



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS  
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS  
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL COLEGIADO DE  
CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA**



**TIPO A**

26 de octubre del 2024

Semestre 2025-1

Nombre: \_\_\_\_\_ No. de cta. \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:** Lee cuidadosamente el enunciado de los 5 reactivos antes de empezar a resolverlos. La duración máxima del examen es de 2 horas. Para la realización del examen no se permitirá el empleo de dispositivo electrónico alguno ni de formulario.

1. En cada caso calcula  $\frac{d y}{d x}$  y simplifica:

a)  $y = \text{ang} \tan \left( \frac{x}{2} \right)$

b)  $y = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$

c)  $x y = \text{sen } y$

**20 Puntos**

2. Obtén la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función  $f(x) = e^{2x}$  que es paralela a la recta  $2x - y + 8 = 0$

**20 Puntos**

3. **Obtén el ángulo de intersección entre las gráficas de las funciones  $f(x) = x^2$  y  $g(x) = \sqrt[3]{x}$  que corresponde al punto que se encuentra ubicado en el primer cuadrante.**

**20 Puntos**

4. **Obtén el valor de  $a$  y el valor de  $b$  tales que en la gráfica de la función  $g(x) = ax^3 + bx^2$  haya un punto de inflexión en  $A(1, 2)$ .**

**20 Puntos**

5. **La rapidez con la que aumenta el área de un cuadrado es de  $\sqrt{2} \left[ \frac{cm^2}{min} \right]$ . Calcula la rapidez con la que cambia la longitud de sus diagonales en el instante en el que cada uno de sus lados mide  $1 [cm]$**

**20 Puntos**