

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE

CAMPUS SAPUCAIA DO SUL

**PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

**PLANO DE ENSINO**

**PLANO DE ENSINO**

**Curso: Engenharia Mecânica**

**Disciplina: Mecânica Vetorial 1**

**Turma: 3E**

**Professor(a): Tomaz Fantin de Souza**

**Carga horária total: 45 horas/aula**

**Ano/semestre: 2019/1**

|  |
| --- |
| **1.EMENTA:**  Estática do ponto material. Corpos Rígidos: sistemas de forças equivalentes. Equilíbrio dos corpos rígidos. Forças distribuídas: centróides e baricentros. Análise de Estrutura. Forças em Vigas e Cabos. Atrito. Momentos de Inércia. |

|  |
| --- |
| **2.OBJETIVOS:**  - Conhecer os conceitos físicos da estática dentro da teoria da mecânica clássica e aplicações à engenharia.  - Identificar problemas de equilíbrio  - Aplicar a Segunda Lei de Newton com resultante igual a zero, base para o projeto de problemas estruturais. |

|  |
| --- |
| **3. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**  Ver cronograma abaixo. |

**4.** **PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:**

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.

# 5. PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

A avaliação do 1° período será a seguinte:

**Prova 1 (P1)** => 9 pontos (nove pontos).

Resolução das Questões da Prova em Grupo e com Consulta(RP1) => 1 ponto (um ponto).

Portanto, a nota do 1° período (N1P) será obtida;

**NOTA 1° PERÍODO (N1P)** = P1+ RP1

A avaliação do 2° período será a seguinte:

**Prova 2 (P2**) =>9 pontos (nove pontos).

Resolução das Questões da Prova em Grupo e com Consulta(RP2) => 1 ponto (um ponto).

Portanto, a nota do 2° período (N1P) será obtida;

**NOTA 2° PERÍODO (N2P**) = P2+ RP2

A avaliação do 3° período será a seguinte:

Trabalho das Pontes de Espaguete (TPE) => 10 pontos (dez pontos).

Portanto, a nota do 3° período (N3P) será obtida;

**NOTA 3° PERÍODO (N3P)** = TPE

**CÁLCULO: (N1P + N2P+ N3P)/3**

**Recuperação:**

Para os alunos que, ao final do semestre não atingirem a nota 6 (seis) têm direito de realizar um Recuperação (R1) – onde cairá toda a matéria do semestre e substituirá a nota das outras avaliações.

**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.

**Observação:** Demais ausências deverão ser justificadas na CORAC no **prazo de até 02 (dois) dias úteis após a data de término da ausência.**  Pedidos posteriores a este prazo não serão considerados.

***Legislação – Justificativa da Falta***

- *Decreto-Lei 715-69* - relativo à prestação do Serviço Militar (Exército, Marinha e Aeronáutica).

- *Lei 9.615/98* - participação do aluno em competições esportivas institucionais de cunho oficial representando o País.

- *Lei 5.869/79* - convocação para audiência judicial.

***Legislação – Ausência Autorizada (Exercícios Domiciliares)***

- *Decreto-Lei 1,044/69* - dispõe sobre tratamento excepcional para os alunos portadores de afecções que indica.

- *Lei 6.202/75* - amparo a gestação, parto ou puerpério.

- *Decreto-Lei 57.654/66* - lei do Serviço Militar (período longo de afastamento).

- *Lei 10.412* - às mães adotivas em licença-maternidade.

**6.** **Horário disponível para atendimento presencial:**

Sextas-feiras das 17h até às 19:00h.

# 7.Bibliografia básica:

# BEER, F.; JOHNSTON Jr.; E. Russell . Mecânica Vetorial para Engenheiros: Cinemática e Dinâmica. São Paulo. Makron Books, 1991.

# HIBBELER, R. C., Mecânica – Estática. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 2006.

# SHAMES, I. H. Dinâmica - Mecânica para Engenharia. Vol. 2. São Paulo: Pearson, 2003.

# 

**8.Bibliografia complementar:**

HALIDAY, D.; RESNICK, R.; WALTER, J. Fundamentos de Física. Vol. 1. 7 ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. Vol. 1. 6 ed. Rio de janeiro: LTC, 2008. SEARS, F.W. et al. Física I . 10 ed. São Paulo, SP: Addison Wesley, 2003.

WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica.São Paulo: Makron Books, 2000.

BEER, F.; JOHNSTON Jr.; E. Russell. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática.9ª edição. São Paulo. McGrawHill Bookman, 2009.

