

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ – REITORIA DE GRADUAÇÃO

Programa da Disciplina

| | | | |
|---|-----------------------------|--|--------------------------|
| Nome: Mecânica do Contínuo | | | Código: FIS215 |
| Departamento: Física | | Unidade: Inst. De Ciências Exatas e Biológicas – ICEB. | |
| Carga Horária Semanal | Teórica: 04 | Prática: 00 | Total: 4 |
| Duração/Semana 18 | Nº de Créditos 04 | Carga Horária Semestral (horas) 60horas | |
| EMENTA | | | |
| “Tensão. Deformação. Movimento e Fluxo. Leis de Conservação. Elasticidade. Fluidos. Plasticidade. Reologia.” | | | |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO. | | | |
| <p>01. Tensões: Força de Corpo e de Contato. Vetor Tensão. Princípio de Cauchy. Tensão. Tensões principais. Invariantes. Cisalhamentos extremos. Elipsóide das Tensões. Tensões Planas: Círculo de Mohr. Critérios de Escoamento.</p> <p>02. Cinemática: Corpos. Configurações. Movimentos. Gradiente de deformações. Deformações principais. Invariantes. Elipsóide das Deformações. Equações de Compatibilidade. Deformações Planas: Círculo de Mohr.</p> <p>03. Leis de Conservação: Conservação da Massa. Conservação da Energia. Calor. Trabalho. Conservação das Quantidades de Movimento Linear e Angular. Equações do Movimento.</p> <p>04. Mecânica dos Fluidos: Hidrostática. Equações do Movimento. Fluidos Ideais. Teoremas de Bernoulli e de Thomson. Viscosidade. Fluido Newtoniano. Equação de Navier-Stokes. Transição fluxo laminar – fluxo turbulento. Número de Reynolds. Cenários de Landau e Ruelle-Takens.</p> <p>05. Sólidos Elásticos e Plásticos: Lei de Hooke generalizada. Sólido Elástico isotrópico. Sólidos plásticos ideais. Endurecimento por deformação. Ruptura por carga monótona, cíclica e por choque.</p> <p>06. Modelos Reológicos: Elasticidade. Viscoelasticidade. Plasticidade. Fluência. Atraso na resposta. Anelasticidade.</p> | | | |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA | | | |
| Livros textos | | | |
| A First Course in Continuum Mechanics. Fung, Y. C. | | | |
| Novas Lições de Mecânica do Contínuo. Coimbra, L. A. | | | |
| Introduction to the Mechanics of a Continuous Media. Malvern, L. A. | | | |
| Teoria da Elasticidade. Timoshenko, S. P.. | | | |
| Mecânica dos Meios Contínuos. Lemos, A. Tovar de | | | |
| Contínium Mechanics. Mase, G. E.. | | | |
| Fluid Mechanics. Landau, L.; Lifschits, E | | | |

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ – REITORIA DE GRADUAÇÃO

Leituras importantes:

A Treatise on the Mathematical Theory of Elasticity. Love, A. E. H.

The Mathematical Theory of Plasticity. Hill, R.

The Mechanical Properties of Matter. Cottrell, A.

Hydrodynamics. Lamb, H.

Handbuch der Physik, vol. VI. Trudell.