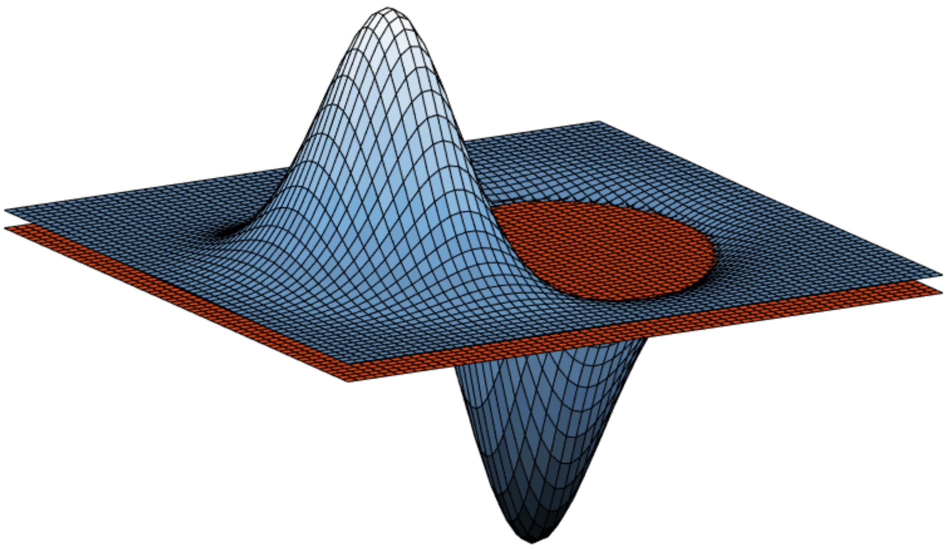
1. Ahora ha visto cómo calcular la serie de Taylor multivariada y cómo se ven las aproximaciones de orden cero, primero y segundo para una función de 2 variables. En este curso no consideraremos nada superior al segundo orden para funciones de más de una variable.

   1 / 1 punto

   En las siguientes preguntas practicarás el reconocimiento de estas aproximaciones pensando en cómo se comportan con diferentes$X$yy, entonces usted mismo calculará algunos términos en la serie de Taylor multivariada.

   La siguiente gráfica presenta una superficie y su aproximación en serie de Taylor en rojo, alrededor de un punto dado por un círculo rojo. ¿De qué orden es la aproximación de la serie de Taylor?

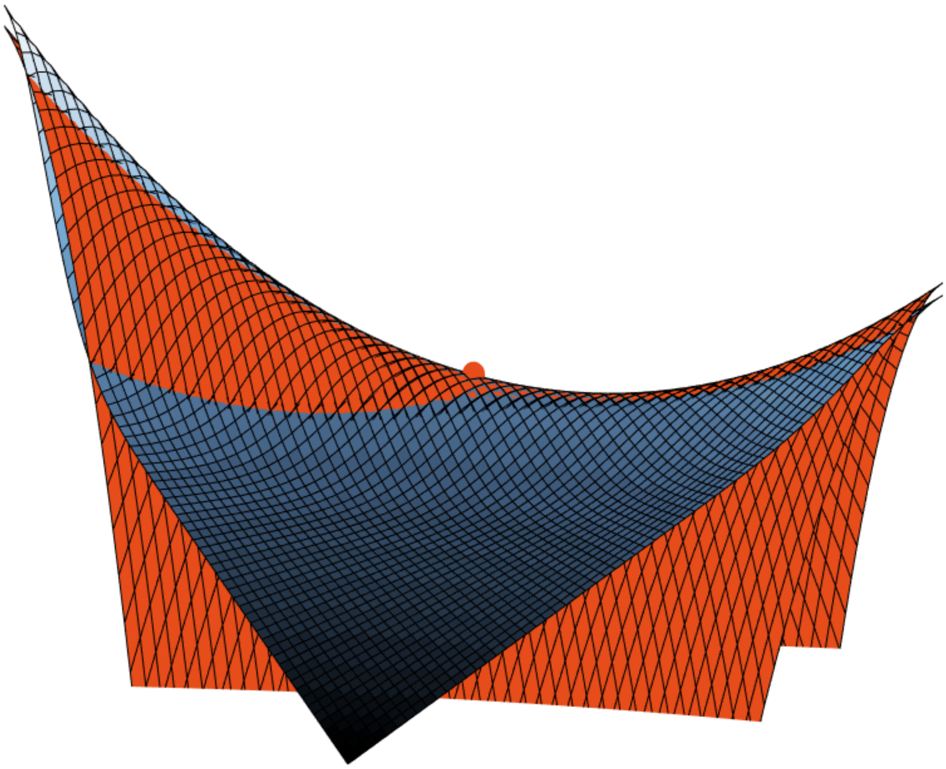


- (•) orden cero
- ( ) Primer orden
- ( ) Segundo orden
- ( ) Ninguna de las anteriores

