

Nombre:

C.I.:

**Módulo 2 – Examen 9/12/2022.**

*El mínimo para aprobar es de 50 puntos.*

**Ejercicio 1.** [15+15+10+20 = 60 puntos] Sea

$$f(x, y) = (2x + y^2) e^{x-y}.$$

- Determinar el dominio de  $f$  y calcular las derivadas parciales de  $f$ .
- Calcular  $\nabla f(1, 1)$  y hallar un vector no nulo  $v \in \mathbb{R}^2$  tal que  $D_v f(1, 1) = 0$ .
- Hallar los puntos estacionarios de  $f$ .
- Determinar los extremos absolutos de  $f$  en el triángulo de vértices  $(0, 0)$ ,  $(1, 0)$  y  $(1, 1)$ .

**Ejercicio 2.** [15+25 = 40 puntos] Consideremos el conjunto

$$D = \{(x, y) : x \geq 0, y \geq 0, 1 \leq x^2 + y^2 \leq 9\}.$$

- Dibujar el conjunto  $D$ .
- Calcular

$$\iint_D \frac{x}{x^2 + y^2} dx dy.$$

## Tabla de primitivas

$f(x)$	$\int f(x)dx$
$x^\alpha, \alpha \neq -1$	$\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}$
$x^{-1} = \frac{1}{x}$	$\ln  x $
$e^x$	$e^x$
$\ln x$	$x \ln x - x$
$\text{sen } x$	$-\cos x$
$\text{cos } x$	$\text{sen } x$
$\tan x = \frac{\text{sen } x}{\text{cos } x}$	$-\ln  \cos x $

## Algunos valores de funciones trigonométricas

$\theta$	$\text{sen } \theta$	$\text{cos } \theta$
0	0	1
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\frac{\pi}{4}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$
$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{\pi}{2}$	1	0