

Matemática B - Primer Parcial - 11 de mayo de 2018 - TEMA IV

Apellido y nombre: .....

Nº de legajo: ..... Comisión: .....

1	2a	2b	3a	3b	3c	3d	3e	3f	4
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1. Integre:

$$i) \int \cos^4(2x) dx \quad ii) \int (2+x)e^{-4x} dx$$

2. a) Resuelva:  $\begin{cases} y' + \frac{3y}{x+2} = 5 \\ y(1) = 0 \end{cases}$

b) Halle la familia de curvas ortogonales a:  $y = 1 + Cx^3$ .

3. En los siguientes incisos plantee las integrales adecuadas para el cálculo de:

a) la longitud de la elipse  $x^2 + 9y^2 = 9$ .

b) el volumen del sólido de revolución que genera la región limitada por  $y = 3x^3$ ,  $y = 3$  y  $x = 0$ , al rotar alrededor de la recta  $y = 3$ .

c) la masa de la lámina triangular de vértices  $(0,0)$ ,  $(1,2)$  y  $(5,1)$ .

d) el área de la región del plano  $R = \{(x,y) / x^2 + y^2 \geq 1, x^2 + (y-1)^2 \leq 1\}$ , usando coordenadas polares.

e) el valor promedio de  $f(x,y,z) = x^2 + y^2 + z^2$  en el sólido  $V$  limitado por  $x^2 + y^2 = 3$ ,  $z = 0$  y  $y + z = 4$ , usando coordenadas cilíndricas.

f) el volumen del sólido  $V$  limitado por  $x^2 + y^2 + z^2 = 9$  y los planos  $x = 0$ ,  $y = \sqrt{3}x$  y  $z = 0$  en el primer octante, usando coordenadas esféricas.

4. Indique si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos. Justifique sus respuestas.

i)  $0 \leq \int_0^{2\pi} (\operatorname{sen}(x^2) + 1) dx \leq 4\pi$

ii) La gráfica de  $F(x) = \int_0^x [\operatorname{sen}(t^2) + 1] dt$  tiene un punto de inflexión en  $x_0 = \sqrt{\frac{\pi}{2}}$ .