Correcto
La superficie roja es constante en todas partes y, por lo tanto, no tiene términos en$\boldsymbol{\Delta x}$ _o$\boldsymbol{\Delta x}$ _^{2}

2. ¿Qué orden de aproximación de la serie de Taylor, expandida alrededor del círculo rojo, es la superficie roja en la siguiente gráfica?

   1 / 1 punto



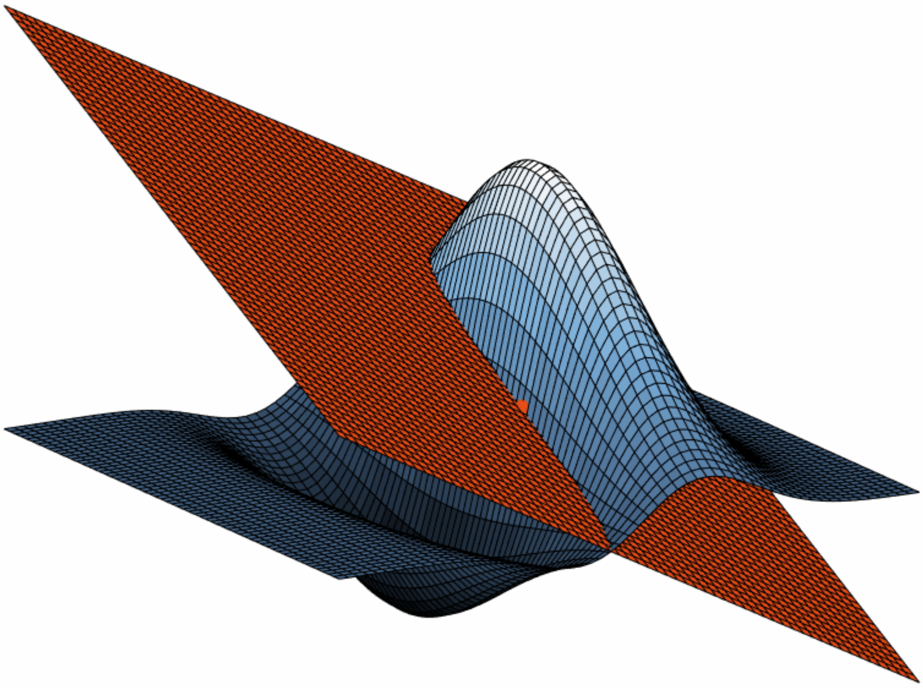
- ○ orden cero
- ○ Primer orden
- ◉ Segundo orden
- ○ Ninguna de las anteriores

Correcto
El gradiente de la superficie no es constante, por lo que debemos tener un término de orden superior a Δx _.

