



**CENTRO DE CIENCIAS BÁSICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y FÍSICA  
ACADEMIA DE MATEMÁTICA AVANZADAS**

|                               |                                      |                      |           |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------|
| <b>Nombre del Estudiante:</b> |                                      | <b>Fecha:</b>        | 28/feb/22 |
| <b>Materia:</b>               | Ecuaciones Diferenciales             | <b>Carrera:</b>      | I.C.      |
| <b>Profesor:</b>              | Sandra Elizabeth Delgadillo Alemán   | <b>Semestre:</b>     | 3ºB       |
| <b>Periodo:</b>               | ( ) Enero–Junio (X) Agosto–Diciembre | <b># Alumnos:</b>    | 32        |
| <b>Tipo de Examen:</b>        | Parcial: 1(X) 2( ) 3( )              | <b>Calificación:</b> |           |

**INSTRUCCIONES:**

- Este examen es individual con un valor máximo de 100 puntos y consta de 5 ejercicios obligatorios. No se permite el uso de formulario, ni de notas de clase, ni computadoras.
- Resuelve tu examen en hojas blancas de máquina. Escribe tu nombre completo en la primera hoja en la que iniciarás a resolver tu examen.
- Resuelve correctamente los ejercicios. Recuerda que debes escribir todos los detalles en tus soluciones.
- Digitaliza la solución de tu examen y guárdalo en un archivo pdf y sube el archivo pdf al espacio correspondiente en la sección de Tareas de Teams.
- Tienes 2 horas para resolverlo y 10 minutos para digitalizarlo y subirlo al espacio correspondiente. Se penalizará 2 puntos por cada 5 minutos de retraso.
- Después de subir tu examen pide confirmación al profesor de que lo ha recibido.

**Resuelve correctamente cada uno de los siguientes ejercicios:**

1. (15 puntos) Clasifica las siguientes ecuaciones diferencial según su tipo, orden y linealidad.

a)  $\frac{d^4x}{dt^4} = xt$

b)  $y'' - t^2y = \sin t + (y')^3$

2. (15 puntos) Verifica que la función  $y(x) = e^{-x} + \frac{1}{3}x$  es solución explícita de la ecuación diferencial

$$y^{(iv)} + 4y''' + 3y = x.$$

3. (10 puntos) Compruebe que  $y + 2\ln y = x^2 + 1$  es la solución general implícita de la ecuación diferencial

$$y' = \frac{2xy}{y+2}.$$

4. (35 puntos) Determina si las siguientes ecuaciones diferenciales son de variables separables o lineales, y resuélvelas por el método correspondiente.

a)  $x \frac{dy}{dx} - 2y = x^3e^{-x} - 3x$

b)  $xy^2dx + e^{x^2}(y^2 - 1)dy = 0$

5. (25 puntos) Resuelve la siguiente ecuación diferencial  $x^2 \frac{dy}{dx} = x^2 y \cos x - 2xy$  y determina la solución particular que pasa por el punto  $(\pi, 1)$ .

Código: FO-121500-10

Revisión: 01

Emisión: 30/10/09