2	s_1	s_2	s_3	b
0	s_1	2	1	1	0	0	400
0	s_2	2	2	0	1	0	1000
0	s_3	1	1	0	0	1	800
z_j		0	0	0	0	0	
c_j-z_j		40	100	0	0	0	

a) Determinar el programa óptimo de producción

$(x_1;\ x_2;S_1;S_2;S_3) = (0;400;0;200;400)\ \ Z = 40000$

b) Verificar la solución hallada en el inciso a) gráficamente



2) a) Dados los vectores $\{\vec{u},\vec{v},\vec{w}\}$ donde $\vec{u}=(1;0;0;\lambda)$ $\vec{v}=(\lambda;1;0;0)$ $\vec{w}=(0;\lambda;1;0)$, hallar el/los valores de λ para que sean linealmente independientes

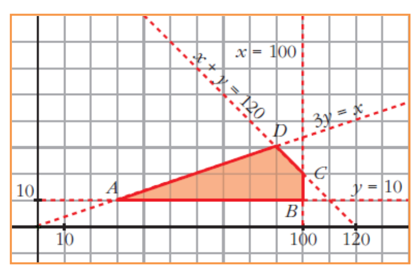
$\lambda \neq -1 \wedge \lambda \neq 1$

b) Utilizando los vectores de a)hallar el subespacio generado por ellos cuando $\lambda = 1$

$\overline{A} = \{(x;y;z;w) \in \Re^4 / -x+y-z+w=0\}$

3) Se considera el recinto definido por las siguientes restricciones

$$\begin{cases} -x+3y \le 0 \\ x \le 100 \\ x+y \le 120 \\ y \ge 10 \end{cases}$$



Los vértices o puntos esquina de la zona de factibilidad son :

- ☐ a) $(30;10)$ $(100;10)$ $(100;20)$ $(90;30)$
- ☐ b) $(0;0)$ $(0;10)$ $(30;10)$
- ☐ c) $(100;10)$ $(100;20)$ $(110;10)$
- ☐ d) $(100;20)$ $(90;30)$ $(100;100/3)$

4) El ó los valores de $m \in \Re$ para que el vector $\vec{u}=(1;1;-4;0)$ no sea combinación lineal de los vectores del conjunto $C=\{(2;-1;m;0),(m;-1;2;0)\}$ son:

- ☐ a) $m \neq 2$
- ☐ b) $\forall m \in \Re$
- ☐ c) $m = 2$
- ☐ d) $\nexists\, m \in \Re$

5) Si el vector de precios es un múltiplo escalar de $(2;1;2)$, una posibilidad de consumo es $(x_1;x_2;x_3)=(5;10;10)$ y el ingreso es de I=$4000, la ecuación presupuestaria es:

- ☐ a) $5x+10y+10z=4000$
- ☐ b) $2x+y+2z=4000$
- ☐ c) $200x+100y+200z=4000$
- ☐ d) Ninguna de las anteriores

TALON PARA EL ALUMNO				
2do Parcial ALGEBRA Cuatrimestral 2017 – TEMA 2				
EJERCICIO 1	EJERCICIO 2	EJERCICIO 3	EJERCICIO 4	EJERCICIO 5

6) *El ó los valores de* $\alpha \in \Re$ *para que* $S=\{(1;1;0),(8;-1;\alpha),(0;-\alpha;1)\}$ *sean generadores de* $\Re^3$ *son:*

☐ a) $\nexists\, a \in \Re$ ☐ b) $\alpha \neq -3 \wedge \alpha \neq 3$

☐ c) $\forall \alpha \in \Re$ ☐ d) $\alpha = -3 \vee \alpha = 3$

7) *De los siguientes enunciados, indique cuáles son verdaderos:*

I) $A=\{(x;y;z)\in\Re^3 / x-7y+3z=0\}$ *no es un subespacio vectorial de* $\Re^3$

II) *Toda conjunto linealmente independiente de* $\Re^n$ *es una base del mismo*

III) *El conjunto* $\left\{\begin{pmatrix}-1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix},\begin{pmatrix}0 & 1\\ 3 & 2\end{pmatrix}\right\}$ *es una base del subespacio* $H=\left\{\begin{pmatrix}-x & y\\ 3y & x+2y\end{pmatrix} \text{con } x, y\in\Re\right\}$

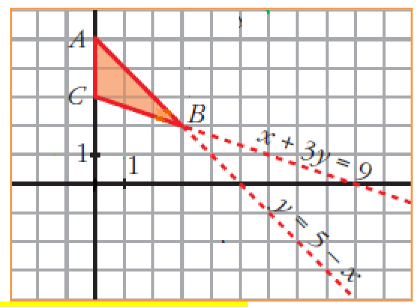
IV) *El conjunto de vectores* $\{(1;0;0),(3;-1;0),(0;0;1)\}$ *es una base de* $\Re^3$

V) *La dimensión del subespacio solución del sistema homogéneo asociado a* $\begin{cases}6x+2y=2\\ 4x-2y=0\end{cases}$ *es distinta de cero*

☐ a) I, II y V ☐ b) III y IV

☐ c) II y V ☐ d) I y II

8) *Sea la región del plano* $R\begin{cases}x+y\le 5\\ x+3y\ge 9\\ x\ge 0\\ y\ge 0\end{cases}$ *y la función* $Z=2x+3y$ *señale la respuesta correcta:*



☐ a) $Z_{máx}=12, Z_{mín}=0$ ☐ b) $Z_{máx}=15, Z_{mín}=9$

☐ c) $Z_{máx}=18, Z_{mín}=10$ ☐ d) Ninguna de las anteriores

9) *Un ganadero debe suministrar un mínimo diario de 4 mg de vitamina B y 6 mg de vitamina C en el alimento que da a su ganado. Dispone para ello de dos tipos de alimento* A_1 *y* A_2*, cuyos contenidos vitamínicos por kilogramo son los que aparecen en la tabla:*

	A_1	A_2
B	2	4
C	6	3

El kilogramo de alimento A_1 *vale \$40 y el del* A_2 *vale \$60 ¿Cómo deben mezclarse los alimentos para suministrar al ganado las vitaminas requeridas con un costo mínimo?*

☐ a) Sólo 2 kg de A_1 ☐ b) 2 / 3 de kg de cada alimento

☐ c) Sólo 2 kg de A_2 ☐ d) 2 kg de cada alimento

10) *Dado el sistema homogéneo* $\begin{cases}x+(k+2)z=0\\ x+y+2z=0\\ kx-2y=0\end{cases}$ *el conjunto de valores de* $k\in\Re$ *para que el conjunto solución del sea un subespacio de dimensión cero es:*

☐ a) $\{0\}$ ☐ b) $\Re$

☐ c) $\Re-\{0\}$ ☐ d) $\varnothing$

				TALON PARA EL ALUMNO
2do Parcial ALGEBRA Cuatrimestral 2017 – TEMA 2				
EJERCICIO 6	EJERCICIO 7	EJERCICIO 8	EJERCICIO 9	EJERCICIO 10