# INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

**ÁLGEBRA LINEAL**

**CARRERA DE AUDITORÍA**

SEGUNDA EVALUACIÓN Febrero 2 de 2012

**Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**TEMA 1 (15 puntos)**

Defina:

1. Transformación Lineal
2. Matriz Diagonalizable
3. Proyección Ortogonal
4. Núcleo de una Matriz
5. Valor y Vector Propio de una Matriz

**TEMA 2 (15 puntos)**

Demuestre las siguientes proposiciones:

1. La transformación lineal  es inyectiva, si y solo si, 
2. Si  son matrices semejantes, entonces 

**TEMA 3 (10 puntos)**

Construya un contraejemplo para las siguientes proposiciones falsas:

1. Sea  una transformación lineal. Si , entonces  es un isomorfismo
2. Sea . Si el espacio fila de  es igual al espacio columna de , entonces  es una matriz simétrica

**TEMA 4 (15 puntos)**

Sea el espacio vectorial real . Sea el subespacio de :



1. Encuentre una base y determine la dimensión de 
2. Sea . Encuentre un vector  y un vector , tal que: 

**TEMA 5 (15 puntos)**

Sea la transformación lineal  con regla de correspondencia:



1. Encuentre la representación matricial de  con respecto a la base canónica  de  y aplique diagonalización sobre dicha matriz 
2. Encuentre una base  de  tal que:  y , donde  y  son dos vectores propios de  linealmente independientes. Finalmente, encuentre la matriz asociada  de  con respecto a la nueva base 