



EXAMEN
MATEMÁTICAS III

NOMBRE: _____ N° CAD. _____ CURSO: 3°EJ _____.

1. **DOCENTE(S):** S. Baquedano, C. Hardy, A. Rauch.
2. **FECHA:** 26 NOVIEMBRE 2024.
3. **UNIDAD(ES) TEMÁTICA(S):** Integral indefinida - Integral definida - Aplicaciones
4. **TIEMPO:** 120 minutos
5. **PUNTAJE TOTAL - PUNTAJE PARA APROBAR:** 100 puntos – 60 puntos
6. **MATERIALES:** de escritorio, calculadora no algebraica.
7. **INDICACIONES:**
 - Lea cuidadosamente cada pregunta o problema propuesto, efectuando un análisis cuidadoso de la interrogante planteada.
 - Utilice lápiz pasta azul o negro. **Si escribe con lápiz grafito pierde derecho a corrección.**
 - **No se puede usar corrector. Si se equivoca, tache el error.**
 - Resuelva su prueba en forma ordenada, respetando la secuencia lógica que acompaña el desarrollo de un problema matemático.
 - Conteste todo en las hojas destinadas para responder.

8. **RESULTADOS OBTENIDOS:**

PREGUNTA	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
1	30	
2	18	
3	18	
4	17	
5	17	
Puntaje total	100	
	NOTA	



Capacidad : Razonamiento Lógico.

Objetivo : Aplicar la definición o propiedades de la integral indefinida en el cálculo de integrales. Aplicar propiedades y reglas de integración.

Contenido : Reglas básicas de integración. Métodos de integración.

PREGUNTA N°1 (30 puntos: 6 – 8 – 8 – 8)

Resolver las siguientes integrales indefinidas:

a) $\int x^2(x^2 - 4) dx$

b) $\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} dx$



c) $\int x e^{8x} dx$

d) $\int \frac{7x - 13}{(x - 3)(x + 1)} dx$



Capacidad	: Razonamiento Lógico.
Objetivo	: Aplicar teoremas y propiedades en el cálculo de integrales definidas
Contenido	: Integral definida

PREGUNTA N°2 (18 puntos)

Calcular $\int_1^5 f(x) \, dx$

Donde $f(x) = \begin{cases} 2 & ; 0 \leq x < 2 \\ |x - 3| & ; x \geq 2 \end{cases}$



Capacidad : Razonamiento Lógico. Objetivo : Aplicar la integral definida en la resolución de problemas de áreas de curvas definidas en coordenadas rectangulares. Contenido : Área entre curvas.
--

PREGUNTA N°3 (18 puntos)

Grafique, achure y calcule, mediante integrales, el área de la región limitada por las curvas:

$$x = y + 1$$

$$x = y^2 - 2y + 1$$



Capacidad	: Razonamiento Lógico. Resolver Problemas.
Objetivo	: Formular un plan de trabajo al resolver problemas que involucren aplicaciones de la integral.
Contenido	: Problemas de aplicación.

PREGUNTA N°4 (17 puntos)

Un cuerpo tiene una temperatura de 70°F y es depositado en un lugar que tiene una temperatura de 30°F , después de 4 minutos la temperatura del cuerpo es de 50°F .

- Encontrar la expresión para la temperatura del cuerpo en función del tiempo.
- Calcular la temperatura del cuerpo a los 5 minutos
- Calcular el tiempo que demora en alcanzar una temperatura de 35°F



Capacidad Evaluada: Razonamiento lógico. Resolver problemas.

Objetivo: Formular un plan de trabajo al resolver problemas que involucren aplicaciones de la derivada.

Contenido: Problemas de aplicación de derivadas, razón de cambio.

PREGUNTA N°5 (17 puntos)

Un globo esférico está siendo inflado de modo que su volumen aumenta a razón de $4 \left[\frac{m^3}{min} \right]$.

¿Con qué rapidez aumenta su diámetro, cuando este tiene $15 [m]$?

Considere $V_{esfera} = \frac{4}{3} \pi R^3$