

## Simulacro de Parcial #2, Cálculo Integral

Lunes, 7 de octubre

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

|         |    |    |    |    |    |    |       |
|---------|----|----|----|----|----|----|-------|
| Tema:   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | Total |
| Puntos: | 16 | 15 | 15 | 15 | 15 | 24 | 100   |
| Nota:   |    |    |    |    |    |    |       |

1. Determine si la integral dada es convergente o divergente. Evalúe las que sean convergentes.

(a) (8 pts.)  $\int_0^{\infty} \frac{x^2}{\sqrt{(1+x^3)^3}} dx$

(b) (8 pts.)  $\int_0^1 \frac{12x^2 + 4x}{2x^3 + x^2} dx$

2. Considere la región acotada por las gráficas  $x = y^2$  y  $x = 4y - y^2$ .

(a) (5 pts.) Dibuja la región entre las curvas dadas.

(b) (5 pts.) Plantea la integral para encontrar el área de la región.

(c) (5 pts.) Encuentra el área de la región.

3. Un sólido se obtiene al girar la región entre  $y = e^{-x}$ ,  $y = 1$  y  $x = 2$  alrededor de  $y = 2$ .

(a) (5 pts.) Dibuja la región entre las curvas y el eje de rotación.

(b) (10 pts.) Plantea la integral para encontrar el volumen del sólido.

4. Considere la función  $f(x) = \pi + \pi \cos(\pi t)$  en el intervalo  $[0, 1]$ .

(a) (5 pts.) Calcula el valor promedio  $f_{prom}$ .

(b) (5 pts.) Encuentra  $c$  tal que  $f(c) = f_{prom}$ .

(c) (5 pts.) Grafica  $f$  y el rectángulo cuya área es la misma que el área bajo la gráfica de  $f$ .

5. (15 pts.) Encuentra la longitud exacta de la curva  $y = \frac{1}{3}(x^2 + 2)^{3/2}$  en  $0 \leq x \leq 3$ .

6. Un foco LED Luminance de 60W tiene una vida media de 20,000 horas.

Su tiempo de vida se modela por medio de la función de densidad exponencial.

$$f(x) = \frac{1}{20,000} e^{-x/20,000}, \quad x \geq 0$$

(a) (8 pts.) ¿Cuál es la probabilidad de que un foco dure menos de 6,000 horas?

(b) (8 pts.) ¿Cuál es la probabilidad de que un foco dure más de 12,000 horas?

(c) (8 pts.) ¿Cuál es la mediana de esta distribución? Para su información  $\ln 0.5 \approx -0.7$ .