**Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas**

**Universidad Nacional del Litoral**

Respuestas Ejercicios Práctica N\_ 7: TRANSFORMACIONES LINEALES

Ejercico 1

1. u+v es elemento de V ya que V es un Espacio Vectorial y cumple con el axioma de la suma.
2. Imagen de u : T(u) , imagen de v: T(v) ; imagen de u+v : T(u+v)
3. T(u)+T(v) está en la imagen ya que la imagen está en W y T(u)+T(v)=T(u+v) por ser una Transformación Lineal.

Ejercicio 2

1. Es TL
2. No es TL . No cumple la condición de la suma ni el producto por un escalar.
3. Es TL
4. No es TL. No cumple la condición de la suma ni el producto por un escalar.
5. Es TL
6. No es TL. No cumple la condición de la suma ni el producto por un escalar.
7. No es TL. No cumple la condición de la suma ni el producto por un escalar.
8. No es TL. No cumple la condición de la suma ni el producto por un escalar.

Ejercicio 3

1. i. Los elementos de B son 4 matrices que pertenecen al espacio de M2x2 , y son LI, cumplen las condiciones

para ser una Base del espacio M2x2 (dim M2x2=4)

.



Ejercicio 4

El operador D define una transformación lineal de C0[a; b] a C[a; b] por que cumple las dos condiciones para ser una TL, según las siguientes propiedades del álgebra de derivadas:

* La derivada de una suma es igual a la suma de las derivadas
* La derivada de una constante por una función es igual a la constante por la derivada de la función.

Ejercicio 5

Respuesta idéntica a la del ejercicio 4 pero en este caso vale para Integrales.

La Transformación definida por define una transformación lineal en el espacio de las funciones p(x) por que cumple las dos condiciones para ser una TL, según las siguientes propiedades del álgebra de :

* La Integral de una suma es igual a la suma de las Integraless
* La Integral de una constante por una función es igual a la constante por la Integral de la función.

Ejercicio 6

1. NT= , Nulidad de T: ƲT= 2

Im T= R2 Rango de T: ρT =2

1. NT= Nulidad de T: ƲT= 1

Im T=  Rango de T: ρT =2

NT= Nulidad de T: ƲT= 0 Base NT=

Im T= M2x2 Rango de T: ρT =4

1. NT= Nulidad de T: ƲT= 0

Im T= Rango de T: ρT =1 Base ImT=

1. T(a+bx+cx2)=

NT= Nulidad de T: ƲT= 1

Im T= R2 Rango de T: ρT =2

1. T(a; b; c) = 2ax2-3cx+(2a+c)

N T=  Nulidad de T: ƲT= 1

Im T= ax2-3cx+(a-c) Rango de T: ρT =2

También se puede expresar : Im T= 2ax2-3cx+(2a+c)

1. NT= Nulidad de T: ƲT= 2

Im T= gen Rango de T: ρT =2

También se puede expresar : Im T= (a + d)x2 + b

Ejercicio 7

La nulidad de T o dim NT no puede ser 0 debido a que la dim del espacio que estoy transformando es > a la dimensión del espacio transformado. dim m3x3 < dim M2x2 (9>4)

1. T con nulidad =0 : o

T con nulidad =1 : o

T con nulidad =2 : o

Ejercicio 8

1. U=R ( Todos los Números Reales)
2. U=Pn+1

Ejercicio 9

T(

NT= p1 NT: p1= p2 NT: p2=

ImT= =

p1 ImT: p1= p2 ImT: p2=