

**Recuperatorio**  
**Análisis Matemático II (Lic. en Computación) - 6/7/2020**

**JUSTIFICAR** todas las respuestas.

1. Calcule las siguientes integrales e indique el método utilizado.

a)  $\int \sqrt{x} \ln(x) dx$       b)  $\int \frac{2x+3}{x^2+3x+5} dx$

2. Determine si la siguiente integral converge y en tal caso calcularla.

$$\int_3^{\infty} \frac{\ln 2x}{x^5} dx$$

3. Determine si la siguiente sucesión converge o no y calcule el límite si es posible.

$$a_n = e^{\frac{(-1)^n}{n}}$$

4. Determinar el radio de convergencia y el intervalo de convergencia de la siguiente serie de potencias

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n(x+1)^n}{2^{n+1}}.$$

5. Encontrar la representación en serie de Taylor, centrada en  $a = \pi$  de  $f(x) = \sin(x - \pi)$ . ¿Para qué valores de  $x$  converge la serie?

6. Dar la ecuación vectorial y la ecuación normal del plano que contiene a los puntos  $(3, 2, 1)$ ,  $(1, -1, -1)$  y  $(0, 1, 2)$ . ¿Está el punto  $(0, 0, 0)$  en el plano anterior?

7. Para la función

$$f(x, y, z) = \frac{x^2 z^3}{y - z},$$

calcular todas las derivadas parciales de primer orden (o sea,  $f_x, f_y, f_z$ ) y alguna derivada parcial de orden dos.

8. Obtener las ecuaciones de la recta normal al plano tangente y del plano tangente al gráfico de la siguiente función en el punto dado:

$$f(x, y) = \cos(xy), \quad \text{en } (\pi, 1/2).$$