# Examen de Matemáticas 2ºBachillerato(CN)

**Noviembre 2015**

---

**Problema 1** *(3 puntos)* Dado el sistema de ecuaciones lineales:

$$\left\{\begin{array}{rrrl} x+ & 2y+ & kz = & 1 \\ 2x+ & 4y+ & z = & 3 \\ kx+ & 2y- & z = & 3 \end{array}\right.$$

se pide:

1. (2 puntos). Discutirlo según los valores de $k$.
2. (0,5 puntos). Resolverlo en el caso $k = 2$.
3. (0,5 puntos). Resolverlo en el caso $k = 1$.

(Modelo 2016 - Opción A)

**Problema 2** *(3 puntos)* Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

1. (1 punto) Hallar dos constantes $\alpha$ y $\beta$ tales que $A^2 = \alpha A + \beta I$.
2. (1 punto) Calcular $A^5$ utilizando la expresión obtenida en el apartado anterior.
3. (1 punto) Hallar todas las matrices $X$ que satisfacen $(A-X)(A+X) = A^2 - X^2$.

(Septiembre 2005 - Opción A)

**Problema 3** *(3 puntos)* Dada la matriz:

$$M = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -a \\ 2a & 1 & -1 \\ 2 & a & 1 \end{pmatrix}$$

1. (1,5 punto) Determinar el rango de $M$ según los valores del parámetro $a$.
2. (1,5 punto) Determinar para qué valores de $a$ existe la matriz inversa de $M$. Calcular dicha matriz inversa para $a = 2$.

(Junio 2006 - Opción B)

**Problema 4** *(2 puntos)* Sean las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \qquad B = \begin{pmatrix} 8 & -9 \\ 6 & -7 \end{pmatrix}$$

Hallar una matriz $X$ tal que $XAX^{-1} = B$
(Junio 2007 - Opción A)