



**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)  $\sqrt{1-x} \frac{d^2y}{dx^2} + 2x \frac{dy}{dx} = y$

b)  $y'' - t^2yy' = \sin t$

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

$$y'' + 4y = 5e^{-x}.$$

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

$$y' = \frac{2xy}{y-1}.$$

4. (35 puntos) Determina si las siguientes ecuaciones diferenciales son de variables separables o lineales, y resuélvelas con el método correspondiente. En cada inciso, indica cuál es la solución general implícita y encuentra la solución general explícita cuando sea posible.

a)  $x \frac{dy}{dx} - 2y = x^3 e^{-x} - 5x$

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

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

Código: FO-121500-10

Revisión: 01

Emisión: 30/10/09