

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO
CÁLCULO INTEGRAL

PROF. JESÚS ADRIÁN ESPÍNOLA ROCHA.

EXAMEN #3

FECHA: JUEVES 1 DE SEPTIEMBRE DE 2016.

Nombre: _____

Instrucciones.

- (1) El examen consta de CUATRO problemas. Total: 100 puntos.
- (2) Para recibir el total de puntos por problema, escriba de forma clara y concisa. Entregue su trabajo limpio y con sus ideas en orden, simplifique sus respuestas, muestre sus cuentas y **EXPLIQUE** su argumento.
- (3) Apague y guarde su teléfono celular o tableta. Retiraré el examen y yo decidiré sobre su calificación a quienes sorprenda usádoslos durante el mismo.

(1) **(25 puntos)**. Calcule el área de la región entre las curvas $y = 2 - x^2$ y $y = -x$.

(2) **(25 puntos)**. Calcule la longitud del segmento de la gráfica de la función

$$f(x) = \frac{1}{3}x^{\frac{3}{2}} - x^{\frac{1}{2}},$$

definido entre $x = 0$ y $x = 4$.

(3) **(25 puntos)**. Determine el volumen del sólido generado por la siguiente región delimitada por las siguientes curvas,

$$y = \sqrt{\cos x}, \quad x = 0, \quad y = 0, \quad x = \pi/2,$$

al ser rotado alrededor del eje x .

(4) **(25 puntos)**. Un resorte tiene una longitud natural de 10cm. Una fuerza de 800N lo estira de forma tal que la longitud total del resorte es ahora 14cm.

(a) Calcule la constante de Hooke.

(b) Calcule el trabajo necesario para estirar el resorte con una longitud de 14cm a una longitud total 18 cm.