**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS**

**TERCERA EVALUACIÓN DE ÁLGEBRA LINEAL**

Nombre: ………………………………. Paralelo: ……

Firma: ……………………….. 16 de septiembre de 2010

**1.** (20 ptos) Califique como verdaderas o falsas las siguientes proposiciones. **Justifique su respuesta**.

**a.** Existe una transformación lineal  tal que ****, donde .

**b.** Si es base de *V*  y *L* una transformación lineal de *V* en *W*, entonces  genera a *W*.

**c.** Si *A* es una matriz invertible y  es valor propio de *A,* entonces  es diferente de cero.

**d.** Dos matrices semejantes tienen los mismos valores y vectores propios.

**2.** ( 20 ptos) Sea  un producto interno real en el espacio vectorial , tal que ,  y .

1. Encuentre la regla de correspondencia de 
2. Sea  un subespacio vectorial de , encuentre una base y determine la dimensión de 
3. Construya una base para  formada por un vector de  y por un vector de 

**3.** (20 ptos) Sea  una transformación lineal tal que la matriz  es la representación matricial de  respecto de las bases  de  y  de .

1. Determine una base y la dimensión del núcleo y recorrido de 
2. ¿Es  invertible? Justifique su respuesta

**4.** (20 ptos) **a.** Encuentre una matriz , tal que  y  sean sus valores propios, y, además:

 

**b.** Sea  un operador lineal tal que  es su representación matricial respecto de la base  de . Encuentre, de ser posible, una base  de  respecto de la cual la matriz asociada a  sea una matriz diagonal.

**5.** (20 ptos) Sea el espacio vectorial . Sean los subespacios de :

, 

Encuentre una base y determine la dimensión de los subespacios de :

1. 
2. 