|  |
| --- |
| Facultad de Ciencias y Tecnología- UADERAnálisis de Sistemas |
| **EXAMEN PRÁCTICO. LÓGICA Y ÁLGEBRA**22-12-17 |
| Alumno: Condición: LIBRE |

1. Dado el razonamiento:

$$ p\_{1}: p\rightarrow \left(r∧t\right)$$

$$p\_{2}: s\rightarrow p$$

$$ p\_{3}: r\rightarrow ∼t$$

$∼s$

Demostrar su validez justificando paso a paso.

1. Sean *U* = Z- {0}, P(x): “*x es un número par*” y Q(x)= “*x es un número impar*“. Negar la siguiente proposición y dar el valor de verdad de la misma:

$$∃x\in U/\left[\~P(x)∧Q(x)\right]$$

1. Dadas las matrices $A=\left[\begin{matrix}-2&-1&4\\1&1&2\\0&1&2\end{matrix}\right]$ y $B=\left[\begin{matrix}0\\2\\1\end{matrix}\right]$, encontrar la matriz C tal que: A. Ct = B
2. En los siguientes ejercicios, determinar todas las soluciones de los sistemas lineales dados. Clasificarlos de acuerdo al número de ecuaciones y de incógnitas y en función de sus términos independientes (homogéneos-no homogéneos). Indicar el método de reducción utilizado en cada caso.

ii. $ x+y-z =3$

$$ 2x-y-z =4$$

$$ -3y+z=-2$$

$$-3x+3y+z=-5$$

1. $x+y+z=0$

 $x +z=0$

 $y =0$

1. Dados A= [-4,4], B= (-2,3] y *R*= *{(x,y)*$\in $ *AxB / y = x+1 }.*
2. Graficar: *AxB* y *R*.
3. ¿Es R simétrica? ¿Y transitiva? ¿Es posible asegurar que *R* es una relación de equivalencia? Justificar.
4. Hallar el vector normal del plano $π\_{}$determinado por los puntos (1, 1, 2), (0, 3, -1) y (2, 3, 4).
5. Dado el plano $π\_{1}:5i-\frac{1}{2}j-2k=2$, indicar si éste es paralelo al plano $π\_{}$.
6. Determinar si los siguientes conjuntos dados constituyen un espacio vectorial. Justificar en cada caso.
7. El conjunto de matrices de 3x2, A= (aij), a12 =0 bajo las operaciones de suma de matrices y multiplicación por un escalar.
8. Vectores (x, y) en R2 que satisfacen x+2y < 0

|  |
| --- |
| Facultad de Ciencias y Tecnología- UADERAnálisis de Sistemas |
| **EXAMEN TEÓRICO LÓGICA Y ÁLGEBRA**22-12-17 |
| Alumno: Condición: LIBRE |

1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta para un sistema consistente de dos ecuaciones lineales? Justificar en cada caso.
2. No existe una solución.
3. La gráfica del sistema está sobre el eje y.
4. La gráfica de la solución es una recta.
5. La gráfica de la solución es el punto de intersección de dos rectas.
6. Ninguna de las anteriores.
7. Definir la inversa de una matriz.
8. ¿Qué condiciones debe cumplir una matriz para que sea invertible?
9. Presente un ejemplo de una matriz que no sea invertible. Justifique la elección.
10. Completar las siguientes afirmaciones para que resulten verdaderas:
11. Cuatro vectores en R4  constituyen un espacio vectorial si \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Si esto se verifica, entonces se puede asegurar que los vectores generan \_\_\_\_
12. La traspuesta de una matriz A es una matriz que resulta de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ las \_\_\_\_\_\_\_ por \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
13. Se llama función determinante a una función que a cada matriz \_\_\_\_\_\_\_\_ A le hace corresponder un \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ que se denomina determinante de la matriz A.
14. Se llama menor complementario de un elemento aij de una matriz A, de orden n, al determinante de la matriz de orden n-1 que resulta de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
15. Para negar una función proposicional cuantificada universalmente se cambia \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ y se niega \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
16. ¿A qué se denomina proposición? ¿Qué es una proposición compuesta?
17. Expresa a partir de una proposición compuesta el razonamiento presente en el punto 1 del examen práctico.

5. Indica V o F según corresponda. Justifica en cada caso.

* Si A es una matriz triangular, entonces det A $\ne 0$ si y solo si todos los elementos en la diagonal de A son diferentes de cero.
* El vector unitario en la misma dirección que *2i-2j+k* es *i-j+k*.
* Los vectores *u= i+j* y *v= i-j* son pararelos.
* La ecuación vectorial *(x,y,z) + (3, 2, -1) = t.(-1, -1, 0)* describe la recta que pasa por (-3,- 2, 1) y es paralela al vector –i –j.
1. Probar que para toda matriz invertible A y B de *nxn*, AB es invertible y (AB)-1 = B-1. A-1