

FACULTAD DE INGENIERÍA
ECUACIONES DIFERENCIALES
SERIE 2022-1-1

2021 SEPTIEMBRE 24

- [> restart :
- 1) Si conocemos la solución general de una ecuación diferencial ordinaria no lineal desconocida
- [>
- $$\text{SolucionGeneral} := y(x)^2 (1 - y(x)) = (x - _C1)^2 \quad (1)$$
- a) obtenga su ecuación diferencial correspondiente.
b) demuestre porqué es una solución singular la siguiente función
- [>
- $$y_1 = 1 \quad (2)$$
- c) obtenga la solución particular que satisface la siguiente condición inicial
- [>
- $$\text{CondicionInicial} := y(3) = 12 \quad (3)$$
- = > restart :
- 2) Obtener la solución general de la siguiente ecuación (sin usar dsolve) por ambos métodos posibles:
- [>
- $$\text{EcuacionDiferencial} := 4x^2 + xy(x) - 3y(x)^2 + (-5x^2 + 2xy(x) + y(x)^2) \left(\frac{d}{dx} y(x) \right) = 0 \quad (4)$$
- = > restart :
- 3) Dada la siguiente ecuación diferencial con condiciones iniciales:
a) Obtener su solución particular (**sin usar dsolve**)
- [>
- $$\text{EcuacionDiferencial} := \frac{\sin(2x)}{y(x)} + x + \left(y(x) - \frac{\sin(x)^2}{y(x)^2} \right) \left(\frac{d}{dx} y(x) \right) = 0$$
- $$\text{CondicionesIniciales} := y(\pi) = -2 \quad (5)$$
- b) Graficar dicha solución particular en un intervalo $-4 < x < 4$
- [> restart :
- 4) Obtenga la solución particular de la siguiente ecuación diferencial con la condición inicial dada - utilizando exclusivamente el método del factor integrante (**no utilizar dsolve**)
- [>
- $$\text{EcuacionDiferencial} := 2x^2 + y(x) + (x^2 y(x) - x) \left(\frac{d}{dx} y(x) \right) = 0$$
- $$\text{CondicionInicial} := y(1) = -2 \quad (6)$$
- = > restart :
- 5) Dada la siguiente ecuación diferencial:
- [>
- $$\text{EcuacionDiferencial} := 2x(x^2 + y(x)^2) \left(\frac{d}{dx} y(x) \right) = y(x)(y(x)^2 + 2x^2) \quad (7)$$
- =

obtenga su solución general (**no se puede utilizar dsolve**)

[> *restart* :

6) Obtener la solución general de la ecuación diferencial ordinaria siguiente (**sin utilizar dsolve**)

$$x \ln(x) \left(\frac{d}{dx} y(x) \right) - (1 + \ln(x)) y(x) + \frac{1}{2} \sqrt{x} (2 + \ln(x)) = 0 \quad (8)$$

[>

FIN DE LA SERIE