

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO  
CÁLCULO DIFERENCIAL  
TRIMESTRE: PRIMAVERA DE 2021. PEER

EXAMEN # 1.

FECHA: VIERNES 3 DE SEPTIEMBRE DE 2021. 16:00 HORAS.

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

**Instrucciones:**

- El examen consta de **SEIS** problemas con diferentes puntajes.
- Tiene una (1) hora y treinta (30) minutos para resolver este examen.
- 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.

---

**PROBLEMAS**

- (1) (**20 puntos.**) Usando la definición, calcule la función derivada de

$$f(x) = \sqrt{x-3}.$$

- (2) (**20 puntos.**) Verificando que el punto indicado está en la curva, encuentre la recta ortogonal a dicha curva.

$$x \sin 2y = y \cos 2x, \quad (x_0, y_0) = (\pi/4, \pi/2).$$

- (3) (**10 puntos.**) Calcule la derivada de

$$f(x) = \sqrt{7 + \frac{x}{\cos x}} + 5^2.$$

- (4) (**20 puntos.**) Un carro se mueve a lo largo de una autopista y su posición está dada por la función  $x(t) = t^4 - 4t^3$ . ¿En qué instantes el conductor mete el freno?
- (5) (**20 puntos.**) Un avión sobrevuela el cielo horizontalmente a 1.6 kilómetros sobre el nivel del suelo. El avión tiene una velocidad de 800 kilómetros por hora. Un radar al nivel del suelo sigue al avión. ¿A qué velocidad angular (respecto a la horizontal) el radar se va moviendo cuando el avión se aleja y está a 3.2 kilómetros del radar?
- (6) (**10 puntos.**) De un ejemplo de la vida cotidiana en donde aparezca la regla de la cadena (en la cocina, en el carro, en la bicicleta, en las tortillas, en un taller, en el transporte público... ). El ejemplo debe usar solamente aritmética. No debe ser analítico ni algebraico. Use sus propias palabras.