

ECUACIONES DIFERENCIALES
PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL E2300
23/08/1996, 96-P

(1) Resolver las siguientes ecuaciones diferenciales:

(a) $y^2 dx + (x^2 + xy + y^2) dy = 0$ $y(0) = 1$

(b) $(3x^2y + \exp(y)) dx + (x^3 + x \exp(y) - 2y) dy = 0$

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

(2) El cobalto 60, radiactivo, tiene un periodo de vida media de 5.27 años. Si se tiene 1 kg de éste al inicio de una aplicación:

(a) Sabiendo que la rapidez con la que se desintegra un elemento radiactivo es proporcional a la masa presente del mismo, dígase $M(t)$, establecer la ecuación diferencial que rige el fenómeno.

(b) Resolver la ecuación diferencial del inciso anterior y determinar las constantes implicadas.

(c) Si M_P es la masa permisible del elemento que no es peligrosa para el ser humano, cuando ésta se encuentra a la intemperie, determinar el tiempo, en función de M_P , que habría de transcurrir para alcanzar dicha masa.