

Yo, (Escriba aquí su nombre completo) al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

Firma

NÚMERO DE CÉDULA :

PARALELO:

NOMBRE: _____

Paralelo: _____

TEMA I.- 30 pts

Resuelva cuantitativamente las siguientes ecuaciones diferenciales

a)
$$\frac{dy}{dx} = \frac{xy + 2y - x - 2}{xy - 3y + x - 3} \quad y(1)=1$$

b) $xydx + (2x^2 + 3y^2 - 20)dy = 0$ $y(0) = -1$

c) $y''' + 8y'' + 8y' + 4y = 3$

d) $\frac{dy}{dx} = 2 + \sqrt{y - 2x + 3}$ $y(1) = 1$

e) $\frac{dy}{dx} = y(xy^3 - 1)$ $y(1) = 1$

TEMA 3.- 20 ptos

Resuelva cualitativamente las siguientes ecuaciones determine su estabilidad dinámica de equilibrio.

$$a) \frac{dy}{dx} = (y-1)^3 + 8$$

$$b) y_{t+1} = 4 - y_t^2$$

TEMA 4 20 puntos

Sea la ecuación $x^2 y'' - 3xy' + 4y = 0$ encuentre:

- a) La segunda solución si se conoce que la primera solución es $y = x^2$. Exprese la solución general como un conjunto fundamental de soluciones

- b) Demuestre que las 2 soluciones de la ecuación son linealmente independientes

TEMA 3.- 10 ptos

Una persona invierte 5000 dólares en una cuenta de ahorro en el cual la inversión crece proporcionalmente a su tamaño. Si después de un año la inversión se incrementó en 800 dólares. Determine y resuelva la ecuación diferencial que determina el crecimiento de la inversión. Encuentre en cuanto se incrementara la inversión después de 4 años.

TEMA 4 20 puntos

Resuelva cuantitativamente el siguiente sistema de ecuaciones en diferencias y determine su estabilidad dinámica de equilibrio.

$$X_{t+1} + 2X_t - 2y_t = -1$$

$$X_{t+1} + y_{t+1} + 3y_t = 4$$