

ECUACIONES DIFERENCIALES
PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL E2500
97-I

(1) Resolver las siguientes ecuaciones diferenciales:

(a) $\left(x^3 + \frac{y}{x}\right) dx + (y^2 + \ln x) dy = 0, \quad y(1) = 2$

(b) $xy' + 6y = 3xy^{\frac{4}{3}}$

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

(2) El período de vida media del Cobalto 60 (radiactivo) es de 5.27 años.

(a) Plantear y resolver la ecuación diferencial que representa el fenómeno, suponiendo una masa inicial M_0 de Cobalto 60. Determinar la constante k de decaimiento radiactivo de dicho elemento.

(b) Supóngase que en cierto momento hubo un desastre nuclear con Cobalto 60, que dejó contaminada cierta área, y que el nivel de radiactividad en ésta, al momento del desastre, era de 100 veces el nivel mínimo aceptable para los seres humanos. Ahora, transcurridos 32 años, usted desea determinar si puede entrar, sin equipo protector, al área contaminada. ¿Entraría usted a dicha zona bajo estas condiciones? Pruebe su respuesta.