UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES – UnaM	
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales	
Profesorado en Matemáticas -	**Profesorado en Física**
ANÁLISIS MATEMÁTICO I	

TRABAJO PRÁCTICO Nº7: DIFERENCIALES

1. Encontrar el diferencial de las siguientes funciones:

   a) $f(x) = (x^2+3)^5$ b) $f(x) = \sqrt{\frac{3}{x+1}}$ c) $f(x) = \cos^2(3x)$

2. Resolver las siguientes situaciones:

   a) Calcular el incremento del área del cuadrado de 2 m de lado, cuando aumentamos 1mm su lado.

   b) Un cuadrado tiene 2 m de lado.

   b.1) Determinar en cuánto aumenta el área del cuadrado cuando su lado lo hace en un milímetro.

   b.2) Calcular el error que se comete al usar diferenciales en lugar de incrementos.

3. Utilizar diferenciales para calcular, de manera aproximada, las raíces:

   a) $\sqrt[3]{9}$ b) $\sqrt{0{,}80}$ c) $\sqrt{34}$ d) $\sqrt[3]{10}$ e) $\sqrt{99{,}8}$

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES – UnaM

Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales

Profesorado en Matemáticas - Profesorado en Física

ANÁLISIS MATEMÁTICO I

Ejercicios Complementarios

1. Encontrar el diferencial de las siguientes funciones:

   a) $f(x) = \sqrt{\frac{5x}{2-x^3}}$ b) $f(x) = 7^{(3x^2-1)}$ c) $f(x) = \ln\left(\operatorname{sen}\sqrt{x}\right)$

2. Encontrar el diferencial de las siguientes funciones:

   a) $f(x) = \left(x^2+3\right)^5$ b) $f(x) = \sqrt{\frac{3}{x+1}}$ c) $f(x) = \cos^2(3x)$

3. Calcular Δy y dy para los valores de valores dados de x y $dx = \Delta x$:

   a) $y = 2/x$; $x = 4$; $\Delta x = 1$ b) $y = e^x$; $x = 0$; $\Delta x = 0{,}5$ c) $y = 2x - x^2$; $x = 2$; $\Delta x = -0{,}4$

4. Hallar el error entre los valores Δy y dy para $y = f(x) = x^3 + x^2 - 2x + 1$ cuando x cambia:

   i) de 2 a 2,05 ii) de 2 a 2.01.

5. a) Probar que: i) $\ln(1{,}05) \approx 0{,}05$.

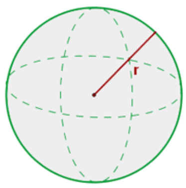
   b) Hallar el diferencial de las áreas totales de los siguientes cuerpos geométricos.

   i) Icosaedro

   $A_T = 5\sqrt{3}\,a^2$

   ii) Esfera

   $A_T = 4\pi r^2$

6. Resolver:

   a) Se midió el radio de una esfera y se encontró que es de 21cm con un posible error de medición de cuanto mucho 0,05cm. ¿Cuál es el máximo volumen de la esfera al usar este radio considerando el error cometido?

   b) La medida del diámetro de un círculo de D=13,8cm, con un error de por defecto menor a 0,1cm. Calcular el error cometido en la determinación de la superficie $S = \frac{1}{4}\pi D^2$.