## Cálculo Diferencial - Parcial No. 3 - Sección 11 TEMA A

Universidad de los Andes - Departamento de Matemáticas

No se permite el uso de ningún tipo de apuntes, libros o calculadoras. Cualquier dispositivo electrónico (en particular su celular) debe permanecer apagado durante el examen.

Importante: Para obtener el máximo puntaje en cada problema, además de tener la respuesta correcta, usted debe presentar de forma clara y ordenada el procedimiento completo que permite llegar a la respuesta.

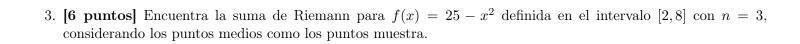
Nombre:	Código:

Duración: 75 minutos

1	2	3	4	5	Σ

1. **[6 puntos]** Evalué la integral  $\int_1^4 \frac{3-x}{\sqrt{x}} dx$ .

2.	. [12 puntos] Se desea fabricar una lata cilíndrica sin tapa, con un volumen de $27\pi$ dm <sup>3</sup> , altura $h$ y radio de base $r$ . ¿Cómo deben elegirse $h$ y $r$ para minimizar la cantidad de material necesario en su construcción?	e la



4. **[6 puntos]** Calcule el límite  $\lim_{x\to 0} (1-5x)^{1/x}$ .

5. **[20 puntos]** Para la función  $f(x) = \left(\frac{x}{x+2}\right)^2$ , realice los pasos a) al i).

- a) Halle el dominio.
- b) Halle los cortes con los ejes x y y.
- c) Diga si es simétrica.
- d) Halle las asíntotas, si existen, y evalúe el comportamiento de la función a la izquierda y a la derecha de las asíntotas verticales.
- e) Halle los intervalos donde crece y decrece usando que  $f'(x) = \frac{4x}{(x+2)^3}$ . Halle los máximos y mínimos locales, si los tiene.
- f) Halle los intervalos de concavidad usando que  $f''(x) = \frac{8(1-x)}{(x+2)^4}$ . Halle los puntos de inflexión, si los tiene.
- g) Haga un bosquejo de la gráfica.
- h) Halle el rango de f.