

CERTAMEN N°2 ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS
521218

1.- Encuentre la solución general de las ecuaciones diferenciales

1.1.- $x^3y'' - 2x^2y' + 2xy = x^4 \ln x$, $x > 0.$

1.2.- $y'' + 2y' + 1 = \frac{e^{-x}}{x}$

(35 puntos)

2.- Calcule

2.1.- $\mathcal{L}^{-1}\left\{\operatorname{Arctan}\left(\frac{2}{s+1}\right)\right\}.$

2.2.- $\mathcal{L}^{-1}\left\{e^{-bs} \frac{1}{s^2(s+1)}\right\}.$

2.3.- $\mathcal{L}\left\{\int_0^t \frac{1-\cos u}{u} du\right\}.$

(25 puntos)

3.- Resuelva los siguientes PVI.

3.1.- $ty'' + (2t + 3)y' + (t + 3)y = 3e^{-t}$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 1.$

3.2.- $y' + y = f(t)$, $y(0) = 0$; donde:

$$f(t) = \begin{cases} t & , t \leq 1 \\ 2-t & , 1 < t \leq 2 \\ 3t-12 & , t > 2 \end{cases}$$

3.3.- $y'' + 6y' + 9y = \delta(t-2)(2t^2 - 5)$; $y(0) = 1$; $y'(0) = 0.$

(40 puntos)