



Cualquier fraude será comunicado al director del programa correspondiente y además la evaluación será anulada (Artículo 64 del estatuto estudiantil). La evaluación se debe resolver en forma individual. No se permite el préstamo de implementos entre los estudiantes. El desarrollo de toda la prueba deberá realizarse en forma clara y ordenada, justificando cada procedimiento y preferiblemente en hoja cuadriculada doble. Recuerde que las conclusiones en los problemas de aplicación son de suma importancia.

Resultados de Aprendizaje

R.A.1: Modelar situaciones concretas o idealizadas, utilizando ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden con el propósito de encontrar la relación y variación que existen entre las variables en diferentes situaciones.

1. (1 U) Compruebe que la función indicada sea una solución de la ecuación dada.

a) $x^3 \frac{d^3 y}{dx^3} + 2x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + y = 12x^2$; $y = c_1 x^{-1} + c_2 x + c_3 x \ln x + 4x^2$

b) $y' + y = \sin x$; $y = \frac{1}{2} \sin x - \frac{1}{2} \cos x + 10e^{-x}$

2. (1 U) Resuelva la ecuación diferencial, sujeta a la condición inicial respectiva.

$$x^2 \frac{dy}{dx} = y - xy; \quad y(-1) = -1$$

3. (2 U) Resuelva la ecuación diferencial, sujeta a la condición inicial respectiva.

$$(e^x + y)dx + (2 + x + ye^y)dy = 0; \quad y(0) = 1$$

4. (1 U) Un modelo de crecimiento de la población de una pequeña comunidad está dado por el problema con valores iniciales

$$\frac{dP}{dt} = 0,15P + 20, \quad P(0) = 100,$$

donde P es el número de personas en la comunidad y el tiempo t se mide en años. Cúal es la población dentro de 20 años?

Nota: Resuelva utilizando el método de factor integrante.