

EXAMEN FEBRERO 2014

DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES II

DEL GRADO EN MATEMATICAS

1.- Sea $F(x, y, z) = 3x^2y \mathbf{i} + (x^3 + y^3) \mathbf{j}$.

Se pide:

a) Estudiar el valor de su rotacional.

b) Hallar una función, f , tal que $F = \nabla f$, donde ∇ es el operador nabla, que designa el gradiente.

2.- Resolver la integral:

$$\iint_R (y^2 + x) \, dA$$

Donde R es el cuadrado unidad, esto es, $R = [0, 1]^2$.

Aplicar Fubini y el Teorema Fundamental del Cálculo.

3) Maximizar la función

$$F(x, y, z) = 2x + 3z$$

Sujeta a la restricción: $x^2 + y^2 + z^2 = 4$.

Utilizando para ello el Método de los Multiplicadores de Lagrange.