**PLANO DE CURSO: MEC. DOS SÓLIDOS II (RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Informações gerais:** | | | | |
| Ano/Semestre: | 2024.1 | | | |
| Disciplina: | **Mecânica dos Sólidos II** | Horário: | 5ª Feira – 9h20 às 12h00 | |
| Natureza: | Obrigatória | 6º Período | | |
| Horas aula/semana: | 03 (três) | Horas aula/total: | | 54 (cinquenta e quatro) |
| Docente: | Prof. Alverlando Ricardo | E-mail: *alverlando.ricardo@delmiro.ufal.br* | | |

**Objetivo Geral:**

Apresentar os conceitos fundamentais relacionados à resistência e rigidez dos materiais sólidos.

**Objetivos específicos da Resistência dos Materiais:**

1) Realizar a determinação dos esforços presentes nos corpos sólidos;

2) Calcular as tensões e deformações resultantes da aplicação dos esforços nos corpos sólidos;

3) Verificar a segurança dos corpos sólidos frente aos esforços atuantes;

4) Realizar o dimensionamento adequado dos corpos sólidos com base nos parâmetros de resistência e rigidez.

**1. Ementa**

Análise de tensões e de deformações. Relações constitutivas. Energia especifica de deformação. Carregamento axial: Tração e compressão. Torção.

**1.1. Conteúdo Programático (Especificações/cronograma)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidades** | **Aula** | **Conteúdo** | **Horas aula** |
| **AULA 1** | **18/07** | **Introdução** | 03 |
| **AULA 2** | **25/07** | **Tensão e Deformação – PARTE I:**  Método de solução do problema; Precisão numérica; Tensão em um plano oblíquo sob carregamento axial; Tensão sob condições gerais de carregamento; componentes de tensão; Considerações de projeto | 03 |
| **AULA 3** | **01/08** | **Tensão e Deformação – PARTE I:**  Deformação específica normal sob carregamento axial; Diagrama tensão-deformação; Tensões e deformações específicas verdadeiras; Lei de Hooke; módulo de elasticidade; Elasticidade e plasticidade. | 03 |
| **AULA 4** | **08/08** | **Tensão e Deformação – PARTE I:**  Deformação de elementos sob carregamento axial; Exemplos. Problemas envolvendo variação de temperatura. | 03 |
| **Revisão** | **15/08** | **Aula de Revisão** | 03 |
| **PROVA 1** | **22/08** | **1ª Avaliação Parcial** | 03 |
| **AULA 5** | **29/08** | **Tensão e Deformação – Parte II:**  Coeficiente de Poisson; Carregamento multiaxial Generalização da Lei de Hooke; Deformações de cisalhamento; Relação entre constantes elásticas. Concentração de tensão. | 03 |
| **AULA 6** | **29/08** | **Tensão e Deformação – Parte II:**  Distribuição de tensão e deformação específica sob carregamento axial; Princípio de Saint-Venant; Deformações plásticas. | 03 |
| **AULA 7** | **05/09** | **Tensão e Deformação – Parte II:**  Transformação de tensões e deformações; Estado plano de tensão; Transformação do estado plano de tensão; | 03 |
| **AULA 8** | **05/09** | **Tensão e Deformação – Parte II:**  Tensões principais e tensão de cisalhamento máxima; Tensão de cisalhamento máxima; Círculo de Mohr para o estado plano de tensão. | 03 |
| **AULA 9** | **12/09** | **Tensão e Deformação – Parte II:**  Estado geral de tensão; Aplicação do círculo de Mohr na análise tridimensional da tensão. | 03 |
| **Revisão** | **19/09** | **Aula de Revisão** | 03 |
| **PROVA 2** | **26/09** | **2ª Avaliação Parcial** | 03 |
| **AULA 10** | **03/10** | **Tensão e Deformação – Parte III –Torção:**  Análise preliminar das tensões em um eixo; Deformações em eixos circulares; Tensões no regime elástico; Análise do caso plano de tensões. | 03 |
| **Sem Aula** | **10/10** | **Feriado Falecimento Delmiro Gouveia** |  |
| **AULA 11** | **17/10** | **Tensão e Deformação – Parte III –Torção:**  Ângulo de torção no regime elástico; Estudo de eixos estaticamente indeterminados. | 03 |
| **AULA 12** | **24/10** | **Tensão e Deformação – Parte III –Torção:**  Torção em barras de seção não circular; Eixos vazados de paredes finas; | 03 |
| **Revisão** | **31/10** | **Aula de Revisão** | 03 |
| **PROVA 3** | **07/11** | **3ª Avaliação Parcial** | 03 |
| **Reavaliação** | **14/11** | **REAVALIAÇÃO** | 03 |
| **Sem aula** | **21/11** | **Sem Previsão de aula** |  |
| **FINAL** | **28/11** | **FINAL** | 03 |
| **Total horas/aulas** | | | **60** |
| **25 a 29 de novembro:** Período para realização da Reavaliação  **02 a 06 de dezembro:** Período para realização das Provas Finais | | |  |

