UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

CÁLCULO II

GUIA PARA EL PRIMER EXAMEN

I. Escribe en forma desarrollada:

a) $\sum_{i=1}^{5}\sqrt{i}=$

b) $\sum_{i=4}^{6}3^{i}=$

c) $\sum_{k=0}^{4}\frac{2k-1}{2k+1}=$

d) $\sum_{j=0}^{n-1}(-1)^{j}=$

e) $\sum_{i=1}^{n}f(x_i)\Delta x_i$

II. Expresar en notación de sumatoria:

a) $1+2+3+4+5+\ldots+10=$

b) $\sqrt{3}+\sqrt{4}+\sqrt{5}+\sqrt{6}+\sqrt{7}=$

c) $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{4}{5}+\ldots+\frac{19}{20}=$

d) $x+x^2+x^3+\ldots+x^n=$

e) $1-x+x^2-x^3+x^4-x^5=$

III. Encontrar el valor de cada una de las siguientes sumas

a) $\sum_{i=4}^{8}(3i-2)=$

b) $\sum_{i=1}^{20} i(i+1)(i+2)=$

c) $\sum_{i=1}^{60}(i\ +1)^2=$

d) $\sum_{i=1}^{45}(i^2+i)(i^2+2)=$

e) $\sum_{k=0}^{8} Cos\ k\pi$

f) $\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{1}{i}-\frac{1}{i+1}\right)$

g) $\sum_{i=2}^{50} 3=$

IV. Obtener los límites:

a) $\lim_{n\to\infty}\sum_{i=1}^{n}\frac{1}{n}\left(\frac{i}{n}\right)^2=$

b) $\lim_{n\to\infty}\sum_{i=1}^{n}\frac{3}{n}\left[\left(1+\frac{3i}{n}\right)^3-2\left(1+\frac{3i}{n}\right)\right]$

V. Para los siguientes ejercicios calcula:

a) $\|P\|$

b) La suma de las áreas de rectángulos de aproximación

1. $f(x)=16-x^2$, en [0,4] donde $P=\{0,1,2,3,4\}$ y con $x_i^*=punto\_medio$

2. $f(x)=2Sen\ x$ en $[0,\pi]$ donde $P=\left\{0,\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2},\frac{3\pi}{4},\pi\right\}$ y con $x_i^*=\left\{\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{3},\frac{2\pi}{3},\frac{5\pi}{6}\right\}$

VI. **Utiliza** $A = \underset{\|P\|\to 0}{Lím}\sum_{i=1}^{n} f(x_i^*)\Delta x_i = \underset{n\to\infty}{Lím}\frac{b-a}{n}\sum_{i=1}^{n} f\left(\frac{b-a}{n}i\right)$ **para calcular el área bajo la curva dada el intervalo [a,b]**

1. $y = 3 - \frac{x}{2}$, a=-2 y b=2
2. $y = 16 - x^2$, a=-4 y b=4
3. $y = x^3$, a=0 y b=1

VII. **Encuentra** $g'(x)$ **(la derivada de la función** $g(x)$ **) para cada uno de los siguientes incisos**

a) $g(x) = \int_0^x \sqrt{1 + Sen^2 t}\ dt$

b) $g(x) = \int_0^x \sqrt{Sen^2 t\ + \ln|x-2|}dt$

c) $g(x) = \int_0^x e^{\left(t^3 - t + 2\right)}dt$

d) $g(x) = \int_0^x \frac{t^3 - 4t + 8}{t^2 - 4t + 9}dt$

Encuentra las siguientes integrales

1. $\int 2x\sqrt{1+x^2}dx =$
2. $\int x^3 Cos(x^4 + 2)dx =$
3. $\int \sqrt{3x+4}\ dx$
4. $\int \frac{x}{\sqrt{1-4x^2}}dx =$
5. $\int Cos(5x)dx =$
6. $\int \sqrt{1+x^2}\ x^5 dx = \int \sqrt{1+x^2}\ x^4 x dx =$

$$\int \sqrt{u}\left(u-1\right)^2 \frac{1}{2}du$$

con $u = 1 + x^2$ $\quad x^2 = u - 1$

$\frac{1}{2}du = xdx$ $\quad x^4 = \left(u-1\right)^2$

7. $\int x^2\sqrt{1+x}\ dx =$
8. $\int \frac{Sen\sqrt{x}}{\sqrt{x}}dx =$

9. $\int Sen\ x\sqrt{1-Cos\ x}\ dx =$

10. Calcular: $\int Tan\ x\ Sec^2 x\ dx =$ utilizando: a) $u = Tan\ x$ y

b) $v = Sec\ x$, analizar los resultados.

