

- * Lea atentamente las INSTRUCCIONES que figuran en la hoja de lectura óptica, escriba sus datos personales y marque las casillas que se le indican.
- * Conteste cada pregunta marcando en la hoja de lectura óptica la RESPUESTA (A, B, C), que considere verdadera.
- * Sólo una respuesta puede ser verdadera. Si considera que ninguna es verdadera, deje sin contestar la pregunta.
- * Cada respuesta correcta suma un punto. Cada respuesta incorrecta resta medio punto y las no contestadas ni restan ni suman puntos.
- * Si se equivoca al contestar alguna pregunta NO TACHE. Pida otra hoja de lectura óptica o use líquido corrector.
- * Duración del examen: 2 horas. No está permitido el uso de libros ni calculadoras.

- DEBERÁ ENTREGAR ÚNICAMENTE LA HOJA DE LECTURA ÓPTICA -

- NO SE OLVIDE DE PONER EL TIPO DE EXAMEN – SIN ESTE DATO NO ES POSIBLE CORREGIRLO -

TIPO EXAMEN: J

Septiembre 2004

-
- 1.- Se llama traza de una matriz cuadrada real $A \in M_n(R)$ y se denota por $\text{traza}A$, a la suma de los elementos de su diagonal principal. Si $A, B \in M_n(R)$ entonces i) $\text{traza}(\lambda A) = \lambda \cdot \text{traza}A, \forall \lambda \in R$, ii) $\text{traza}(A+B) = \text{traza}A + \text{traza}B$. A) i) es falso y ii) verdadero; B) ambos son verdaderos; C) i) es verdadero y ii) es falso.
- 2.- Con la definición del ejercicio anterior $\text{traza}(A \cdot B) = \text{traza}(B \cdot A)$. A) es verdadero; B) es falso; C) es verdadero sólo si el producto de las matrices es conmutativo.
- 3.- Sea A una matriz cuadrada de orden n con $n > 2$ y con elementos reales. Designamos por \bar{A} la matriz de los cofactores o adjuntos de los elementos de la matriz A . Si la matriz A es regular entonces: A) la matriz \bar{A} no tiene porque serlo; B) la matriz \bar{A} es regular; C) la matriz \bar{A} es singular.
- 4.- Con el mismo enunciado del ejercicio 3.-, el determinante de la matriz de los cofactores de la matriz A la designaremos como $\det(\bar{A})$, entonces: A) $\det(\bar{A}) = \det A$; B) el $\det(\bar{A})$ depende de si la matriz es o no regular; C) $\det(\bar{A}) = (\det A)^{n-1}$.
- 5.- Dado el endomorfismo de R^3 definido mediante las ecuaciones:
 $y_1 = x_1 + x_2 + x_3; y_2 = x_1 + x_2 - x_3; y_3 = x_3$, una base del núcleo puede ser: A) $\{(1, -2, 0)\}$; B) $\{(1, 1, 0)\}$; C) $\{(2, -2, 0)\}$.
- 6.- Con el enunciado del ejercicio 5, la suma de los autovalores de la matriz del anterior endomorfismo es: A) -2; B) 3; C) 4
- 7.- Sea E el espacio vectorial de los polinomios en una indeterminada x , con coeficientes reales y grado menor o igual que 1. Se define una aplicación lineal $f: R^2 \rightarrow E$ mediante $f(1, 0) = 1 - x$; $f(0, 1) = 1 + x$, entonces $\forall (a, b) \in R^2$ la imagen de $f(a, b)$ debe ser igual a: A) $(a+b) + x(b-a)$; B) $a + bx$; C) $a - bx$.
- 8.- Dados los vectores $\bar{u} = (1, 2, a, 1), \bar{v} = (a, 1, 2, 3), \bar{w} = (0, 1, b, 0)$, son linealmente dependientes si: A) $a = b = 3$; B) $a = 3; b = \frac{7}{5}$; C) son linealmente dependientes para todo a y b .
- 9.- Dada la forma cuadrática $f(x, y, z) = 2xy + 4xz + y^2 - 2yz$ y sabiendo que 2 es un valor propio de su matriz asociada, es: A) definida positiva; B) semidefinida positiva; C) indefinida.
- 10.- Determinar si son bilineales las aplicaciones $R^2 \times R^2 \rightarrow R$: i) $f((x_1, x_2), (y_1, y_2)) = x_1 + y_2$; $f((x_1, x_2), (y_1, y_2)) = x_1 \cdot y_2$; A) sólo es bilineal i); B) sólo es bilineal ii); C) ninguna es bilineal.