



GUÍA DE ESTUDIOS

CÁLCULO INTEGRAL
PROFESOR IVÁN FLORES NAVARRETE



Nombre: _____ Grupo: _____

INSTRUCCIONES. Resuelve los siguientes problemas o preguntas en hoja blanca redactando pregunta y respuesta. **Si el instrumento tiene valor asignado, es necesario que está completa, correcta y esté realizada en hojas blancas como un portafolio. Si tiene valor, debe entregarse antes del examen.** De lo contrario, será considerado solo un apunte de estudio.

Parte 1. (Trabajada con el grupo 601) - - - - -

- Responde a las siguientes preguntas:
 - ¿Qué aplicaciones tiene el cálculo integral?
 - ¿Cuáles son los elementos de la operación de integración?
 - ¿Qué es la constante de integración?
 - ¿con qué otro nombre se le conoce a la integral?

2. Completa la siguiente tabla.

Función	Datos	Diferencial	Cálculo resultado
$f(x) = x^2$	$x = 1$ y $dx = 0.5$		
$f(x) = 3x^3$	$x = 2$ y $dx = 0.2$		
$f(x) = x^4 - 2x^2$	$x = 3$ y $dx = 0.1$		
$f(x) = \frac{3}{4}x^2$	$x = 5$ y $dx = 0.3$		

- Un cilindro tiene un radio de 4 cm y una altura de 8 cm. Si hay un error en la medida $dr=0.2$ cm, estima el error en la medición del volumen del cilindro.
- Resuelve las siguientes integrales de constantes.

$\int dx$	$-\int dx$	$\int 4dx$	$-\int 7dx$	$\int 20dx$
-----------	------------	------------	-------------	-------------

5. Integra las siguientes expresiones.

$\int x^2 dx$	$\int x^3 dx$	$\int x^4 dx$	$\int x^5 dx$	$\int x^6 dx$	$\int x^2 dx$
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Parte 2. (Vista en el grupo 601)

6. Resuelve las siguientes integrales. Recuerda que debes sacar la constante fuera de la integral.

$\int 4x^2 dx$	$\int 6x^3 dx$	$\int 5x^4 dx$	$\int 3x^5 dx$
----------------	----------------	----------------	----------------

7. Resuelve las integrales trascendentes. Recuerda sacar la constante y completar el diferencial.

$\int e^{2x} dx$	$\int 5e^{2x} dx$	$\int e^{2x} dx$
$\int \text{sen}3x dx$	$\int 4e^{3x} dx$	$\int 2\text{sen}5x dx$

8. Resuelve las siguientes integrales logarítmicas.

$\int \frac{dx}{2(x+3)}$	$-\int \frac{3dx}{5(x+12)}$	$\int \frac{2dx}{3(x-4)}$	$-\int \frac{dx}{2(6+4x)}$	$\int \frac{dx}{3-2x}$
--------------------------	-----------------------------	---------------------------	----------------------------	------------------------

9. Resuelve las siguientes integrales por partes.

$$\int xe^{2x} dx$$

$$\int x\text{sen}5x dx$$

Parte 3. (A resolver en asesoría)

10. Resuelve la siguiente integral por fracciones parciales.

$$\int \frac{x+4}{x^2+2x-3} dx$$

11. Resuelve las siguientes integrales definidas, construye la gráfica y sombre la sección marcada por sus límites.

$$\int_1^2 3x dx$$

$$\int_0^2 \frac{1}{2} e^x dx$$

Formulario que vendrá en el examen

1) $\int dx = \int 1 dx = x + C$ 2) $\int k dx = k \int dx = kx + C$ 3) $\int x dx = \frac{x^2}{2} + C$ 4) $\int kx dx = k \int x dx = \frac{kx^2}{2} + C$ 5) $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C ; n \neq -1$ 6) $\int kx^n dx = k \int x^n dx = \frac{kx^{n+1}}{n+1} + C ; n \neq -1$ 7) $\int x^{-1} dx = \int \frac{dx}{x} = \int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$ 8) $\int kx^{-1} dx = \int \frac{k dx}{x} = k \int \frac{1}{x} dx = k \ln x + C$ 9) $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ 10) $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$ 11) $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$ 12) $\int u^n du = \frac{u^{n+1}}{n+1} + C ; n \neq -1$ 13) $\int u^{-1} = \int \frac{du}{u} = \int \frac{1}{u} du = \ln u + C$ 14) $\int e^u du = e^u + C$ 15) $\int a^u du = \frac{1}{\ln a} a^u + C$	16) $\int \operatorname{senu} du = -\operatorname{cosu} + C$ 17) $\int \operatorname{cosu} du = \operatorname{senu} + C$ 18) $\int \sec^2 u du = \operatorname{tanu} + C$ 19) $\int \csc^2 u du = -\operatorname{cotu} + C$ 20) $\int \operatorname{secu} \operatorname{tanu} du = \operatorname{secu} + C$ 21) $\int \operatorname{cscu} \operatorname{cotu} du = -\operatorname{cscu} + C$ 22) $\int \operatorname{tanu} du = \ln \operatorname{secu} + C$ 23) $\int \operatorname{cotu} du = \ln \operatorname{senu} + C$ 24) $\int \operatorname{secu} du = \ln \operatorname{secu} + \operatorname{tanu} + C$ 25) $\int \operatorname{cscu} du = \ln \operatorname{cscu} - \operatorname{cotu} + C$ 26) $\int \frac{du}{\sqrt{a^2 - u^2}} = \operatorname{sen}^{-1}\left(\frac{u}{a}\right) + C$ 27) $\int \frac{du}{a^2 + u^2} = \operatorname{tan}^{-1}\left(\frac{u}{a}\right) + C$ 28) $\int \frac{du}{u\sqrt{u^2 - a^2}} = \frac{1}{a} \operatorname{sec}^{-1}\left(\frac{u}{a}\right) + C$ 29) $\int \frac{du}{a^2 - u^2} = \frac{1}{2a} \ln \left \frac{u+a}{u-a} \right + C$ 30) $\int \frac{du}{u^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \ln \left \frac{u-a}{u+a} \right + C$
INTEGRACIÓN POR PARTES	
$\int u dv = uv - \int v du$	