MA3701 - Optimización.
Profesor: Jorge Amaya. **Auxiliares:** Sergio Araneda, Franco Basso.

Auxiliar 5

29 de Abril de 2010

$\boxed{\text{P1.}}$ Resuelva el siguiente problema de minimización irrestricto:

$$(P)\ \min_{(x,y)\in\mathbb{R}^2} x^2+y^2-4y$$

$\boxed{\text{P2.}}$ Resuelva el siguiente problema de minimización con restricciones:

$$\begin{cases} \text{mín} & 2x_1^2+2x_1x_2+x_2^2-10x_1-10x_2 \\ & \\ s.a & x_1^2+x_2^2\leq 5 \\ & 3x_1+x_2\leq 6 \\ & (x_1,x_2)\in\mathbb{R}^2 \end{cases}$$

$\boxed{\text{P3.}}$ (i) Sea $f:\mathbb{R}^n\to\mathbb{R}$ un función de clase C^1 convexa. Pruebe que:

$$\nabla f(y)^t(x-y)\leq f(x)-f(y)$$

(ii) Sea $f:\mathbb{R}^n\to\mathbb{R}$ una función convexa de clase C^1. Sea $(x_n)_{n\in\mathbb{N}}\subset\mathbb{R}^n$ una sucesión acotada que satisface que:

$$\lim_{n\to\infty}\nabla f(x_n)=0$$

Demuestre que $\lim_{n\to\infty} f(x_n)=\min_{x\in\mathbb{R}^n} f(x)$.