Universidad de La Laguna
Departamento de Economía Aplicada

**Matemáticas II**
**Grados de Economía y A.D.E**

# AUTOEVALUACIÓN. TEMA 3
## RESPUESTAS CORRECTAS

Marianela Carrillo Fernández
Domingo Israel Cruz Báez
Concepción González Concepción
Juan Carlos Moreno Piquero
Celina Pestano Gabino (coordinadora)
José Enrique Rodríguez Hernández

1. Sea $A$ una matriz de orden $mxn$ con $rango(A)=n$ y $B$ un vector de $mx1$. Entonces el sistema $AX=B$
   - a. Podrá ser compatible determinado o compatible indeterminado. ✗
   - b. Podrá ser compatible determinado o incompatible. ✓
   - c. Es compatible determinado ✗
   - d. Será compatible indeterminado si $m$ es menor que $n$ ✗

2. Si $A=\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ es la matriz de coeficientes técnicos de una economía bisectorial, siendo $a$ = 0.2; $b$= 0.1; $c$ = 0.2; $d$ = 0.2 , calcular las compras que el sector 2 debe realizar al sector 1 para poder satisfacer una demanda final de 23.6 y 17.8 u.m. en los sectores 1 y 2, respectivamente. (Nota: utiliza dos cifras decimales)

   3.06 ✓

3. Consideremos el sistema lineal $x+y+z=1;(a-1)x+(a-1)y+z=2;3x+ay+2z=2;2x+(a-1)y+z=1$ siendo $a$ un parámetro real
   - a. es incompatible si $a=0$ ✗
   - b. es compatible determinado si $a\neq 1$ ✗
   - c. es siempre compatible ✗
   - d. es compatible si $a\neq 2, a\neq 3$ ✓

4. El sistema lineal $x-3y+4z=-13;3x-y+2z=-3;-3x+5y-z=9$ es
   - a. compatible determinado ✓
   - b. compatible indeterminado con una variable libre ✗
   - c. compatible indeterminado con dos variables libres ✗
   - d. incompatible ✗

5. La condición de equilibrio para el precio de tres bienes en el mercado queda determinado por el sistema $(10I-A)P=C$, siendo P el vector que contiene los precios de los bienes, $A=\begin{pmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 1 & 5 & 1 \\ 3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$, y $C\in\mathcal{M}_{3x1}(\mathbb{R})$

a. Existe una única solución matemática para el sistema, pero sin sentido económico. ✗

b. Siempre podremos encontrar precios de equilibrio únicos (y no negativos) para los bienes. ✗

c. La existencia de los precios de equilibrio está condicionada al valor del vector $C$. ✓

d. No es posible encontrar una única solución de equilibrio. ✗

6. Sea $A=\begin{pmatrix} 0.4 & 0.6 \\ 0.6 & 0.2 \end{pmatrix}$ la matriz tecnológica de una economía dividida en dos sectores.

a. Se puede afirmar que la economía es productiva ✓

b. Ninguna de las otras respuestas es correcta ✗

c. Se puede afirmar que la economía no es productiva ✗

d. No se sabe si la economía es productiva ✗

7. Consideremos el sistema lineal

$$x+y+z=1;(a-1)x+(a-1)y+z=2;3x+ay+2z=2;2x+(a-1)y+z=1$$

siendo $a$ un parámetro real

a. es incompatible si $a=0$ ✗

b. es compatible determinado si $a\neq 1$ ✗

c. es siempre compatible ✗

d. es compatible si $a\neq 2 o a\neq 3$ ✓

8. Dada $A=\begin{pmatrix} 0.1 & 0.7 \\ 0.8 & 0.2 \end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ no negativo, sabemos que el sistema lineal $(I-A)X=B$

a. admite solución no negativa, antes de resolverlo ✓

b. no admite solución no negativa, antes de resolverlo ✗

c. no podemos saber cómo es la solución sin resolverlo ✗

d. admite solución negativa, antes de resolverlo ✗

9. Si $A=\begin{pmatrix} a & 0.5 & 0.1 \\ 0.2 & 0.2 & 0.4 \\ 0 & 0.1 & 0.3 \end{pmatrix}$ es una matriz tecnológica Input/Output, podemos asegurar que:

a. Para todo valor $a<0.86$ la matriz inversa de Leontief es no negativa. ✓

b. Para todo valor $a>0.86$ la matriz inversa de Leontief es no negativa. ✗

c. Para $a=0.8$ la matriz A no genera Economía Productiva. ✗

d. Para que la economía generada por A sea productiva debe ser $a<0.3$ ó $a>0.7$. ✗

