



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Escuela Industrial y Prepa Técnica Pablo Livas

REQUISITO PARA EXAMEN DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3RA y 5TA. OPORTUNIDAD

**ETAPA 1: LÍMITES**

Determina el valor de los siguientes límites según sea el caso:

1. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x^2 - x - 6}$	2. $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 25}{x + 4}$
3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 - 3x}{x^2}$	4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2}{x^3 + 5}$

Determina las coordenadas (x,y) de la discontinuidad es evitable o removible:

5. $\frac{x + 2}{x^2 + 5x + 6}$

ETAPA 2: DERIVADAS

Aplica la regla correspondiente para derivar las siguientes funciones:

6. $f(x) = 2x^3 - 4x^2 + x^{-2}$	7. $f(x) = \sqrt{x} + 2\sqrt[4]{x}$	8. $f(x) = (x^3 - 2)^{\frac{1}{3}}$
9. $f(x) = (4x^2 - 3)(x^2 + 4)$	10. $f(x) = \frac{2x - 3}{4 + x}$	11. $y = 4x^2 - 3x^3 + 8 + 5x$ (y'')
12. $xy^2 + x^2 + 3y^2 - 11 = 0$ (derivación implícita)		

ETAPA 3: APLICACIÓN DE LAS DERIVADAS

13. Para la siguiente función $f(x) = x^2 - 4x + 1$ en $x=2$, calcula: a) La ecuación de la recta tangente b) La ecuación de la recta normal
14. Para la siguiente función $f(x) = -x^3 + 6x^2 + 15x$, determina: a) Puntos críticos b) Intervalos en donde es creciente y decreciente c) Puntos de inflexión
15. Con los datos anteriores, encuentra: a) Intervalos de concavidad b) Puntos máximos y mínimos
16. La ecuación del espacio recorrido por un móvil en función del tiempo es $s(t) = 3t^2 - t + 3$, donde t se mide en segundos, determina: a) La velocidad media en el intervalo [2,4] b) La velocidad para $t=3$ seg.

ETAPA 4: INTEGRALES

Determina las siguientes integrales indefinidas y definidas:

17. $f(x) = 4x^2 - 10x$	18. $f(x) = x^3 - 4x^2 + 15x + 1$
19. $\int \frac{x}{x^2 - 1} dx$	20. $\int_0^1 (2x - 3) dx$