

**Tema 1**

1	2	3	4

CALIF.

NOMBRE / NO. LIBRETA:

TURNO:

**2do. Parcial Elementos de Cálculo Numérico (B) (12/12/09)**

1. Sean  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \\ -2 & -1 & 2 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} a & 1+a & -a \\ 0 & 2+a & -1 \\ -a & 1 & a \end{pmatrix}$ .

Encontrar todos los valores de  $a \in \mathbb{R}$  para los cuales  $\det(A^{-1}B) = 1$ .

2. Hallar todos los valores de  $b \in \mathbb{R}$  para los cuales la siguiente matriz es diagonalizable:

$$\begin{pmatrix} b & 0 & 0 \\ 0 & 4-b & b-2 \\ 0 & 2-b & b \end{pmatrix}.$$

3. En Mar de las Pampas hay dos supermercados, Rapicompra y Muñoz. El 30% de los clientes de cada año de Rapicompra se pasan a la competencia al año siguiente, mientras que el resto sigue siendo cliente de Rapicompra. Análogamente, el 40% de los clientes de cada año de Muñoz se pasan a la competencia al año siguiente, mientras que el resto sigue siendo cliente de Muñoz. En el año 2009, Rapicompra tiene 56000 clientes y Muñoz tiene 105000 clientes. Suponiendo que la cantidad de consumidores totales de Mar de las Pampas se mantiene constante a lo largo de los años:

- (a) ¿Cuántos clientes tendrá cada supermercado en el año 2012?  
(b) ¿Cuál es el estado límite para la cantidad de clientes de cada supermercado?

4. Se sabe que la ecuación  $y = ax + 1$  describe a la recta que mejor aproxima en el sentido de cuadrados mínimos la siguiente tabla de datos:

$x$	-2	-1	0	1
$y$	-3	1	$\beta$	2

Determinar  $a$  y  $\beta$ .

*Justifique sus respuestas*

*Complete esta hoja con sus datos y entréguela con el resto del examen*

**Tema 2**

1	2	3	4

CALIF.

NOMBRE / NO. LIBRETA:

TURNO:

**2do. Parcial Elementos de Cálculo Numérico (B) (12/12/09)**

1. Sean  $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ -1 & -2 & 2 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} a-1 & a & 1-a \\ 0 & 1+a & -1 \\ 1-a & 1 & a-1 \end{pmatrix}$ .

Encontrar todos los valores de  $a \in \mathbb{R}$  para los cuales  $\det(A^{-1}B) = 1$ .

2. Hallar todos los valores de  $b \in \mathbb{R}$  para los cuales la siguiente matriz es diagonalizable:

$$\begin{pmatrix} 2-b & b & 0 \\ -b & b+2 & 0 \\ 0 & 0 & b+2 \end{pmatrix}.$$

3. En Villa El Tero hay dos supermercados, Ahorratero y Don Alfonso. El 40% de los clientes de cada año de Ahorratero se pasan a la competencia al año siguiente, mientras que el resto sigue siendo cliente de Ahorratero. Análogamente, el 30% de los clientes de cada año de Don Alfonso se pasan a la competencia al año siguiente, mientras que el resto sigue siendo cliente de Don Alfonso. En el año 2009, Ahorratero tiene 112000 clientes y Don Alfonso tiene 63000 clientes. Suponiendo que la cantidad de consumidores totales de Villa El Tero se mantiene constante a lo largo de los años:

- (a) ¿Cuántos clientes tendrá cada supermercado en el año 2012?  
(b) ¿Cuál es el estado límite para la cantidad de clientes de cada supermercado?

4. Se sabe que la ecuación  $y = ax + 0.5$  describe a la recta que mejor aproxima en el sentido de cuadrados mínimos la siguiente tabla de datos:

$x$	-1	0	1	2
$y$	-2	$\beta$	2	3

Determinar  $a$  y  $\beta$ .

*Justifique sus respuestas*

*Complete esta hoja con sus datos y entréguela con el resto del examen*