

# Ejercicios de Cálculo

Temas: Derivadas en  $n$  variables: Extremos, Polinomios de Taylor

Titulaciones: Todas

Alfredo Sánchez Alberca (asalber@ceu.es)



CEU

*Universidad  
San Pablo*



Dado el campo escalar

$$h(x,y) = xy + \frac{xy^2}{2} - 2x^2,$$

se pide:

1. Determinar sus extremos relativos y sus puntos de silla.
2. Obtener el polinomio de Taylor de segundo grado en el punto  $(1,2)$  y utilizarlo para dar una aproximación de  $h(1,04, 1,98)$ .

1. Determinar sus extremos relativos y sus puntos de silla.

Datos

$$h(x, y) = xy + \frac{xy^2}{2} - 2x^2$$

1. Determinar sus extremos relativos y sus puntos de silla.

Datos

$$h(x, y) = xy + \frac{xy^2}{2} - 2x^2$$

$$\nabla h(x, y) = \left( \frac{y^2}{2} - 4x + y, x(1 + y) \right)$$

Puntos críticos:  $(0, 0)$ ,  $(0, -2)$ ,  $(-\frac{1}{8}, -1)$

2. Obtener el polinomio de Taylor de segundo grado en el punto  $(1,2)$  y utilizarlo para dar una aproximación de  $h(1,04, 1,98)$ .

Datos

$$h(x,y) = xy + \frac{xy^2}{2} - 2x^2$$

$$\nabla h(x,y) = \left( \frac{y^2}{2} - 4x + y, x(1+y) \right)$$

$$\nabla^2 h(x,y) = \begin{pmatrix} -4 & 1+y \\ 1+y & x \end{pmatrix}$$