

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO
CÁLCULO INTEGRAL
TRIMESTRE: OTOÑO DE 2017.

EXAMEN # 3.
FECHA: VIERNES 8 DE DICIEMBRE DE 2017

Nombre: _____

Instrucciones:

- El examen consta de **cuatro** problemas, cada uno de 25 puntos,
- Tienen **una** hora con **veinticinco (25)** minutos para resolver el examen.
- Por favor **apaguen sus celulares**. Eviten la pena de quitarles sus exámenes.
- Escriba de forma clara y concisa. Entregue su trabajo limpio y con sus ideas en orden. Muestre sus cuentas; simplifique **ARGUMENTE y JUSTIFIQUE** sus respuestas.
- Problema **sin explicación, desarrollo, argumento o justificación** vale **CERO** puntos.

PROBLEMAS

(1) **(25 puntos.)** Calcule $\int_{-345}^{345} x^2 \sin^4(x) \cos(x) \text{Log}(1+x^8) \text{Arctan}(x^6) x \, dx$. Explique en DETALLE.

(2) **(25 puntos.)** Una partícula de masa $m = 2$ kg, se encuentra a $r = 10$ m del origen. ésta siente una fuerza de atracción hacia el origen dada por

$$F(x) = -\frac{2}{r^2} \quad (\text{Ley de gravitación universal de Newton.})$$

Si fuerza mueve la partícula desde su punto inicial hasta una distancia $r = 5$ m del origen (todo en dirección radial), calcule el trabajo hecho por la fuerza.

(3) **(25 puntos.)** Calcule el volumen del sólido de revolución generado al hacer rotar (al rededor del eje x) la región encerrada entre las curvas $y = x$ y $y = x^3$.

(4) **(25 puntos.)** El segmento de recta

$$y = \frac{b}{h}x$$

con x en el intervalo $[0, h]$, al hacerlo rotar alrededor del eje x , es un cono de altura h y base b . Calcule la fórmula de su área superficial.