**CRONOGRAMA**

**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE - CAMPUS SAPUCAIA DO SUL**

**Curso: Engenharia Mecânica**

**Disciplina: Mecânica Vetorial 1**

**Professor(a): Tomaz Fantin de Souza**

**Ano/semestre: 2019/1**

**Turma: 3E**

**Email: tomazsouza@sapucaia.ifsul.edu.br**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **AULA** | **DATA** | **CONTEÙDO** |
| **1** | **22/02** | Apresentação da Disciplina. Metodologia de avaliação. Aula Introdutória. |
| **2** | **01/03** | UNIDADE I – UNIDADE I –Estática Do Ponto Material  1.1 Forças no Plano.  1.2. Força Sobre um Ponto Material. |
| **3** | **08/03** | 1.3. Operações com Vetores.  1.4 Resultante de Forças.  1.5 Decomposição de Forças. |
| **4** | **15/03** | 1.6 Componentes Cartesianas.  1.7 Equilíbrio de um Ponto Material. |
| **5** | **22/03** | **Resolução de Exercícios** |
| **6** | **29/03** | **Prova 1** |
| **7** | **05/04** | UNIDADE II Corpos Rígidos  2.1. Forças Internas e Externas.  2.2. Princípio da Transmissibilidade. Forças Equivalentes.  2.3. Produto Vetorial de Dois Vetores.  2.4. Produto Vetorial em Componentes Cartesianas.  2.5. Momento de uma Força. |
| **8** | **12/04** | 2.6 Momentos de um Binário.  2.7 Operações com Binário.  2.8 Sistemas Equivalentes de Forças.  2.9 Sistemas Equivalentes de Vetores.  2.10 Reduções de um Sistema de Forças. |
| **9** | **26/04** | UNIDADE III Equilíbrio Dos Corpos Rígidos  3.1. Diagrama do Corpo Livre: Equilíbrio em Duas Dimensões.  3.2. Reações nos Vínculos de uma Estrutura Bidimensional.  3.3. Equilíbrio de um Corpo Rígido em Duas Dimensões  UNIDADE IV Vinculação Parcial.  4.1. Equilíbrio de um Corpo Submetido a Duas Forças  4.2. Equilíbrio de um Corpo Submetido a Três Forças.  4.3. Reações aos Vínculos de uma estrutura Tridimensional.  4.4. Equilíbrio de um Corpo Rígido em Três Dimensões |
| **10** | **03/05** | UNIDADE V – Análise De Estruturas  5.1. Definição de Treliça  5.2. Treliças Simples.  5.3. Análise de Treliças pelo Método dos Nós.  5.4. Análise de Treliças pelo Método das Seções. |
| **11** | **10/05** | 5.5. Estruturas Contendo Elementos Submetidos a Várias Forças.  5.6. Análise de uma Estrutura.  5.7. Estruturas que Deixam de ser Rígidas Quando Separadas dos seus Vínculos Externos.  5.8. Máquinas. |
| **12** | **17/05** | **PONTES DE ESPAGUETE** |
| **13** | **24/05** | UNIDADE VI – Forças Em Vigas E Cabos.  6.1. Forças Internas nos Elementos de Vigas.  6.2. Tipos de Carregamentos e de Vínculos Externos.  6.3. Força Cortante e Momento Fletorem uma Viga.  6.4. Diagrama de Força Cortante e Momento Fletor.  6.5. Relações entre Carga, Força Cortante e Momento Fletor.  6.6. Cabos com Cargas Concentradas.  6.7. Cabos com Cargas Distribuídas.  6.8. Cabo Parabólico.  6.9. Catenária |
| **14** | **31/05** | UNIDADE VII – Atrito  7.1. Leis do Atrito Seco. Coeficientes de Atrito.  7.2. Ângulos de Atrito.  7.3. Cunhas.  7.4. Parafusos de Rosca Quadrada.  7.5. Atrito entre Eixos.  7.6. Atrito de Giro.  7.7. Atrito em Rodas. Resistência ao Rolamento.  7.8. Atrito em Correias. |
| **15** | **07/06** | UNIDADE VIII – Forças Distribuídas: Momentos De Inércia.  8.1. Momento de Inércia de Superfícies.  8.2. Determinação do Momento de Inércia de uma Superfície por Integração.  8.3. Momento Polar de Inércia.  8.4. Raio de Giração de uma superfície. |
| **16** | **14/06** | **Apresentação Pontes de espaguete** |
| **17** | **28/06** | 8.5. Teorema dos Eixos Paralelos.  8.6. Momentos de Inércia se Superfícies Compostas.  8.7. Produtos de Inércia.  8.8. Eixos e Momentos Principais de Inércia.  8.9. Momento de Inércia de um Corpo. Teorema dos Eixos Paralelos.  8.10. Momento de Inércia de Placas Delgadas.  8.11. Determinação do Momento de Inércia de um Corpo Tridimensional por Integração.  8.12. Momento de Inércia de Corpos Compostos. |
| **18** | **29/06** | **Exercícios** |
| **19** | **05/07** | **Prova 2** |
| **20** | **12/07** | **Exame** |

**Obs.: para o cronograma é importante prever os dias de avaliação na sequência das aulas e os dias e atividades de revisão e de reavaliação, lembrando que as turmas anuais tem direito a 2 reavaliações por etapa.**