

**ECUACIONES DIFERENCIALES
PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL E0900**

(1) Resolver las edo's siguientes:

(a) $(x + 2)^2 \frac{dy}{dx} = 5 - 8y - 4xy$

(b) $(x^2 + 2xy) dy = (x^2 + xy + 3y^2) dx$

(c) $e^y \sin 2x dx + (e^{2y} - y) \cos x dy = 0$

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

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

(f) $y dx + (2x - ye^y) dy = 0$

(g) $\frac{dy}{dx} = \tan^2(x + y), \quad y(0) = 0$

(2) Resolver los problemas siguientes:

(a) Si el 4% de una sustancia radioactiva desaparece en 100 años, ¿cuál es la vida media de dicha sustancia?

(b) La temperatura de un motor en el momento en que se apaga es de 200° C y la temperatura del aire que lo rodea es de 25° C. Después de 15 minutos la temperatura de la superficie del motor es 150° C. ¿Cuánto tiempo deberá transcurrir para que la temperatura de la superficie del motor sea de 50° C?

(c) Una pequeña gota de aceite de 0.2 g de masa cae en el aire desde el reposo y cuando su velocidad es de 40 cm/s la fuerza debida a la resistencia del aire es de 160 dinas. Suponiendo que la fuerza de resistencia del aire es proporcional a la velocidad instantánea, obtenga la velocidad límite de la gota.