**PLANO DE ENSINO**

|  |
| --- |
| **Disciplina: Mecânica dos Sólidos 2 (Turma 5E)** |
| **Ano/semestre: 2017/02** |
| **Professor(a):Tomaz Fantin de Souza** |
| **Carga horária Semanal: 4 horas/aulas (4 períodos)**  **Carga horária Total: 60 horas/aula** |

**Ementa:**

|  |
| --- |
| Solicitações compostas, deflexão, energia de deformação, critérios de resistência, problemas estaticamente indeterminados, instabilidade de barras, solicitações em cascas cilíndricas e esféricas delgadas. |

**Objetivo(s):** Conhecer os conceitos físicos e uma apresentação avançada da Mecânica dos Sólidos e aplicações em engenharia. Permitir ao estudante identificar problemas de projeto, aplicação das leis da elasticidade e da plasticidade, cálculo de vigas, componentes mecânicos e projetos estruturais.

**Conteúdos:** Ver cronograma abaixo

**Estratégias de Ensino (metodologia):** Exposição oral/dialogada, listas de exercícios e apresentação de vídeos com demonstração dos fenômenos. Os recursos utilizados serão: sala de aula com quadro negro e projetor multimídia. Será indicado material bibliográfico para leitura e pesquisa.

**Cronograma:**

|  |  |
| --- | --- |
| **AULA** | **ASSUNTO** |
| **01** | Apresentação da Disciplina. Metodologia de avaliação. Aula Introdutória |
| **02** | Revisão solicitações 1 |
| **03** | UNIDADE I –Solicitações Compostas  1.1 - Tipos de solicitações compostas |
| **04** | 1.2 - Equação diferencial de equilíbrio |
| **05** | Resolução de Exercícios |
| **06** | UNIDADE II – Projeto de Eixos e Vigas  2.1 – Projeto de Eixos |
| **07** | 2.2 – Projeto de Vigas |
| **08** | Resolução de Exercícios |
| **09** | Revisão Área 1 |
| **10** | **Prova 1** |
| **11** | UNIDADE III - Introdução  3.1 Deflexão em Eixos e Vigas |
| **12** | Resolução de Exercícios |
| **13** | 3.2 Revisão de Conceitos de Flexão |
| **14** | 3.3 Método da Integração para a Deflexão |
| **15** | 3.4 Resolução de Exercícios do Método da Integração |
| **16** | 3.5 Método da Superposição |
| **17** | Resolução de Exercícios do Método da Superposição |
| **18** | UNIDADE IV –Energia De Deformação  4.1 - Cálculo pelas tensões e deformações |
| **19** | 4.2 - Teorema da energia, Maxwell, Castigliano e Betti |
| **20** | 4.3 - Cálculo de deslocamentos |
| **21** | Resolução de Exercícios |
| **22** | 5.1 - Critérios de Coulomb – Parte 1 |
| **23** | 5.1 - Critérios de Coulomb – Parte 2 |
| **24** | 5.2 – Critérios de energia de distorção |
| **25** | Resolução de Exercícios |
| **26** | PONTES DE ESPAGUETE 3/11 |
| **27** | PONTES DE ESPAGUETE |
| **28** | PONTES DE ESPAGUETE |
| **29** | UNIDADE VI –Problemas Estaticamente Indeterminados  6.1 - Vigas hiperestáticas |
| **30** | **APRESENTAÇÃO FINAL DAS PONTES DE ESPAGUETE – E1** |
| **31** | UNIDADE VII–Instabilidade De Barras  7.1 - Conceito de instabilidade |
| **32** | 7.2 – Carga crítica  7.3 – Flambagem elástica e plástica |
| **33** | 7.4 – Flambagem Inelástica |
| **34** | UNIDADE VIII –Solicitações em Cascas Cilíndricas e Esféricas Delgadas |
| **35** | 8.1 – Cascas finas de revolução |
| **36** | 8.2 – Equações de equilíbrio para cascas finas de revolução |
| **37** | **PROVA2** |
| **38** | **RESULTADOS** |
| **39** | **AULA DE REFORÇO** |
| **40** | **EXAMES** |

**Procedimentos e critérios de Avaliação:** A avaliação será constituída de provas e resolução de exercício.

**A avaliação do 1° período será a seguinte:**

**Prova 1 (P1) =>** 10 pontos (dez pontos).

**NOTA 1° PERÍODO (N1P) = P1**

**A avaliação do 2° período será a seguinte:**

**Pontes de Espaguete (E1) =>**10 pontos (dez pontos).

**NOTA OBTIDA NAS PONTES DE ESPAGUETE (N2P) = E1**

**A avaliação do 3° período será a seguinte:**

**Prova 2 (P2) => 10** pontos (dez pontos).

**NOTA 3° PERÍODO (N3P) = P2**

**NOTA FINAL = (P1+E1+P2) /3**

**Recuperação:**

Para os alunos que, ao final do semestre não atingirem a nota 6 (seis) têm direito de realizar um EXAME **(E1)**, onde cairá o conteúdo do semestre todo e será considerado aprovado o aluno que obtiver nota maior ou igual a 6.

**Frequência:** a frequência mínima para a aprovação é de 75%.

**Aprovação:**

O aluno será considerado aprovado se alcançar anota mínima 6 (seis) nos dois períodos e que possua a frequência mínima exigida.

**Reprovação:**

O aluno será considerado reprovado se não alcançar a nota mínima 6 (seis) nos dois períodos ou que teve frequência inferior a 75%.

**Bibliografia básica:**

BEER, F. P.; JHONSTON Jr.; E. Russel. Resistência dos Materiais. São Paulo: Markon Books, 1995.

NASH, W. A. Resistência dos Materiais. São Paulo: McGraw Hill, 1982.

GERE, J. M.; GOODNO, B. J. Mecânica dos Materiais. Vol. 1. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2010.

**Bibliografia complementar:**

GOMES, S. C. Resistência dos Materiais. 6 ed. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1986.

MELCONIAM, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. São Paulo: LTC, 2002.

BOTELHO, M. H. C. Resistência dos Materiais. São Paulo: Ed. Blücher, 2008.

GERE, J. M.; GOODNO, B. J. Mecânica dos Materiais. Vol. 2. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2010.

COUTINHO, C. B. Materiais Metálicos para Engenharia. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

HIBBELER R. C. Resistência dos Materiais. São Paulo: Pearson, , 2010

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Observações: As pontes de espaguete (N2P) terão como critérios:**

**- Peso mínimo suportado pela ponte (60 kg)**

**- Memorial de Cálculo**

**- Simulações numéricas**

**- Criatividade artística**

**- Horário de atendimento:**

**Sextas-Feiras das 17:00H às 19:00h**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Tomaz Fantin de Souza**