

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO
TRIMESTRE: OTOÑO DE 2020.
CÁLCULO INTEGRAL
EXAMEN GLOBAL (FORMA REMOTA).
FECHA: LUNES 8 DE MARZO DE 2021.
HORA 16:00. HORA DE ENTREGA: 19:00 A 19:30

Nombre: _____

- Si va a presentar algún examen **PARCIAL**, resuelva la parte correspondiente. Cada problema tiene idéntico peso a los demás. Tiene una hora y media (90 minutos) para resolverlo y 30 minutos adicionales para escanearlo y subirlo al *Google Classroom*.
- Si va a presentar el examen **global** resuelva los problemas marcados con una **(G)**. Cada problema indica el puntaje correspondiente. Dispone de 3 horas para resolverlo 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.

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

PROBLEMAS EXAMEN PARCIAL 1:

- (1) (a) (**G: 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.

$$\int_1^6 \frac{1}{y^2} dy.$$

- (b) (**G: 3 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) (**G: 5 puntos**) Encuentre la derivada de la siguiente función.

$$G(x) = \int_{\sin(\sqrt[3]{x})}^{1+x^2} e^{-y^2} dy.$$

- (3) Calcule las siguientes integrales.

- (a) (**G: 10 puntos**)

$$\int_4^{25} \frac{1}{1 + 2\sqrt{w} + w} dw.$$

- (b) (**G: 12 puntos**)

$$\int \left(\text{Log } v - \frac{1}{v} \right)^2 dv.$$

- (c)

$$\int_2^3 \left(\frac{\text{Log } u}{u} \right)^3 du.$$

PROBLEMAS EXAMEN PARCIAL 2:

Calcule las siguientes integrales.

(1)

$$\int \tan^3(4x) \sec^3(4x) dx.$$

(2) Dé la forma de la descomposición en fracciones parciales de la siguiente función racional. ¿Es necesario efectuar una división polinomial previamente?

$$\frac{x^{10} + x^5 + 1}{(x^2 + 4x + 4)^3(x^4 - 16)^4}$$

(3) **(G: 15 puntos)**

$$\int \frac{x^3}{\sqrt{2 - 4x^2}} dx.$$

(4) **(G: 15 puntos)**

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

(5) **(G: 10 puntos)**

$$\int_0^{\infty} 9xe^{-x/9} dx.$$

PROBLEMAS EXAMEN PARCIAL 3:

(1) **(G: 10 puntos)** Calcule el área de la región limitada por las curvas $y = 3^{1-x}$ y $y = 3x - 2$ para x entre 0 y 1.

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

(3) Calcule, analíticamente (usando integrales), la longitud de la gráfica de la función $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ para x entre -3 y 3 . Posteriormente, compare con sus conocimientos de geometría plana.