

Maximizar:

$$f(x_1, x_2) = -(x_1 - 3)^2 - 5(x_2 - 2)^2$$

Derivando la función:

$$\begin{aligned}\nabla f_{x_1} &= -2x_1 + 6 \\ \nabla f_{x_2} &= -10x_2 + 20\end{aligned}$$

**Iteración 1.**

Evaluamos  $\nabla f$  en el punto  $p_0 = (0.0, 0.0)$ , entonces  $\nabla f = (0.0, 20.0)$ . Encontramos que el máximo delta se encuentra en  $x_2$ . Obteniendo  $h(r)$ :

$$h(r) = -5(20r - 2)^2 - 9$$

Maximizando  $h$  encontramos  $r=0.1$ . Así  $p_1=(0.0, 2.0)$ .

**Iteración 2.**

Evaluamos  $\nabla f$  en el punto  $p_1 = (0.0, 2.0)$ , entonces  $\nabla f = (6.0, 0.0)$ . Encontramos que el máximo delta se encuentra en  $x_1$ . Obteniendo  $h(r)$ :

$$h(r) = -(6.0r - 3)^2 - 9.73569392546849e - 13$$

Maximizando  $h$  encontramos  $r=0.5$ . Así  $p_2=(3.0, 2.0)$ .

Por lo tanto el punto máximo es:  $(3.0, 2.0)$