11. $\int \sqrt{1-4y}\ dy =$

12. $\int \sqrt[3]{6-2x}\ dx =$

13. $\int x\sqrt{x^2-9}\ dx =$

14. $\int x^2\left(x^3-1\right)^{10} dx =$

15. $\int 5x\sqrt[3]{\left(9-4x^2\right)^2}\ dx =$

16. $\int \frac{y^3}{\left(1-2y^4\right)^5} dy =$

17. $\int \left(x^2-4x+4\right)^{4/3} dx =$

18. $\int x\sqrt{x+2}\ dx =$

19. $\int \frac{2rdr}{\left(1-r\right)^7} =$

20. $\int \sqrt{3-2x}\ x^2 dx =$

21. $\int \frac{e^x}{1+2e^x} dx =$

22. $\int \frac{Tan\ z}{Cos\ z} dz =$

23. $\int_0^{\pi/2} \frac{Cos\ x}{1+Sen^2 x} dx =$

24. $\int \frac{2x^2+x}{x+1} dx =$

25. $\int \frac{z+2}{Cot\left(z^2+4z-3\right)} dz =$

26. $\int_0^1 te^{-t} dt =$

27. $\int_1^4 \sqrt{t}\ln t\ dt =$

28. $\int xe^{2x}dx =$

29. $\int x\ Cos\ x\ dx =$

30. $\int_0^{\pi/2} x\ Cos\ 2x\ dx =$

31. $\int_0^1 x^2 e^{-x}dx =$

32. $\int x\ Sen\ 4x\ dx =$

33. $\int x\ln x\ dx =$

34. $\int_{\pi/4}^{\pi/2} x\ Csc^2 x\ dx =$

35. $\int x^2 Cos\ 3x\ dx =$

36. $\int Sen\ 4x\ Cos\ 5x\ dx$

37. $\int Tan^5 x\ dx$

38. $\int Sen^4 x\ Cos\ x\ dx$

39. $\int Cos^3 4x\ Sen\ 4x\ dx$

40. $\int \frac{Cos^3 3x}{\sqrt[3]{Sen\ 3x}}dx$

41. $\int Sen^3 \frac{1}{2}x\ Cos^2 \frac{1}{2}x\ dx$

42. $\int \frac{Tan\sqrt{x}}{\sqrt{x}}dx$

43. $\int Cot^2 3x\ Csc^4 3x\ dx$

44. $\int e^x Tan^4\left(e^x\right)dx$

45. $\int_{\frac{-\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} Sec^6 x\ dx$

46. $\int Sen\ 4x\ Cos\ 5x\ dx$

47. $\int Tan^5 x\ dx$

48. $\int Sen^4 x\ Cos\ x\ dx$

49. $\int Cos^3 4x\ Sen\ 4x\ dx$

50. $\int \frac{Cos^3 3x}{\sqrt[3]{Sen\ 3x}} dx$

51. $\int Sen^3 \frac{1}{2}x\ Cos^2 \frac{1}{2}x\ dx$

52. $\int \frac{Tan\sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$

53. $\int Cot^2 3x\ Csc^4 3x\ dx$

54. $\int e^x Tan^4\left(e^x\right) dx$

55. $\int_{\frac{-\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} Sec^6 x\ dx$

56. $\int \frac{dx}{x\sqrt{25-x^2}}$

57. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-a^2}}$

58. $\int \frac{x^2 dx}{(x^2+4)^2}$

59. $\int \sqrt{1-u^2}\, du$

60. $\int \frac{dw}{w^2\sqrt{w^2-7}}$

61. $\int \frac{dx}{(4+x^2)^{3/2}}$

62. $\int \frac{2dt}{t\sqrt{t^4+25}}$

63. $\int \frac{dx}{\sqrt{4x+x^2}}$

64. $\int \frac{dz}{(z^2-6z+9)^{3/2}}$

65. $\int \frac{e^t dt}{\left(e^{2t}+8e^t+7\right)^{3/2}}$

66. $\int \frac{x^2 dx}{\left(x^2+x-6\right)}$

67. $\int \frac{x^2-3x-7}{(2x+3)(x+1)^2} dx$

68. $\int \frac{3z+1}{\left(z^2-4\right)^2} dz$

69. $\int \frac{2x^4-2x+1}{2x^5-x^4} dx$

70. $\int_0^4 \frac{x^2 dx}{2x^3+9x^2+12x+4}$

71. $\int \frac{x+4}{x\left(x^2+4\right)} dx$

72. $\int \frac{dx}{16x^4-1}$

73. $\int \frac{e^{5x} dx}{\left(e^{5x}+1\right)^2}$

74. $\int \frac{\left(2x^2+3x+2\right)dx}{x^3+4x^2+6x+4}$

75. $\int \frac{\left(Sec^2 x+1\right)Sec^2 x \ dx}{1+Tan^3 x}$