



## PLANO DE ENSINO

<b>Programa</b>	Ciências Mecânicas (53001010053P0)
<b>Nome</b>	VIBRAÇÕES MECÂNICAS
<b>Sigla</b>	PCMEC
<b>Número</b>	364061
<b>Créditos</b>	4
<b>Período de Vigência</b>	01/01/2012 -
<b>Professor responsável</b>	Aline Souza de Paula; Adriano Todorovic Fabro
<b>Disciplina obrigatória</b>	Não

### EMENTA

#### Objetivos:

(máx. 600 caracteres sem espaço)

Esta disciplina tem como objetivo desenvolver competência para compreender e analisar o comportamento dinâmico de estruturas e componentes mecânicos sujeitos a vibração, causada por fontes internas ou externas, e a eles aplicadas de forma permanente ou não.

#### Justificativa:

(máx. 600 caracteres sem espaço)

O curso fornece embasamento teórico e apresenta metodologias analíticas, numéricas e experimentais para análise do comportamento dinâmico vibratório de sistemas mecânicos de forma que o aluno seja capaz de: i) avaliar o comportamento vibratório de osciladores discretos e contínuos a partir de soluções analíticas e numéricas; ii) identificar situações críticas e propor soluções seja para mitigar ou amplificar vibrações em sistemas dinâmicos; iii) estimar quantidades de osciladores discretos tais como amortecimento, frequências características, entre outras, a partir de dados experimentais.

#### Conteúdo:

(Especificação dos módulos em negrito. Separado por ;)

**Módulo 1** – Introdução: componentes de sistemas discretos; Modelagem; **Módulo 2** – OSCILADOR LINEAR – 1GDL: Vibrações Livres; Harmônicas (não amortecidas); Amortecidas; Vibrações com Forçamento Harmônico; Isolamento de vibrações; Vibrações com Forçamento Não Harmônico; Forçamento Periódico: Série de Fourier; Resposta a um impulso; Resposta a um degrau; Forçamento Arbitrário: Integral de Convolução; Transformada de Laplace; **Módulo 3** - SISTEMAS DISCRETOS – n GDL: Frequências e Modos Naturais; Transformação de Coordenadas: Coordenadas Normais; Sistemas Amortecidos; Resposta de sistemas discretos; Absorvedor dinâmico de Vibrações; **Módulo 4** - SISTEMAS CONTÍNUOS; Equação da Onda; Vigas. **Módulo 5** – Vibrações de Sistemas Não Lineares.

#### Forma de Avaliação

(Avaliação e porcentagem relativa)

Listas de exercícios (**25% da nota**); 2 Provas (**50% da nota**); 1 Trabalho Final (**25% da nota**)

Serão atribuídas menções aos estudantes com base nas notas finais obtivas, de acordo com o critério de menções da UnB. Casos omissos serão resolvidos pelos professores da disciplina.

---

**Observação:**

---

**Bibliografia:**

(Formato: ABNT

Mín. 4 e máx. de 8.

Textos clássicos devem ser incluídos, porém, é indispensável acrescentar bibliografias recentes >2017).

- 1) M. A. Savi & A. S. de Paula, Vibrações Mecânicas, LTC, 2017. 2) Inman, D.J. (1995), "Engineering Vibration", 1a Edição, Prentice Hall. 3) Meirovitch, L. (2001), "Fundamentals of Vibration", Mc Graw Hill. 4) Savi, M.A., Dinâmica Não-linear e Caos, 2ª Edição, Editora E-papers, 2017. 5) J. P. Den Hartog, Mechanical Vibration, Crastre Press, 2007.