

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO
TRIMESTRE: PRIMAVERA DE 2021
CÁLCULO DIFERENCIAL
EXAMEN # 3 (FORMA REMOTA).

PARTE II.

FECHA DE ENTREGA: SÁBADO 16 DE OCTUBRE DE 2021

HORA DE ENTREGA: ANTES DE LAS 23:59 HORAS

Nombre: _____

- El examen consta de **SEIS** problemas con diferentes puntajes.
- Esta Parte II vale 35 puntos.

-
- El examen es **INDIVIDUAL**. Está prohibido recibir ayuda de terceras personas o usar recursos no especificados.
 - Pueden 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 valores).
 - 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.

PARTE II: Problemas

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

(1) (5 puntos.) Encuentre la derivada de $f(\theta) = \arctan\left(\sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}}\right)$

(2) (5 puntos.) Encuentre el límite. $\lim_{x \rightarrow \infty} \arccos\left(\frac{1 + e^{2x}}{1 + 2e^{2x}}\right)$.

(3) (5 puntos.) Calcule la derivada de $f(x) = \ln(x^2 + 1) - x \arctan\left(\frac{x}{2}\right)$.

- (4) (5 puntos.) Calcule la derivada de la siguiente función. (Esta función sí tiene dominio, es \mathbb{R} , y es positiva para todos los valores de x).

$$g(x) = \frac{e^{-x^2} \sqrt{x^2 + 1} \tan^2(x)}{2x^2 + 2x + 4}$$

(5) (5 puntos.) Calcule $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x2^x}{2^x - 1}$.

- (6) (10 puntos.) El objetivo de este problema es graficar la función $g(x) = x \ln x$. Determine:
- (a) su dominio, ceros (raíces) y simetrías,
 - (b) ecuaciones de sus asíntotas,
 - (c) puntos críticos,
 - (d) intervalos de monotonía,
 - (e) intervalos de concavidad,
 - (f) puntos de inflexión,
 - (g) valores extremos.
 - (h) haga un esbozo de la gráfica de la función.