Esta práctica está dirigida a aquellos alumnos y alumnas que hayan perdido bastantes puntos en los ejercicios 3 y 4 del primer examen parcial (es decir, los ejercicios de resolución de sistemas lineales y de diagonalización) y quieran practicar este tipo de ejercicios. La práctica es voluntaria y contará para la evaluación continua.
Se pide entregar dos apartados de cada uno de los dos ejercicios, según la letra de tu DNI, del siguiente modo:

- Letra desde A hasta G: 1-a,d y 2-a,d.
- Letra desde H hasta M: 1-b,f y 2-b,e.
- Letra desde N hasta T: 1-c,e y 2-c,f
- Letra desde U hasta Z: 1-c,f y 2-b,f

1) Resuelve (es decir, halla todas las soluciones), clasifica (es decir, di de qué tipo es el sistema) e interpreta geométricamente en el espacio $\mathbb{R}^3$ (es decir, estudia la posición relativa de los planos correspondientes):

(a) $\left\{\begin{array}{rcr} 2x-y-z &=& 2 \\ 3x+y+2z &=& 3 \\ 2y &=& -4 \\ 5x+z &=& 5 \end{array}\right.$ (b) $\left\{\begin{array}{rcr} x_1-2x_2+x_3 &=& 2 \\ 3x_1+x_2-x_3 &=& 1 \\ 2x_1-5x_2+2x_3 &=& 6 \end{array}\right.$

(c) $\left\{\begin{array}{rcr} -4x+3y+z &=& 2 \\ y-z &=& 5 \\ 8x+6y+2z &=& 4 \\ -4x+4z &=& 0 \end{array}\right.$ (d) $\left\{\begin{array}{rcr} 2x_1-2x_2+x_3 &=& 1 \\ x_1+3x_2 &=& -1 \\ 3x_1+x_2+x_3 &=& 0 \\ x_1-5x_2+x_3 &=& 2 \end{array}\right.$

(e) $\left\{\begin{array}{rcr} 5x+2y-3z &=& -2 \\ 2x+y+3z &=& 1 \\ 3x+2y-4z &=& -3 \\ -y-2z &=& 0 \end{array}\right.$ (f) $\left\{\begin{array}{rcr} z_1+2z_2+3z_3 &=& 2 \\ z_1-z_2+z_3 &=& 0 \\ 2z_1+z_2+4z_3 &=& 2 \\ -z_1-2z_2-3z_3 &=& -2 \\ -3z_2-2z_3 &=& -2 \end{array}\right.$

2) Para cada una de las siguientes matrices A

(a) $\begin{pmatrix} 3 & -6 & -3 \\ 2 & -4 & -2 \\ 1 & -2 & -1 \end{pmatrix}$ (b) $\begin{pmatrix} -5 & -9 & -3 \\ 2 & 4 & 2 \\ -1 & -3 & -3 \end{pmatrix}$ (c) $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 1 \\ 1 & -2 & -1 \\ -2 & 8 & 4 \end{pmatrix}$

(d) $\begin{pmatrix} -5 & -1 & 0 & -1 \\ 18 & 3 & 0 & 6 \\ -8 & -2 & -1 & -2 \\ 6 & 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ (e) $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 & 2 \\ -9 & 1 & 0 & -9 \\ 4 & 0 & 1 & 4 \\ -3 & 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ (f) $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 & 4 \\ -12 & 0 & -3 & -18 \\ 6 & 0 & 1 & 8 \\ -4 & 0 & -1 & -6 \end{pmatrix}$

demuestra que es diagonalizable encontrando una matriz diagonal D y una matriz de cambio de base P tales que $A = PDP^{-1}$.