<u>Problemas selectividad: MATRICES</u>

1. Se llama "traza" de una matriz a la suma de los elementos de su diagonal principal. Hallar A, matriz de tamaño 2x2, sabiendo que la traza de $A.A^t$ es cero.

   (Prueba previa selectividad 1994)

1. Sean A y B dos matrices de igual orden, y λ un número. Se sabe que $\lambda.(A + B) = \lambda A + \lambda B$. Justifiquese el resultado.

   (Selectividad Junio 1994)

1. Sean A y B dos matrices cuadradas de igual tamaño. Si A y B son simétricas, analicese si, entonces, también lo es su producto A.B (si la respuesta es afirmativa, justifiquese; en caso contrario, dese un contraejemplo que lo confirme).

   (Selectividad Septiembre 1994)

1. Hallar la matriz $X^2 + Y^2$ donde X e Y son dos matrices cuadradas de orden 2x2, verificando:

   (Selectividad Junio 1994)

1. Define rango de una matriz.
   Una matriz de 3 filas y 3 columnas tiene rango 3. ¿Cómo puede variar el rango si quitamos una columna? Si suprimimos una fila y una columna, ¿podemos asegurar que el rango de la matriz resultante valdrá 2? Razona tus respuestas.

   (Selectividad Junio 1994)

1. Sea dada la matriz M = , siendo r y s dos números reales tales que $r,s \neq 1$. Calcular M^2, M^3, M^4 y M^{2k} para $k \in N$.

   (Selectividad Septiembre 1995)

1. Sea A una matriz que tiene tres filas; sea B la matriz que resulta de substituir, en A, la 1ª fila por la suma de las otras dos. ¿Qué debe ocurrir entre las filas de A para que A y B tengan el mismo rango ?.

   (Prueba previa selectividad 1996)

1. Obtener las matrices A y B tales que cumplen las siguientes condiciones

   $3A + 2B =$
   $2A - 3B =$

   (Selectividad Septiembre 1996)

1. Sean A y M las siguientes matrices:

   Determinar las relaciones entre a,b,c y d para que se cumpla que AM = MA.

   Selectividad Junio 1997

1. Se dice que una matriz cuadrada A es ortogonal si se verifica que AA' = **I** donde A' es la matriz traspuesta de A; **I** es la matriz identidad. Si A y B son dos matrices ortogonales de igual tamaño, analizar si AB es una matriz ortogonal.

   Selectividad Septiembre 1997

2. Siendo las matrices A =
   a) (1 punto) ¿ Se cumple la igualdad rango (A.B) = rango (A).rango(B) ¿ Justificar la respuesta.
   b) (1 punto) Encontrar todas las matrices X = tales que X.A = **I**, donde **I** es la matriz identidad de orden 2.
   c) (1 punto) ¿ Existe alguna matriz Y, cuadrada de orden 2, tal que A.Y = B^t (B^t es la matriz traspuesta de B). Justificar la respuesta.

   Selectividad Septiembre 1998