

Análisis Matemático II (LC)

Primer Parcial - 29/04/2019

Nombre y apellido:

1	2	3	4	5	6	7	Total

JUSTIFIQUE todas sus respuestas.

1. (20 pts.) Calcule las siguientes integrales e indique el método utilizado.

a) $\int \cos(2x) e^{\operatorname{sen}(2x)} dx$ b) $\int \frac{2x}{(x-1)(x^2+2x+1)} dx$

2. (10 pts.) Calcular la derivada de la siguiente función.

$$F(x) = \int_0^{x^2} \frac{e^{t^2} + 1}{\sqrt{1-t^2}} dt$$

3. (10 pts.) Determine si la siguiente integral converge y en tal caso calcularla.

$$\int_1^{\infty} \frac{\ln x}{x^2} dx$$

4. (10 pts.) Determine si la siguiente sucesión converge o no y calcule el límite si es posible.

a) $a_n = \exp\left(\frac{n}{n^2+1}\right)$

5. (20 pts.) Determine si las siguientes series convergen o no.

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\operatorname{sen}\left((n+\frac{1}{2})\pi\right)}{2^{n-1}}$ b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4 + 3n^2 + 2}{n^6 + 15n + 7}$

6. (15 pts.) Para la siguiente serie de potencias

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(5x)^n}{n^3},$$

a) dé el radio e intervalo de convergencia.

b) Usando a) decida si la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-5/2)^n}{n^3}$ converge.

7. (15 pts.) Encontrar la representación en serie de Taylor, centrada en $a = 0$ de $f(x) = \operatorname{sen}(\pi x)$. ¿Para qué valores de x converge la serie?