

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MATEMÁTICA

CERTAMEN N° 2  
Ecs. Dif. Ordinarias  
521218/521258

1. Encontrar, mediante factorización de operadores y aniquiladores, la solución general de la ecuación

$$y''' + 9y' = x (\sin x + xe^{2x}).$$

2. Resolver la ecuación  $(x^2 - 1)y'' - 2xy' + 2y = x^2 - 1$  si la solución general de la ecuación homogénea asociada es  $y_h = c_1x + c_2(x^2 + 1)$ .

3. Resolver, mediante valores propios, el sistema de ecuaciones diferenciales ordinarias siguiente con las condiciones iniciales que se indican:

$$\begin{aligned}x' &= 5x + 5y + 2z, x(0) = -1 \\y' &= -6x - 6y - 5z, y(0) = 0 \\z' &= 6x + 6y + 5z, z(0) = 1\end{aligned}$$

Tiempo: 100 minutos  
HMM/aoa  
9/11/98

<http://www.udec.cl/~egavilan>