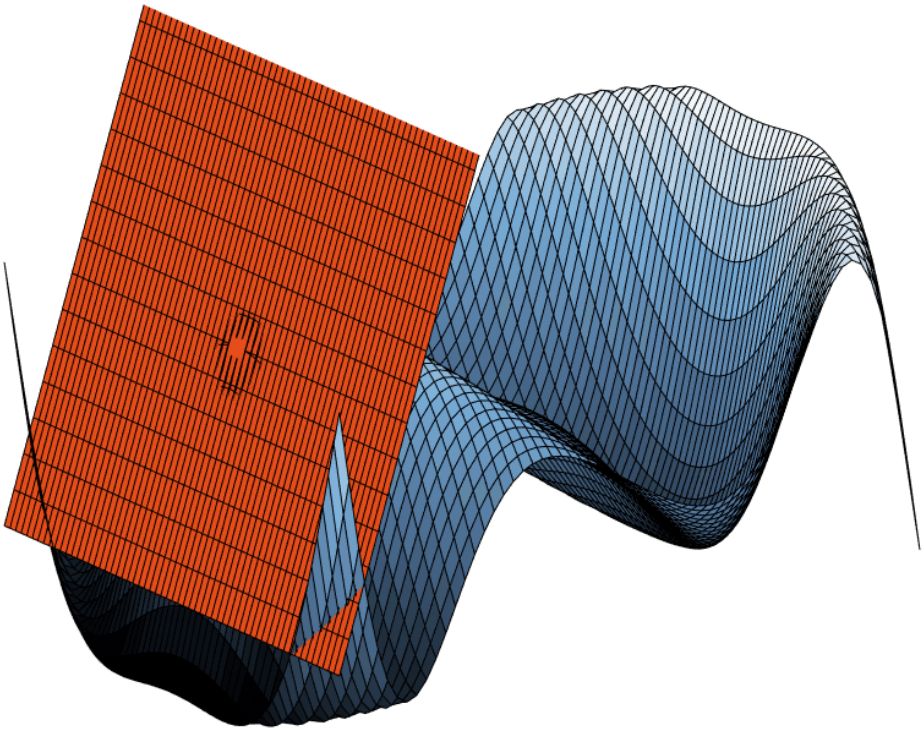
3. ¿Qué superficie roja en las siguientes imágenes es una aproximación de la serie de Taylor de primer orden de la superficie azul? Se dan las funciones originales, pero no es necesario hacer ningún cálculo.

1 / 1 punto

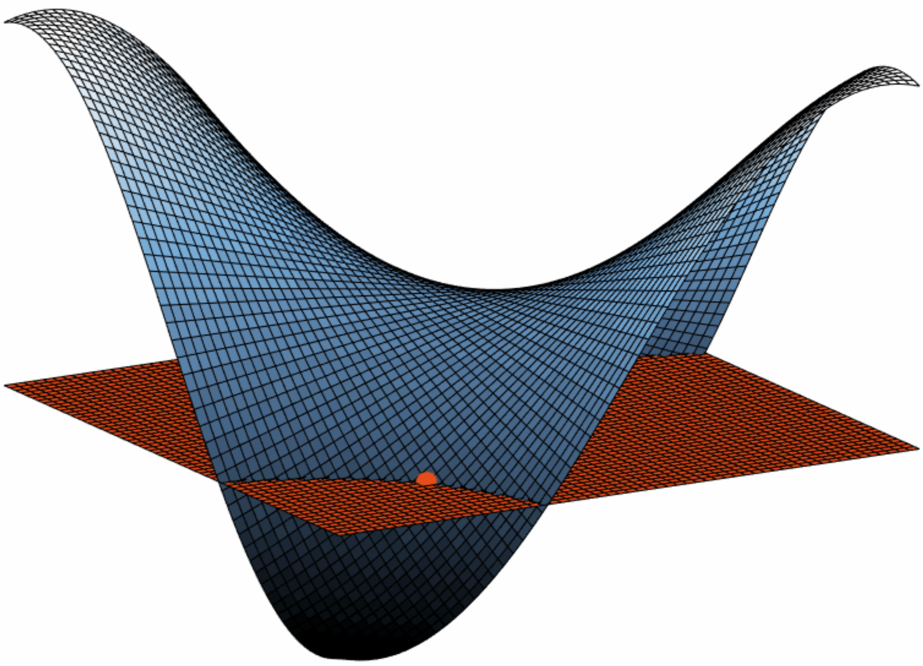
- ○ $f(x, y) = (X^2 + 2x)\, mi^{-x^2 - y^2/5}$



