

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO  
TRIMESTRE: OTOÑO DE 2020.  
CÁLCULO INTEGRAL  
EXAMEN DE RECUPERACIÓN (FORMA REMOTA).  
FECHA: JUEVES 18 DE MARZO DE 2021.  
HORA 19:00. HORA DE ENTREGA: 22:00 A 22:30

Nombre: \_\_\_\_\_

- El examen consta de **8 (ocho)** problemas con diferentes puntajes, como se indica, para un total de 100 puntos.
- Tiene **tres** horas para resolverlos y 30 minutos adicionales para escanearlo y subirlo al *Google Classroom*.
- El examen es **INDIVIDUAL** y se resuelve de manera **INDIVIDUAL**. Está prohibido recibir ayuda de terceras personas o usar recursos no especificados.
- Puede usar sus libros, apuntes y una calculadora sencilla o graficador sencillo. Cite cuando use libro, apuntes o su calculadora. Si salen fracciones o raíces, **NO** las convierta a decimales con su calculadora. Déjelas indicadas (a menos que vaya a estimar cantidades físicas).
- **Para recibir puntaje:** Conteste correctamente. Escriba de forma clara y concisa. Entregue su trabajo limpio y con sus ideas en orden. **SIMPLIFIQUE** y muestre todas sus cuentas. **EXPLIQUE, ARGUMENTE y JUSTIFIQUE** sus respuestas.
- Problema **SIN explicación, desarrollo, justificación o argumento** vale **CERO** puntos.

---

**PROBLEMAS**

No olvide elaborar la carátula del examen y anexarla con su examen escaneado.

- (1) (a) (**5 puntos**) Usando sumas de Riemann, estime el valor de la siguiente integral, escogiendo los extremos izquierdos de los subintervalos para la evaluación de la función, y dividiendo en 5 subintervalos.

$$\int_{-6}^{-1} \frac{1}{y^2} dy.$$

- (b) (**5 puntos**) Sin calcular la integral, diga si la estimación es una sobre-estimación (es mayor) o una sub-estimación (es menor) del valor de la integral. Explique.
- (2) (**10 puntos**) Encuentre la derivada de la siguiente función.

$$f(y) = \int_{\tan(y^2)}^{y+y^2} \cos(z^2)e^{-z^2} dz.$$

- (3) (**10 puntos**) Calcule la siguiente integral.

$$\int_9^{25} \frac{1}{4 - 4\sqrt{x} + x} dx.$$

- (4) (**15 puntos**)

$$\int \frac{x^4}{\sqrt{1 - 9x^2}} dx.$$

- (5) (**15 puntos**)

$$\int \frac{-2x^2 + x + 2}{x^3 + x} dv.$$

(6) (10 puntos)

$$\int_{-1}^0 \frac{e^{1/x}}{x^3} dx.$$

(7) (15 puntos) Calcule el área de la región limitada por las curvas  $y = x^3/8$  y  $y = x/2$ .

(8) (15 puntos) Calcule el volumen del sólido de revolución obtenido al rotar, alrededor del eje X, la región acotada por las curvas  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$  y  $x = 0$ .