

**PRIMER CURSO DE CIENCIAS FÍSICAS 2008-09**  
**ANÁLISIS MATEMÁTICO II. Control Parcial 2 (X, 18-03-2009)**  
**INICIAL PRIMER APELLIDO .....**

**APELLIDOS .....**

**NOMBRE:..... DNI: .....**

---

1. Para cada  $(x, y) \neq (0, 0)$  se define

$$f(x, y) = \frac{2x^2 - 8y^2}{x^2 + y^2}.$$

(a)[0,5 puntos] Halla el límite de  $f(x, y)$  cuando  $(x, y) \rightarrow (0, 0)$  a lo largo de la recta  $x = 2y$ .

(b)[0,5 puntos] ¿ Puede definirse la función  $f$  del apartado anterior en el punto  $(0, 0)$  para que la nueva función sea continua en todos los puntos del plano? Justifica tu respuesta.

2. Sea

$$f(x, y) = e^{\cos(x+y)} + (x^2 + y^2) \operatorname{sen} y.$$

(a)[0,5 puntos] Halla  $\nabla f(\pi/2, 0)$ .

(b)[1 punto] Halla el plano tangente a la superficie  $z^2 + f(x, y) = 2$  en el punto  $(\pi/2, 0, 1)$ .