**2. Métodos de Ensino**

|  |
| --- |
| **AULAS TEÓRICAS:** As aulas teóricas baseiam-se no material de apoio elaborado pelo professor, que inclui notas de aula detalhadas. Além disso, serão utilizados os livros didáticos recomendados para a disciplina. As aulas serão ministradas por meio de apresentações em slides, proporcionando um ambiente propício para a compreensão dos conteúdos. |
| **AULAS PRÁTICAS:** As aulas práticas consistem na resolução de problemas clássicos de projeto, nos quais os conhecimentos teóricos apresentados são aplicados. Em algumas ocasiões, serão utilizadas ferramentas computacionais, tais como Matlab, Excel e/ou Ansys, a fim de facilitar a compreensão dos temas abordados. Essas ferramentas podem ser empregadas na elaboração de trabalhos e listas de exercícios propostos para a disciplina. |
| **ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS:** Os alunos serão responsáveis por desenvolver atividades que exigem o conhecimento adquirido na disciplina, bem como de disciplinas pré-requisito relacionadas à teoria abordada. Essas atividades serão realizadas fora do ambiente de sala de aula, com o objetivo de auxiliar na compreensão dos conteúdos estudados. O professor estará disponível em horários específicos de atendimento para oferecer suporte e acompanhamento nesse processo. |

**2.3.6. Métodos de Avaliação**

A avaliação do aluno será realizada de forma periódica através de 3 avaliações. A maior nota dentre as 3 avaliações será considerada a nota da AB1, as outras duas notas serão somadas e divididas por 2, compondo, assim a nota da AB2. O aluno, que necessitar, reavaliará as menores das 3 avaliações.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Avaliação** | **Tipo** | **Aulas** | **Horas-aula** |
| 1ª Prova | Com consulta ao formulário | 1 a 4 | 03 |
| 2ª Prova | 5 a 9 | 03 |
| 3ª Prova | 10 a 12 | 03 |
| Reavaliação | ------- | 03 |
| Prova Final | 1 a 12 | 03 |

De acordo com a Resolução Nº 25/2005 - CEPE, a qual regulamenta o funcionamento do Regime Acadêmico Semestral nos Cursos de Graduação da UFAL, será aprovado na disciplina, livre de prova final, o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% e Nota Final igual ou superior a 7,0 (sete), consideradas todas as avaliações previstas no Plano de Ensino.

Estará automaticamente reprovado o aluno cuja Nota Final (NF) das Avaliações for inferior a 5,00 (cinco). O aluno que alcançar nota inferior a 7 (sete) em uma das avaliações, terá direito, no final do ano letivo, a ser reavaliado naquela em que obteve menor pontuação, prevalecendo, neste caso, a nota da reavaliação.

O aluno que obtiver Nota Final (NF) das avaliações igual ou superior a 5,00 (cinco) e inferior a 7,00 (sete), terá direito a prestar a Prova Final (PF). Será considerado aprovado, após a realização da Prova Final (PF), o aluno que alcançar média final igual ou superior a 5,5 (cinco inteiros e cinco décimos). O cálculo para a obtenção da média final é a média ponderada da Nota Final (NF) das Avaliações Bimestrais, com peso 6 (seis), e da nota da Prova Final (PF), com peso 4 (quatro).

