

Auxiliar n^o4: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

Profesor: Axel Osses A.

Auxiliares: Raimundo Briceño, Adolfo Henríquez, Luis Sánchez

07 de abril, 2009

Pregunta 1

Resuelva las siguientes ecuaciones con el método de variación de parámetros:

1. $y'' + y = \text{sen}(x)$
2. $y'' + 3y' + 2y = 1/(1 + e^x)$
3. $\begin{cases} y'' - y = xe^x \\ y(0) = 1, y'(0) = 0 \end{cases}$

Pregunta 2

Suponga que se tiene la ecuación de un oscilador forzado:

$$y'' + \beta^2 y = F_0 \cos(\omega t)$$

donde $\beta = \sqrt{\frac{k}{m}}$ (frecuencia propia), con k la constante de elasticidad y m la masa. Resuelva la ecuación asumiendo que $\beta \neq \omega$ y analice qué sucede para β cercano a ω .

Pregunta 3

Suponga ahora que se tiene la misma situación anterior, pero esta vez con amortiguación:

$$y'' + cy' + \beta^2 y = F_0 \cos(\omega t)$$

donde $c = \frac{b}{m}$, con b la constante de amortiguamiento. Resuelva la ecuación considerando una solución particular de la forma $y_p = A \text{sen}(\omega t) + B \text{cos}(\omega t)$.