Primer Parcial

1. **(3 puntos)** Consideremos las siguientes bases de $\mathbb{R}^2$: $B = \{(0, 1), (1, 1)\}$ y $B' = \{(3, 2), (-2, -1)\}$. Hallar la matriz cambio de base de B a B' . Si u y v son vectores de $\mathbb{R}^2$ tales que $u_B = (-3, 5)$ y $v_{B'} = (1, 2)$, hallar $u_{B'}$ y v_B .
2. **(2 puntos)** Estudiar para qué valores de t es diagonalizable sobre $\mathbb{R}$ la matriz $\begin{pmatrix} t+3 & t^2-10 \\ 1 & t+1 \end{pmatrix}$. Para $t = 2$ calcula una matriz diagonal asociada D .
3. **(3 puntos)** Sea f un endomorfismo de $\mathbb{R}^3$ cuya matriz asociada respecto de la base canónica es

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Hallar la matriz asociada a f respecto de la base

$$B' = \{(1, 0, 1), (1, 1, 0), (1, 0, 0)\}$$

4. **(2 puntos)** Calcula el polinomio de Taylor de $F(x) = e^x \operatorname{sen} x$ de grado 3 centrado en el punto $a = 0$.

Segundo Parcial

5. **(1.5 puntos)** Calcular la siguiente integral:

$$\int 6xe^{3x} dx$$

6. **(2.5 puntos)** Para la función

$$g(x, y, z) = \left(\frac{\cos y}{e^{z-x}}, z \log[x^2 - e^{z^2 y}] \right)$$

calcular las derivadas parciales primeras.

7. **(3 puntos)** Calcular

$$\int \int_R 10xy^2 dx dy$$

siendo R el recinto

$$R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq y \leq 1, -1 \leq x \leq 3y\}$$

8. **(3 puntos)** Resolver el siguiente problema de contorno

$$\begin{cases} y'' = 6x - \pi^2 \sin \pi x \\ y(0) = 3, y(1) = 6 \end{cases}$$