

# Examen Final Análisis Aplicado

December 12, 2020

## 1 Gradiente Conjugado

1. Demuestre que si los vectores no nulos  $p_1, p_2, \dots, p_l$  satisfacen que :

$$p_i^T A p_j = 0, \forall i \neq j,$$

y  $A$  es simétrica y positiva definida, entonces los vectores son linealmente independientes.

2. Dado este resultado, ¿Por qué el gradiente conjugado converge en a lo más  $n$  iteraciones?.

## 2 Quasi-Newton

1. Muestre que la segunda condición fuerte de Wolfe implica la condición de curvatura.

$$s_k^T y_k > 0.$$

2. Verifique que  $B_{k+1}$  y  $H_{k+1}$  son inversas una de la otra.