

# Cálculo Diferencial e Integral I

## Ejercicios para el Laboratorio 8

1. Calcular la derivada de las siguientes funciones y simplificarlas:

(a)  $y = \sin^4[\cos(3x^4 + 7)]$

(b)  $g(x) = \cot^2(\sin(2x))$

(c)  $f(t) = \left(\frac{t^2 - 2}{t^2 + 2}\right)^{10}$

(d)  $g(x) = \sin^3[\cos(2x^3 + 9)]$

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

(f)  $h(x) = \frac{\cos(x^2 + 1)}{1 + \cos^2(x)}$

(g)  $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos(x)}{x} & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$

2. Calcula  $\left(\frac{g \circ f}{g}\right)'(0)$ , si  $f(0) = 1$ ,  $f'(0) = 2$ ,  $g(1) = 3$  y  $g'(1) = 4$ .

3. Para  $y = \frac{1}{2x}$ , calcular  $\frac{dy}{dx}$  en  $x = 1$ .

4. La gráfica de la función  $f(x) = ax^2 + bx + c$  pasa por el punto  $(1, 3)$  y es tangente a la recta  $y = 2x$  en el origen. Determina los valores de  $a$ ,  $b$  y  $c$ .

5. Determina la ordenada y la abscisa al origen de la recta perpendicular a la gráfica de  $f(x) = x + \frac{1}{x^2}$  en el punto  $(1, 2)$

6. Determinar constantes  $m$  y  $n$  tales que la recta tangente a la gráfica de  $f(x) = \frac{mx^2 + n}{3x + 2}$  en el punto de abscisa  $x = 1$  sea  $y = \frac{10}{25}x + \frac{8}{5}$ .