

ECUACIONES DIFERENCIALES
EXAMEN DE RECUPERACIÓN E0800

(1) Resuelva las siguientes ecuaciones:

(a) $x^2 \frac{dy}{dx} - 2xy = 3y^4, \quad y(1) = \frac{1}{2}$

(b) $(7x^4y - 3y^8) dx + (2x^5 - 9xy^7) dy = 0$, dado que existe un factor integrante de la forma $x^m y^n$.

(c) $\cos^2 x \sin x dy + (y \cos^3 x - 1) dx = 0$

(2) La población de una comunidad crece con una tasa proporcional a la población presente en cualquier momento. Su población inicial es de 500 habitantes y aumenta 15% en 10 años. ¿Cuál será la población pasados 30 años?

(3) Use el método de variación de parámetros para encontrar la solución general de la ecuación: $\frac{d^2y}{dx^2} -$

$$2\frac{dy}{dx} + y = x^{-2}e^x$$

(4) Determine la carga y la corriente de estado estable en un circuito en serie R-L-C cuando $L=1$ H, $R=100 \Omega$, $C=0.0004$ F y $E(t) = 50 \cos t$ Volts.