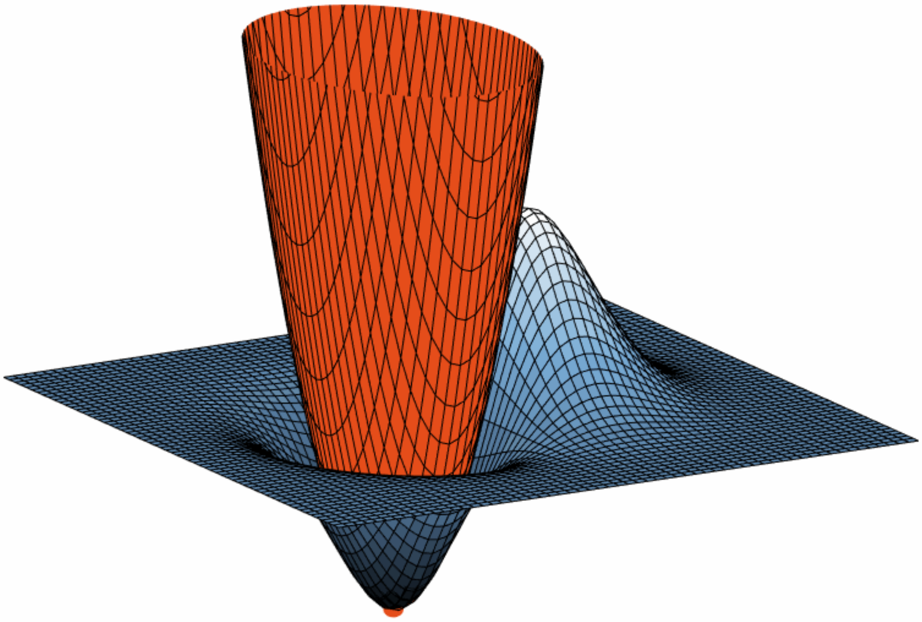
- [x] $f(x, y) = X \sin(x^2/2 + y^2/4)$



- [ ] $f(x, y) = \sin(xy/5)$



○ $f(x, y) = x\, mi^{-x^2-y^2}$



Correcto

El gradiente de la superficie roja es distinto de cero y constante, por lo que el $\boldsymbol{\Delta x}$ _los términos son de orden superior.

4. Recuérdese que hasta segundo orden la serie de Taylor multivariada está dada por

$f(\mathbf{x} + \boldsymbol{\Delta}\mathbf{x}) = f(\mathbf{x}) + j_F \boldsymbol{\Delta x}\_ + \frac{1}{2}\boldsymbol{\Delta x}\_^T H_F \boldsymbol{\Delta x}\_ + \dots$

1 / 1 punto

Considere la función de 2 variables, $f(x, y) = x\, y^2 y^{-x^4-y^2/2}$. ¿Cuál de las siguientes es la expansión en serie de Taylor de primer orden de F alrededor del punto $(-1, 2)$?

◉ $F_1(-1 + \Delta x, \_2 + y)\_ = -4\, mi^{-3} - 12\, mi^{-3}\Delta x\_ + 4\, mi^{-3} y\_\_$

○ $F_1(-1 + \Delta x, \_2 + y)\_ = -4\, mi^{-3} + 16\, mi^{-3}\Delta x\_ - 8\, mi^{-3} y\_\_$

○ $F_1(-1 + \Delta x, \_2 + y)\_ = -4\, mi^{-3} - 4\, mi^{-3}\Delta x\_ + 4\, mi^{-3} y\_\_$

○ $F_1(-1 + \Delta x, \_2 + y)\_ = 2e\_^{-33/2} - 63\, mi^{-33/2}\Delta x\_ - 2e\_^{-33/2} y\_\_$

Correcto

5. Ahora considere la función$f\ (x, y) = \text{pecado}\ (\pi x - X^2 y)$. ¿Qué es la matriz Hessiana?H_F que está asociado con el término de segundo orden en la expansión de Taylor de$F$alrededor$(1, pag\ )$?

1 / 1 punto

- ○ $H_F = \begin{pmatrix} -pag^2 & Pi \\ Pi & -1 \end{pmatrix}$
- ○ $H_F = \begin{pmatrix} -2\ pags & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$
- ○ $H_F = \begin{pmatrix} -2 & -2\ pags \\ 14{:}00\ \_ & 1 \end{pmatrix}$
- ◉ $H_F = \begin{pmatrix} -2\ pags & -2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$

Correcto

Bien, puedes consultar tus derivadas de segundo orden aquí:

$\partial_{xx} f\ (x, y) = -2\ años\ \_\ \text{porque}\ (\pi x - X^2 y) - (pag - 2xy)^2\ \text{pecado}\ (\pi x - X^2 y)$

$\partial_{xy} f\ (x, y) = -2x\ \_\ \_\ \text{porque}\ (\pi x - X^2 y) - X^2 (pag - 2xy)\ \text{pecado}\ (\pi x - X^2 y)$

$\partial_{yx} f\ (x, y) = -2x\ \_\ \_\ \text{porque}\ (\pi x - X^2 y) - X^2 (pag - 2xy)\ \text{pecado}\ (\pi x - X^2 y)$

$\partial_{yy\ \_} f\ (x, y) = -x^4\ \text{pecado}\ (\pi x - X^2 y)$