10. Si conozco dos soluciones distintas de un sistema lineal,

a. el sistema no posee infinitas soluciones ✗

b. ninguna de las otras respuestas es cierta ✗

c. puede que sólo tenga esas dos soluciones ✗

d. siempre puedo encontrar una tercera solución distinta de las dos anteriores ✓

11. Dados los sistemas lineales $AX=0$ y $AX=B(B\neq 0)$ entonces

- a. si el primero sólo admite la solución trivial, el segundo puede ser compatible determinado o incompatible ✓
- b. si el primero sólo admite la solución trivial el segundo es compatible indeterminado ✗
- c. si el primero sólo admite la solución trivial el segundo es compatible determinado ✗
- d. si el primero sólo admite la solución trivial el segundo es incompatible ✗

12. El sistema lineal $AX=B$, siendo $A=\begin{pmatrix}1 & 3 & 1\\ 0 & 0 & 0\\ 2 & 6 & -3\end{pmatrix}$, $X=\begin{pmatrix}x\\ y\\ z\end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix}1\\ 0\\ 2\end{pmatrix}$ es

- a. compatible indeterminado con solución $x=-4-3y, z=5, y$ libre ✗
- b. incompatible ✗
- c. compatible determinado, con solución $z=0, y=0, x=1$ ✗
- d. compatible indeterminado con $x=1-3y-z, y$ libre , $z$ libre ✗
- e. Las otras respuestas son todas incorrectas ✓

13. La siguiente matriz representa la matriz ampliada de un sistema de ecuaciones: $\left(\begin{array}{ccc|c}2 & 3 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 1 & 1\\ 0 & 0 & a & 0\\ 0 & 0 & b & b\end{array}\right)$. Podemos decir que:

- a. El sistema tiene solución única siempre que $b=1$, para cualquier valor de $a$. ✗
- b. El sistema es compatible indeterminado, para cualquier valor de $a$ y de $b$. ✗
- c. El sistema tiene solución siempre que $a\neq 0$ y $b\neq 0$ ✗
- d. El sistema es compatible determinado cuando $a\neq 0$. ✗
- e. El sistema es compatible (determinado o indeterminado), para cualquier valor de $a$ y de $b$. ✗
- f. El sistema es incompatible cuando $a\neq 0$. ✓

14. Dada $A=\begin{pmatrix}0.1 & 0.7\\ 0.8 & 0.2\end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix}a\\ b\end{pmatrix}$ no negativo, sabemos que el sistema lineal $(I-A)X=B$

- a. admite solución no negativa, antes de resolverlo ✓
- b. no admite solución no negativa, antes de resolverlo ✗

c. no podemos saber cómo es la solución sin resolverlo ✗

d. admite solución negativa, antes de resolverlo ✗

15. La siguiente matriz representa la matriz ampliada de un sistema de ecuaciones: $\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 2 & 4 \\ 0 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 5 & a-1 \end{array}\right)$.
Podemos decir que:

a. El sistema tiene solución única siempre que $a \neq 1$ y cuando $a = 1$ es incompatible ✗

b. El sistema tiene solución siempre que $a \neq 1$ ✗

c. El sistema tiene solución única siempre que $a \neq 1$ y cuando $a$=1 tiene infinitas soluciones ✗

d. El sistema tiene solución para todo valor de $a$. ✓

e. El sistema tiene solución siempre que $a \neq 0$ ✗

f. Las otras respuestas son todas incorrectas. ✗