

Ejercicios 10
Ecuaciones Diferenciales 9009
Ecuación de ondas unidimensional

Considere los siguientes casos

- (a) $l = 1, c = 1, f(x) = 0, g(x) = x(1 - x),$
- (b) $l = 1, c = 1, f(x) = x(1 - x), g(x) = x^2(1 - x),$
- (c) $l = \pi, c = 1, f(x) = 0, g(x) = \sin(x),$
- (d) $l = 1, c = 1, f(x) = x^4 - 2x^3 + x, g(x) = x^2 - x,$

- (1) En cada uno de los casos (a), (b), (c) y (d), considere el problema

$$\begin{aligned} u_{tt} &= c^2 u_{xx} \\ u(0, t) &= 0, \quad u(l, t) = 0 \\ u(x, 0) &= f(x), \quad u_t(x, 0) = g(x), \end{aligned}$$

y encuentre la solución.

- (2) En cada uno de los casos (a), (b), (c) y (d), considere el problema

$$\begin{aligned} u_{tt} &= c^2 u_{xx} \\ u_x(0, t) &= 0, \quad u_x(l, t) = 0 \\ u(x, 0) &= f(x), \quad u_t(x, 0) = g(x), \end{aligned}$$

encuentre la solución.

- (3) En cada uno de los casos (a), (b), (c) y (d), considere el problema

$$\begin{aligned} u_{tt} &= c^2 u_{xx} \\ u(0, t) &= 0, \quad u_x(l, t) = 0 \\ u(x, 0) &= f(x), \quad u_t(x, 0) = g(x), \end{aligned}$$

encuentre la solución.

- (4) En cada uno de los casos (a), (b), (c) y (d), considere el problema

$$\begin{aligned} u_{tt} &= c^2 u_{xx} \\ u_x(0, t) &= 0, \quad u(l, t) = 0 \\ u(x, 0) &= f(x), \quad u_t(x, 0) = g(x), \end{aligned}$$

encuentre la solución.