

TAREA 2: Ecuaciones diferenciales de primer orden y orden superior en cómputo

Trabajar en equipo y utilizar *Mathematica* para resolver los siguientes ejercicios.

1. Resolver las siguientes ecuaciones diferenciales lineales de primer orden.

i) $x' + x = 4$; $x(0) = 0$

ii) $x' + 3x = 2$; $x(0) = 4$

iii) $x' + x = t$; $x(0) = 4$

iv) $x' - x = 2te^{2t}$; $x(0) = 1$

v) $x' - 4x = t^6e^t$; $x(1) = 0$

2. Resolver las siguientes ecuaciones diferenciales de Bernoulli.

i) $x' + x = tx^2$

ii) $tx' = -t^2x^3$

iii) $t^2x' + 2tx = 5x^2$

3. Resolver las siguientes ecuaciones diferenciales de variables separables.

i) $x' = 2x$; $x(0) = 1$

ii) $x' = \frac{x^3}{t^3}$; $x(1) = 1$

iii) $x' = (x - 1)^2$; $x(0) = 2$

4. Resolver las siguientes ecuaciones diferenciales de segundo orden con termino variable.

i) $x'' + 4x' + 8x = 16$

ii) $x'' - 2x' - 3x = 3e^{2t}$

iii) $x'' - 2x' + x = \sin t$

5. Resolver las siguientes ecuaciones diferenciales de orden superior

i) $x^{iv} - 3x^{iiv} + 3x''' - 3x'' + 2x' = 0$

ii) $x^{iiv} - 4x''' + 4x'' = 0$

iii) $x''' + x'' - x - 1 = 0$

iv) $x^{iiv} - 2x''' + 10x'' - 18x + 9 = 0$

v) $x''' + 3x'' + 3x' + x = t^2 + 2t + 1$