Departamento de Matemáticas y Estadísticas
Actividad de formación Integral lista de chequeo 1
Cálculo II ANEC
Profesor: Rafael Martínez Solano

Nombre:	**Grupo :**

Fórmulas básicas e integración automática

1.
$$\int (mx+b)^N dx = \frac{1}{m}\frac{(mx+b)^{N+1}}{N+1}, N \neq -1$$

(a)
$$\int (3x+2)^{\frac{1}{2}} dx =$$

(b)
$$\int (5x+2)^{-\frac{1}{2}} dx =$$

(c)
$$\int (3-2x)^{\frac{1}{3}} dx =$$

(d)
$$\int (5-3x)^{-\frac{1}{5}} dx =$$

2.
$$\int \frac{dx}{mx+b} = \frac{1}{m}\ln(mx+b)+C$$

(a)
$$\int \frac{dx}{3x+5} =$$

(b)
$$\int \frac{dx}{2x-1} =$$

(c)
$$\int \frac{dx}{4x+3} =$$

(d)
$$\int \frac{dx}{2-7x} =$$

3.
$$\int e^{mx+b} dx = \frac{1}{m} e^{mx+b} + C$$

(a)
$$\int e^{-3x+2} dx =$$

(b)
$$\int e^{8x-1} dx =$$

(c)

$$\int e^{\sqrt{8}x+3}dx =$$

(d)

$$\int e^{\frac{3}{2}x+5}dx =$$

Contenido Semana 1.

1. Determine

$$\int (\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}})^2 dx$$

2. Determine

$$\int x^{\frac{3}{2}}(x^2 - 2)dx$$

3. Determine, en cada caso, la función y, a partir de las derivadas y las condiciones iniciales dadas.

$$y'' = 5x^2 - 2x; \quad y'(1) = 0; \quad y(1) = 0$$

4. El costo marginal de cierta empresa está dado por

$$\frac{d\mathbf{C}}{dx} = 36 - 0.03x + 0.006x^2$$

Si el costo de producir 100 unidades es de \$21000, encuentre:

(a) La función de costo;
(b) Los costos fijos de la empresa;
(c) El costo de producir 120 unidades.
(d) El costo promedio de producir 120 unidades

Contenido Semana 2

1. Pruebe que

(a) $\int \dfrac{e^{3x}}{e^{3x}+4}dx$
Tome $u = e^{3x} + 4$
(b) $\int e^{3x}(2e^{3x}+1)^6 dx$
Tome $u = 2e^{3x} + 1$

2. Determine, en cada caso, la función y, a partir de las derivadas y las condiciones iniciales dadas.

$$y'' = (2x - 1)^7; \quad y'(1) = 1; \quad y(1) = -1$$

3. La propensión marginal al ahorro de cierto país., está dado por

$$\frac{dS}{dI} = \frac{5}{(I+2)^2}$$

donde S representa el ahorro e I el ingreso total nacional y se mide en miles de millones de dólares. Si el consumo nacional es de \$7,5 miles de millones cuando el ingreso nacional total es de \$8 mil millones, ¿Para qué valor o valores de I el ahorro total nacional es igual a cero?

(Recuerde que $S = I - C$, I ingreso nacional y C Consumo nacional)

4. Se estima que en t años, contados a partir de ahora, el valor V en dólares de un acre de tierra se incrementa a una tasa de

$$\frac{dV}{dt} = \frac{8t^3}{\sqrt{0.2x^4 + 8000}}$$

dolares al año. Si el valor actual de la tierrra es de \$500 por acre,¿cuánto costará dentro de 10 años?

Contenido Semana 3

5. Pruebe, Utilizando la integración por partes, que

$$\int \frac{\ln(x)}{x^{\frac{2}{3}}} dx = 3x^{\frac{1}{3}} (\ln x) - 9x^{\frac{1}{3}} + K$$

Sugerencia: Tome $u = \ln(x)$

6. Pruebe, Utilizando la integración por partes, que

$$\int \frac{\ln^2(x)}{x^{\frac{1}{3}}} dx = \frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} \ln^2 x - \frac{9}{2}x^{\frac{2}{3}} \ln x + \frac{27}{4}x^{\frac{2}{3}} + K$$

Sugerencia: Tome $u = \ln^2(x)$

7. Utilizando integración tabular, pruebe que:

$$\int (3x^2 + 2x + 1)e^{2x-1} dx = \frac{3}{2}x^2 e^{2x-1} - \frac{1}{2}xe^{2x-1} + \frac{3}{4}e^{2x-1} + K$$

8. dada $\int x^2(2x+1)^{\frac{2}{3}} dx =$

   (a) Resuelva la integral utilizando integración por sustitución, tomando $u = 2x + 1$

   (b) Resuelva la integral utilizando la integral por partes, $u = x^2; dv = (2x+1)^{\frac{2}{3}} dv$