

Tiempo máximo para la realización de la evaluación: 2hs.

P1) Siendo $f \in C^1$, $f'(\bar{A}, (-0.6; 0.8)) = -2$ y $f'(\bar{A}, (0.8; 0.6)) = 1$. **Hallar** $f'(\bar{A}, (0.3; -0.4))$.

Indicar las direcciones en que la derivada direccional es nula en el punto \bar{A} .

P2) Siendo $\bar{g}(x, y) = (xy + 1, xy - x, xy - 1)$, $\bar{\nabla} f(7, 3, 5) = (3, -2, 1)$ y $f \in C^1$. **Calcular** la derivada direccional máxima de $h(x, y) = f(\bar{g}(x, y))$ en $(3, 2)$. **Indicar** la dirección.

P3) Hallar la recta normal a la superficie Σ definida por la ecuación

$x + yz + \ln(x + y^2 - z - 3) - 3 = 0$ en el punto $\bar{A} = (1, 2, z_0)$. Hallar la intersección de dicha recta con el plano XZ .

P4) Hallar la solución de la ecuación $x \frac{dy}{dx} - 4y = x^6 e^x$ sujeta a la restricción $y(1) = 1$

T1) **Definir** continuidad de una función escalar de “ n ” variables.

Determinar si la función $f(x, y) = \begin{cases} \frac{y}{x-y} & x \neq y \\ 0 & x = y \end{cases}$ es continua en $(0, 0)$

T2) **Definir** derivada direccional de una función escalar en \mathbb{R}^2

Calcular (si existen) las derivadas direccionales de $f(x, y) = \begin{cases} y^2/x & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ en $(0, 0)$