

Trabalho de MPD-42

Uma barra uniforme sem restrições de apoio é atingida por um impacto em sua extremidade esquerda ($x = 0$) no instante $t = 0$. Esse impacto induz uma velocidade instantânea v_0 no ponto $x = 0$ que pode ser razoavelmente bem modelada por uma função delta de Dirac na forma $v(x, t = 0) = v_0\delta(x)$. Sabendo que essa barra é uniforme com área de seção reta A e feita de um material com módulo de elasticidade E [Pa] e densidade linear de massa m [kg/m] obtenha o deslocamento $u(x, t)$ e a velocidade $v(x, t)$ da barra em termos de série empregando a base modal dessa barra cujos modos de vibração são dados por $U_i(x) = (2/mL)^{1/2}\cos(i\pi x/L)$, onde $i = 0, 1, 2, \dots$. Note que há um modo de corpo rígido nessa barra que corresponde a $i = 0$.

