



Universidad Simón Bolívar  
Departamento de Matemáticas  
Puras y Aplicadas

Enero-Marzo 2019

1<sup>er</sup> Parcial

Tipo:8

1. (4 puntos c/u) Calcular las siguientes integrales:

(a)  $\int (\sec x - \tan x)^2 dx$

(b)  $\int x |2x - 1| dx$

(c)  $\int_0^{\pi/2} \frac{\operatorname{sen}^2(x)}{\cos^2(x/2)} dx$

2. (6 puntos)

(a) Usando la integral de Riemann. Hallar el área de la región limitada por la gráfica de la función  $f(x) = x(3 - x)$  y las rectas  $y = 0$ ,  $x = -1$ ,  $x = 1$ .

(b) La integral  $\int_{-1}^1 x(3 - x) dx$  representa el área obtenida en la parte 2a?

3. (6 puntos) Demuestre que

$$\left| \int_0^3 \left( \frac{\operatorname{sen}^2(\sqrt{x})}{x^2 + 1} - \cos \left( \frac{\pi(x + 6)}{2} \right) \right) dx \right| < \frac{\pi}{4} + \frac{2}{\pi}$$

4. (6 puntos) Calcular el siguiente límite, si existe.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{\operatorname{sen} x} \operatorname{arc} \operatorname{sen} t dt}{\int_0^{2x} \sqrt{t^3 + 1} dt}$$

**¡Justifique Todas Sus Respuestas!**