Terá direito a uma segunda chamada o aluno que, não tendo comparecido à Prova Final (PF), comprove impedimento legal ou motivo de doença, devendo requerê-la ao respectivo Departamento no prazo de 48 (quarenta e oito) horas após a realização da Prova Final a que não comparecer. A Prova Final, em segunda chamada, realizar-se-á até 5 (cinco) dias após a Prova Final da primeira chamada.

|  |
| --- |
| **3. REFERENCIAS BÁSICAS** |
| **1 – Beer *et al*. (2011). “**MECÂNICA DOS MATERIAIS”. 5ª edição. AMGH **(Livro Texto).**  **2 – Beer *&* Johnston (1989, 1995,2008),** “RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS”. 2ª ou 3ª edições. McGraw-Hill do Brasil.  **3 – Hibbeller R. C. (2004, 2007, 2010).** “RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS” 5ª e 7ª edições. Prentice Hall.  **4 – GERE, J. M. (2003).** “MECÂNICA DOS MATERIAIS”. Thomson. 1ª ed. São Paulo. |
| **5 – JOHNSTON, E. RUSSELL, Jr.; DEWOLF, J. T.; BEER, F. P.** “MECÂNICA DOS MATERIAIS”. Bookman. 5ª ed. São Paulo, 2011.  **6 – MARTHA, L. F.** “ANÁLISE DE ESTRUTURAS” - Conceitos e Métodos Básicos. Campus/Elsevier. Rio de Janeiro, 2010.  **7 – MERIAM , J. L.** “MECÂNICA PARA ENGENHARIA ESTÁTICA”. Ltc. 6ª ed. São Paulo, 2009.  **8 – UGURAL A.** “MECÂNICA DOS MATERIAIS”. LTC. 1ª ed. 2009.  **9 – LEET, K. M.; UANG, C.; GILBERT, A. M**. “FUNDAMENTOS DA ANÁLISE ESTRUTURAL”. McGraw Hill. 3ª ed. São Paulo, 2009.  **10 – VIERO, E.** “ISOSTÁTICA PASSO A PASSO” - Sistemas Estruturais Em Engenharia e Arquitetura. Editora: Educs. 3ª ed, Caxias do Sul, 2011.  **11 – ALMEIDA, M. C. F.** “ESTRUTURAS ISOSTÁTICAS. OFICINA DE TEXTOS”. 1ª ed. São Paulo, 2011.  **12 – ANDRÉ, J. C.; MAZZILLI, C. E. N.; BUCALEM, M. L.; CIFÚ, S.** “LIÇÕES EM MECÂNICA DAS ESTRUTURAS. OFICINA DE TEXTOS”. 1ª ed. São Paulo, 2011. |
| **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES** |
| **13 – ARGENTA, M. A.** “APOSTILA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I”. Universidade Federal do Paraná. Setor de Tecnologia. Departamento de Construção Civil. 2012. |
| **13 – BOTELHO, M. H. C.** “RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS”**.** Edgard Blücher. 1ª ed. São Paulo, 2008.  **14 – SORIANO, H. L.** “ESTÁTICA DAS ESTRUTURAS**”.** Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2007.  **15 – ARGARIDO, A. F.** “FUNDAMENTOS DAS ESTRUTURAS**”**. Zigurate. São Paulo, 2007.  **16 – SORIANO, H. L.** “ANÁLISE DE ESTRUTURAS: FORMULAÇÃO MATRICIAL E IMPLEMENTAÇÃO COMPUTACIONAL”**.** Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2005.  **17 – WILLIAM F.R.; LEROY D.S., DON H.M.** “MECÂNICA DOS MATERIAIS”. LCT. 5ª ed. Rio de Janeiro, 2003.  **18 – CRAIG JÚNIOR, R. R.** “MECÂNICA DOS MATERIAIS**”**. LTC. 2. ed. Rio de Janeiro, 2003. |