# EXAMEN 2º A MAT. APLIC. CC.SS. II
**26-11-09**

**1) (2 puntos)** Discute, y resuelve cuando sea posible, el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left.\begin{aligned} ax + y &= a \\ (a+1)x + 2y + z &= a+3 \\ 2y + z &= 2 \end{aligned}\right\}$$

**2) (1 punto)**

**Resuelve la ecuación matricial** $2A = AX + B$, **siendo** $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ **y** $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$.

**3) (3 puntos)** Una empresa de hardware tiene dos factorías A y B que producen 50 y 80 ordenadores por mes. Se distribuyen a tres tiendas de las ciudades M, N y O cuya demanda es 35, 50 y 45 respectivamente. El coste del transporte por ordenador en euros se ve en la tabla siguiente:

| | M | N | O |
|---|---|---|---|
| A | 5 | 6 | 8 |
| B | 7 | 4 | 2 |

¿Cuántos ordenadores deben enviarse desde cada factoría a cada tienda para hacer mínimo el gasto en transporte?.

**4) (2 puntos)** En un hospital se quiere elaborar una dieta alimenticia para un determinado grupo de enfermos con dos alimentos A y B. Estos alimentos contienen tres principios nutritivos: $N_1$, $N_2$ y $N_3$. Una unidad de A vale 1 euro y contiene 2 unidades de $N_1$, 1 de $N_2$ y 1 de $N_3$. Una unidad de B vale 2.40 euros y contiene 1, 3, y 2 unidades de $N_1$, $N_2$ y $N_3$ respectivamente. Un enfermo de este grupo necesita diariamente al menos 4, 6 y 5 unidades de $N_1$, $N_2$ y $N_3$ respectivamente. Se pide:

a) Plantear un problema de programación lineal que permita determinar las cantidades de alimentos A y B que dan lugar a la dieta de coste mínimo.

b) Resolver el problema

**5) (2 puntos)** . Una compañía posee dos minas: la mina A produce cada día 1 tonelada de hierro de alta calidad, 3 toneladas de calidad media y 5 de baja calidad. La mina B produce cada día 2 toneladas de cada una de las tres calidades. La compañía necesita al menos 80 toneladas de mineral de alta calidad, 160 toneladas de calidad media y 200 de baja calidad. Sabiendo que el coste diario de la operación es de 2000 euros en cada mina ¿cuántos días debe trabajar cada mina para que el coste sea mínimo?.