



PRUEBA N°5
MATEMÁTICAS III

NOMBRE: _____ CURSO: 3° EJ _____

1. **DOCENTE(S):** C. Hardy, T. Horta, A. Rauch.
2. **FECHA:** 06/10 /2023
3. **UNIDAD TEMÁTICA 3:** Aplicaciones de la integral.
4. **TIEMPO:** 80 min.
5. **PUNTAJE TOTAL - PUNTAJE PARA APROBAR:** 100 - 60
6. **MATERIALES:** de escritorio. Calculadora no algebraica.

- INDICACIONES:
- Lea cuidadosamente la prueba antes de comenzar a responder. La comprensión de los enunciados es parte de la prueba.

▪ Todo resultado debe estar argumentado o justificado a través de sus cálculos explícitos en sus respuestas.

▪ Escriba con tinta o pasta, en orden, con limpieza y claridad. Si desea anular parte de su trabajo, tórjelo con una línea horizontal encima del escrito, **no use corrector; no se corregirá lo escrito sobre corrector.**

▪ No utilice lápiz grafito para responder, **si utiliza grafito no podrá tener acceso a correcciones.**

7. RESULTADOS OBTENIDOS:

PREGUNTA	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
1	20	
2	20	
3	34	
4	26	
TOTAL	100	
	NOTA	



PREGUNTA N° 1 (20 puntos)

Capacidad Evaluada: Razonamiento lógico. Resolver problemas.

Objetivo: Formular un plan de trabajo al resolver problemas que involucren aplicaciones de la integral y ecuaciones diferenciales de primer orden.
Traducir enunciados de problemas de ecuaciones.

Contenido: Problemas de aplicación EDO

Al detener el motor de un vehículo, su temperatura es de 220°C . La temperatura del aire es de 20°C . Al transcurrir 10 minutos, el motor tiene una temperatura de 170°C .

- a) Encuentre una expresión para la temperatura T en función del tiempo t .
- b) Determine la Temperatura del motor después de 20 minutos.
- c) Calcular el tiempo que tomará en descender la temperatura del motor a 60°C .

OBSERVACIÓN: Escribir sus resultados finales aproximando a 4 decimales.



PREGUNTA Nº 2 (20 puntos).

Capacidad Evaluada: Razonamiento lógico. Resolver problemas.

Objetivo: Formular un plan de trabajo al resolver problemas que involucren aplicaciones de la integral y ecuaciones diferenciales de primer orden.
Traducir enunciados de problemas de ecuaciones.

Contenido: Problemas de aplicación EDO

Se sabe que la tasa de crecimiento de una determinada población de bacterias es directamente proporcional al número de bacterias existentes. Se realiza un cultivo en laboratorio, introduciendo 2,1 millones de bacterias en un recipiente. Se observó después de 4 horas que hay 5,2 millones de bacterias.

- a) Encontrar la expresión para el número de bacterias en el tiempo t .
- b) Calcular la población existente al cabo de 14 horas.
- c) Determinar después de cuánto tiempo hay 6 millones de bacterias.

OBSERVACIÓN: Escribir sus resultados finales aproximando a 4 decimales.



PREGUNTA N° 3 (34 puntos).

Capacidad Evaluada: Razonamiento lógico

Objetivo: Analizar ecuaciones diferenciales de primer orden para proponer posibles métodos de resolución.

Calcular soluciones de ecuaciones diferenciales de primer orden.

Contenido: EDO lineal.

Resolver las siguientes ecuaciones diferenciales lineales:

a) $\frac{dy}{dx} + \frac{3}{x}y = x^3 - 1$



b) $\frac{dy}{dx} - y = \frac{1}{9}e^{-2x}$



PREGUNTA N° 4 (26 puntos).

Capacidad Evaluada: Razonamiento lógico

Objetivo: Analizar ecuaciones diferenciales de primer orden paraproponer posibles métodos de resolución.

Calcular soluciones de ecuaciones diferenciales de primer orden.

Contenido: EDO Bernoulli

Resolver la siguiente ecuación diferencial Bernoulli:

$$x^2 \frac{dy}{dx} - 2xy = 3y^4$$