

## Tarea Unidad 2

Universidad Católica del Maule  
Facultad de Ciencias de la Ingeniería,  
Ingeniería Ejecución en Computación e Informática  
Matemática para Computación e Informática III- ECI-313  
Profesor: Nelson Adriaola Jerez

Mayo de 2025

---

El siguiente trabajo debe ser desarrollado en grupos de máximo 4 a 5 estudiantes. La forma de trabajar es la siguiente:

1. En los grupo, cada estudiante deberá adjuntar su propio desarrollo de la tarea (respondiendo todas las preguntas).
2. El documento final debe contar con la cantidad de desarrollos de la tarea, igual al número de integrantes.
3. En clases se deben registrar los integrantes de cada grupo, en donde luego de entregar sus tareas, se sorteará uno del total de los desarrollos entregados por los estudiantes del grupo, el cual será revisado.
4. La nota del desarrollo seleccionado, será la nota de todos los integrantes del grupo.
5. Las tareas deberán ser entregadas en formato físico (papel) y escritas con lápiz pasta o grafito (No se aceptarán trabajos impresos.)

La tarea cuenta con 60 puntos, y será evaluada con 60% de exigencia. Los problemas deben contar con un completo desarrollo, indicando todas las operaciones matemáticas necesarias. Recordar que todos los resultados idénticos entre los grupos, serán penalizados con la nota mínima.

---

<b>Estudiantes:</b>					<b>Firma de revisión:</b>	
Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Total	Nota

1) Encuentre la derivada de las siguientes funciones

a) [2 pts]  $y = (7x + 3)^4$

b) [2 pts]  $y = \frac{1}{x^2+4}$

c) [3 pts]  $y = (x^2 - 6)^3$

d) [3 pts]  $f(x) = \frac{1}{(5x+1)^2}$

2) Encuentre la segunda derivada de las siguientes funciones

a) [2 pts]  $g(t) = -8t^3 - 5t + 12$

b) [2 pts]  $f(x) = 15x^{5/2}$

c) [3 pts]  $h(x) = 6x^{-2} + 7x^2$

d) [3 pts]  $f(x) = 20\sqrt[5]{x}$

3) [10 pts] La temperatura  $T$  (en grados Fahrenheit) de la comida que está en un congelador es

$$T(t) = \frac{700}{t^2 + 4t + 10}$$

donde  $t$  es el tiempo en horas. Encuentre la razón de cambio respecto a  $t$  en cada uno de los siguientes tiempos.

(a) [3 pts]  $t = 1$

(b) [3 pts]  $t = 3$

(c) [3 pts]  $t = 5$

(d) [3 pts]  $t = 10$

4) [10 pts] Un fabricante ha determinado que el costo total  $C$  de operación de una fábrica es

$$C(x) = 0.5x^2 + 15x + 5000$$

donde  $x$  es el número de unidades producidas. ¿En qué nivel de producción se minimizará el costo promedio por unidad? (El costo promedio por unidad es  $\frac{C}{x}$ .)

5) Considerando la función

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

cuyo intervalo es  $I = [-1, 4]$  y se representa por la figura 1

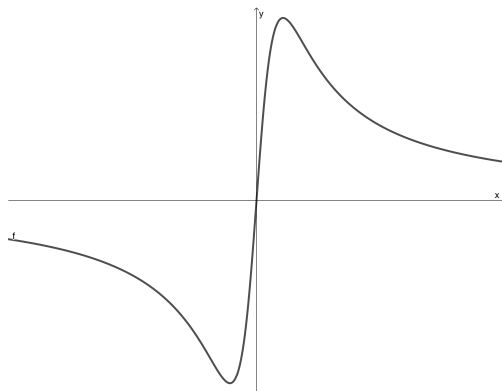


Figure 1: Problema 5

a) [5pts] Identifique los puntos críticos.

b) [5pts] Encuentre los puntos  $(x, y)$  en que se encuentren los valores máximos y mínimos en el intervalo dado.