

Controle de Vibrações

Trabalho computacional

Prof. Andrey Ricardo da Silva

A Apresentação do Problema

Um automóvel trafega sobre um solo irregular ilustrado na Figura 1. Pretendemos determinar a resposta vertical do automóvel durante a sua passagem sobre o solo. Para tanto, podemos representar o automóvel como um sistema de 1GDL sob excitação na base. Para resolver o problema, considere os seguintes dados: $m = 1000$ kg, $k = 196$ kN/m, $\xi = 0,1$. A partir disso, determine o que se pede:

1. Desenvolva a equação do movimento do sistema de forma explícita, considerando a irregularidade do solo (2 pontos);
2. Desenvolva a expressão para resposta permanente da carroceria do automóvel e plote em um mesmo gráfico a resposta do sistema trafegando a 2 km/h, 10 km/h e 72 km/h, assumindo $\eta = 0,2$ m e $Y = 0,1$ m (4 pontos);
3. Plote em um gráfico a magnitude do deslocamento da carroceria em função da velocidade do automóvel para $\eta = 0,2$ m e $Y = 0,1$ m. Discuta os resultados, sobretudo para velocidades que correspondem a frequências de excitação menores do que ω_n . Lembre que $\lambda = 2\pi V/\omega$, sendo V a velocidade do veículo (4 pontos);

B Diretrizes para a Apresentação do Trabalho

O trabalho será realizado em equipes de cinco alunos e apresentado na forma impressa. O trabalho deverá ser entregue impreterivelmente no dia 07/12/22 até as 13h59min. O trabalho deverá ser enviado no formato PDF para o email: andrey.dasilva@lva.ufsc.br com o título 'Trabalho Computacional 2022-2'.

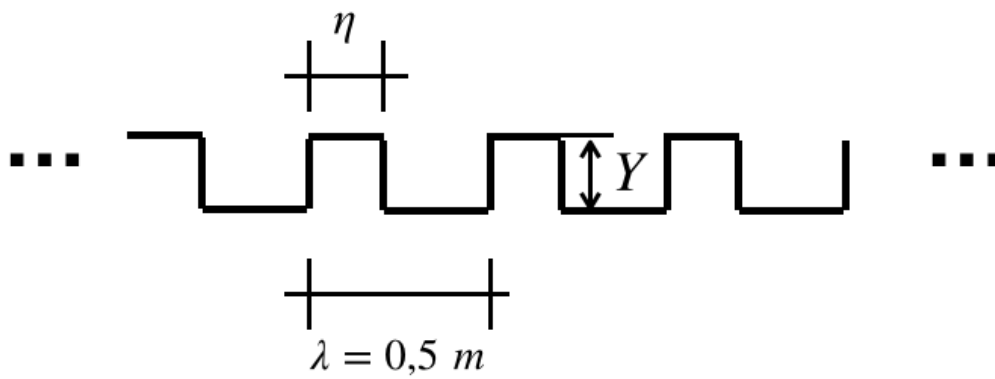


Figura 1:

O trabalho deverá conter a seguinte estrutura:

- Introdução: Definição do problema e o que se pretende resolver;
- Metodologia: A formulação do problema (equações e premissas utilizadas, técnica computacional utilizada para resolver a formulação, linguagem de programação);
- Resultados obtidos e discussões;
- Conclusões;
- Anexo com o código computacional utilizado.