

Apunte N° 41

EXTREMOS LIBRES:

I) Verificar la condición necesaria: $\begin{cases} F'_x = 0 \\ F'_y = 0 \end{cases}$

II) Verificar la condición suficiente:

$$H(x, y) = \begin{vmatrix} F''_{xx} & F''_{xy} \\ F''_{xy} & F''_{yy} \end{vmatrix} \Rightarrow \begin{cases} H(a, b) > 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{si } F''_{xx} < 0 \vee F''_{yy} < 0 \Rightarrow \text{max. relativo en } (a, b, F(a, b)) \\ \text{si } F''_{xx} > 0 \vee F''_{yy} > 0 \Rightarrow \text{min. relativo en } (a, b, F(a, b)) \end{cases} \\ H(a, b) < 0 \Rightarrow \text{punto de ensilladura en } (a, b, F(a, b)) \\ H(a, b) = 0 \Rightarrow \text{caso dudoso.} \end{cases}$$

EXTREMOS CONDICIONADOS:

I) Armar la función de Lagrange: $\Rightarrow L(x, y, \lambda) = F(x, y) + \lambda \cdot g(x, y)$

II) Verificar la condición necesaria: $\Rightarrow \begin{cases} L'_x = 0 \\ L'_y = 0 \\ L'_\lambda = 0 \end{cases}$

II) Verificar la condición Suficiente: $\Rightarrow H(x, y, \lambda) = \begin{vmatrix} L''_{xx} & L''_{xy} & L''_{x\lambda} \\ L''_{xy} & L''_{yy} & L''_{y\lambda} \\ L''_{x\lambda} & L''_{y\lambda} & 0 \end{vmatrix} \Rightarrow \begin{cases} > 0 \Rightarrow \text{max. condicionado} \\ < 0 \Rightarrow \text{min. condicionado} \\ = 0 \Rightarrow \text{caso dudoso} \end{cases}$