

TEMA 1

1	2	3	4	CALIFICACIÓN

APELLIDO Y NOMBRE:

TURNO:

NO. DE LIBRETA:

CARRERA:

Análisis I - Análisis Matemático I - Matemática 1 - Análisis II (C)

Segundo Recuperatorio - Segundo Parcial - 21/07/2012

1. Calcular el polinomio de Taylor de orden 2 en  $(1, 2)$  de la función  $f(x, y) = \frac{y^2}{1+x}$ . Verificar que el error cometido al aproximar  $f$  mediante su polinomio de Taylor en  $B((1, 2); 10^{-1})$  es menor a  $10^{-1}$ .
2. Hallar los extremos de  $f(x, y) = 3x^2 + 27y^2 - x + 1$  en el conjunto  $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \frac{1}{9}x^2 + y^2 \leq 1, y^2 - 1 \leq x\}$ . ¿Son absolutos? Justificar debidamente.
3. Para cada  $p \in \mathbb{R}_{>0}$  analizar la convergencia de la siguiente integral impropia

$$\int_0^{+\infty} \frac{e^{-x} + 1}{\sqrt{x}(x+2)^p} dx.$$

4. Sea  $R$  el rombo de vértices  $(0, 0)$ ,  $(1, 1)$ ,  $(0, 2)$  y  $(-1, 1)$ . Hacer un cambio de variables adecuado para hallar el valor de la siguiente integral

$$\iint_R \sin(x-y)(x^2 + 2xy + y^2) dx dy.$$

Complete esta hoja con sus datos y entréguela con el resto del examen.

Justifique todas sus respuestas.