



PLANO DE ENSINO

Programa	Ciências Mecânicas (53001010053P0)
Nome	INTRODUÇÃO A MECÂNICA DO CONTATO
Sigla	PCMEC
Número	2121
Créditos	4
Período de Vigência	01/01/2017
Professor responsável	José Alexander Araújo
Disciplina obrigatória	Não

EMENTA

Objetivos:

Esta disciplina tem o objetivo de introduzir os conceitos básicos da Mecânica do Contato Elástico.

Justificativa:

O problema de contato mecânico em juntas ou acoplamentos é de grande interesse para o projeto de estruturas de engenharia. Por outro lado, em nível de graduação praticamente não se tem acesso ao conhecimento fundamental que permeia este campo do conhecimento. Este curso visa fornecer ferramental teórico e numérico para alunos em nível de pós-graduação entenderem a mecânica do contato elástico de acoplamentos mais simples (cilindro-plano, plano-plano, esfera-plano) e extrapolar estes conhecimentos para aspectos de projetos de acoplamentos, inclusive com relação a fadiga por fretting (fadiga com contato em regime de pequeno deslocamento tangencial).

Conteúdo:

Módulo 1 – Introdução a elasticidade linear; **Módulo 2** – Formulação de problemas de contato plano; **Módulo 3** – Solução de problemas de contato plano; **Módulo 4** – Problemas de escorregamento parcial; **Módulo 5** – Efeito de carga remota ao contato;

Forma de Avaliação

Listas de exercício (**50% da nota**) -; Resumos e Trabalhos Computacionais (**50% 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:

1. **BARBER, J.R.**, Contact Mechanics, Springer (Solid Mechanics and its applications series), 2018, Springer.
2. **POPOV, V.L.**, Contact Mechanics and Friction: Physical Principles and Applications 2nd ed. 2017 Edition, Springer.
3. **HILLS, D. A.**, and Nowell, D., Fretting Fatigue, Kluwer Academic Publishers, 2004.

-
4. **KALKER, J. J.**, Three-Dimensional Elastic Bodies in Rolling Contact (Solid Mechanics and Its Applications), Kluwer Academic Publishers, 1990.
 5. **JOHNSON, K.L.**, Contact Mechanics, Cambridge University Press, 1985.
-



PLANNING

Program	Mechanical Sciences (53001010053P0)
Name	INTRODUCTION TO CONTACT MECHANICS
Sigla	PCMEC
Number	2121
Credits	4
Period	01/01/2017
Professor	José Alexander Araújo
Obrigatory	No

Content

Objectives:

To introduce the basic concepts of the Theory of Elastic Contacts.

Justification:

The contact problem in mechanical assemblies is key for the design of many important engineering components. On the other hand, at undergraduate level, there are no disciplines which encompass a more profound knowledge of the stresses and strains fields produced even by basic contact geometries. Therefore, this course aims to provide MSc and DSc students not only with a robust theoretical background on the subject but also with some numerical skills. Basic contact configurations such as cylinder-plane; plane-plane; sphere-plane will be considered under the presence of remote time-varying loading, which is a problem often found to design couplings against fretting fatigue.

Content:

Módulo 1 – Introdução a elasticidade linear; **Módulo 2** – Formulação de problemas de contato plano; **Módulo 3** – Solução de problemas de contato plano; **Módulo 4** – Problemas de escorregamento parcial; **Módulo 5** – Efeito de carga remota ao contato;

Evaluation:

Lists of exercise (50%); Computational work and seminars (50%)

Remarks:

Bibliography:

1. **BARBER, J.R.**, Contact Mechanics, Springer (Solid Mechanics and its applications series), 2018, Springer.
2. **POPOV, V.L.**, Contact Mechanics and Friction: Physical Principles and Applications 2nd ed. 2017 Edition, Springer.
3. **HILLS, D. A.**, and Nowell, D., Fretting Fatigue, Kluwer Academic Publishers, 2004.
4. **KALKER, J. J.**, Three-Dimensional Elastic Bodies in Rolling Contact (Solid Mechanics and Its Applications), Kluwer Academic Publishers, 1990.
5. **JOHNSON, K.L.**, Contact Mechanics, Cambridge University Press, 1985.