

# Parcial Final de Cálculo II (25%)

Profesor: Alexander caicedo

May 24, 2019

Isabella Martinez Martinez

- En este parcial se evalúa el procedimiento, así que para cada ejercicio muestre el procedimiento de forma ordenada.
- Debe realizar todos los ejercicios para obtener la nota máxima de 100 puntos, los cuales equivalen a una nota de 5.0.
- Recuerde que el examen es individual, cualquier intento de copia será tratado según el proceso indicado por la universidad. También recuerde que debe guardar los celulares durante el examen.

## Métodos de Integración e integrales indefinidas (20 puntos):

1. (10 puntos) Calcule las siguientes integrales, indique el método de integración utilizado:

(a) (5 puntos)  $\int \frac{dx}{\sqrt{x} + \sqrt[4]{x}}$

(b) (5 puntos)  $\int \cos(\ln(x)) dx$

2. (10 puntos) Calcule la siguiente integral impropia:  $\int_0^{\infty} e^{-st} \cos(\omega t) dt$

## Series y Sucesiones (30 puntos):

1. (15 puntos) Determine si las siguientes series convergen o divergen, si convergen ¿Cual es su suma?:

(a) (5 puntos)  $\sum_{n=1}^{\infty} [(0.8)^{n-1} - (0.3)^n]$

(b) (5 puntos)  $\sum_{n=1}^{\infty} (e^{1/n} - e^{1/(n+1)})$

(c) (5 puntos)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n 2^{1/n}$

2. (15 puntos) Encuentre la serie de Maclaurin y el radio de convergencia para  $f(x) = \ln(1 + x^2)$ .

**Derivadas Parciales, Gradiente e integrales dobles (50 puntos):**

1. (10 puntos) Calcule las derivadas parciales de la función:  $f(x, y) = \arctan\left(\frac{x}{y}\right)$
2. (15 puntos) De la función  $f(x, y) = xy$ :
- 5 a. (5 puntos) Haga un dibujo aproximado de sus curvas de nivel.
  - 10 b. (10 puntos) calcule la dirección en la cual la función cambia más rápido en el punto  $P = (3, 2)$ , y la magnitud máxima de cambio.
3. (10 puntos) Usando multiplicadores de Lagrange compruebe que el rectángulo con área máxima que tiene un perímetro dado  $p$  es un cuadrado.
4. (15 puntos) Para la integral doble  $\int_0^1 \int_0^{1-x^2} (1-x) dy dx$ :
- 5 a. (5 puntos) Haga un dibujo del volumen que representa
  - 5 b. (5 puntos) Calcule el volumen (resuelva la integral)
  - 5 c. (5 puntos) Plantee la integral cambiando el orden y los límites de integración.

Mucha suerte!!!