

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 2**

**Turma: 5E**

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

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

**Ano/semestre: 2019/1**

|  |
| --- |
| **1.EMENTA:**  Cinemática e Dinâmica (Força, Trabalho, Energia e quantidade de movimento) do ponto material. Sistemas de pontos materiais. Cinemática e Dinâmica (Força, Trabalho, Energia e quantidade de movimento) dos Corpos Rígidos. Dinâmica do corpo rígido em movimento tridimensional. |

|  |
| --- |
| **2.OBJETIVOS:**  Aprofundar os conceitos de Física Clássica especificamente em Cinemática e Dinâmica dos corpos rígidos. Aperfeiçoar a capacidade de resolução de problemas e a análise equipamentos e fenômenos observados no cotidiano ou na vida profissional sob a luz dos conceitos estudados. |

|  |
| --- |
| **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:

Seminário (SM) => 10 pontos (dez pontos).

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

**NOTA 3° PERÍODO (N3P)** = SM

**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:**

Quintas-feiras das 17h até às 18:30h.

# 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: LTC, 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: 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. São Paulo: Makron Books, 1991**

**CRONOGRAMA**

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

**Curso: Engenharia Mecânica**

**Disciplina: Mecânica Vetorial 2**

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

**Ano/semestre: 2019/1**

**Turma: 5E**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **AULA** | **DATA** | **CONTEÙDO** |
| **1** | **20/02** | Apresentação da Disciplina. Metodologia de avaliação. Aula Introdutória. |
| **2** | **27/02** | UNIDADE I – Cinemática do Ponto Material  1.1 Movimento retilíneo de um Ponto Material 1.2 Posição, Velocidade e Aceleração 1.3 Determinação do Movimento de um Ponto Material 1.4 Movimento Retilíneo Uniforme 1.5 Movimento Retilíneo Uniformemente Acelerado 1.6 Movimento de vários Pontos Materiais 1.7 Movimento Curvilíneo de um Ponto Material 1.8 Vetor Posição, Velocidade e Aceleração 1.9 Derivadas das Funções Vetoriais 1.10 Componentes Cartesianas de Velocidade e Aceleração 1.11 Movimento Relativo a um Sistema de Referência em Translação 1.12 Componentes Tangencial, Normal, Radial e Transversal |
| **3** | **06/03** | UNIDADE II – Dinâmica do Ponto Material:  2ª Lei de Newton 2.1 Segunda Lei de Newton 2.2 Quantidade de Movimento de um Ponto Material e sua Derivada 2.3 Equações do Movimento 2.4 Equilíbrio Dinâmico 2.5 Movimento Angular de um ponto Material e sua Variação 2.6 Equações do Movimento em Componentes Radial e Transversal 2.7 Movimento sob Força Resultante. Conservação do Momento Angular 2.8 Trajetória de um Ponto Material sob Ação de uma Força Resultante 2.9 Aplicações à Mecânica Espacial |
| **4** | **13/03** | UNIDADE III – Dinâmica do Ponto Material: Energia e Quantidade de Movimento  3.1 Trabalho de uma Força 3.2 Energia Cinética de um Ponto Material 3.3 Potência e Rendimento 3.4 Energia Potencial 3.5 Forças Conservativas 3.6 Conservação de Energia Serviço Público Federal Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense Pró-Reitoria de Ensino 3.7 Força Resultante Conservativa. Aplicações a Mecânica Espacial 3.8 Princípio do Impulso e da Quantidade de Movimento 3.9 Choques 3.10 Conservação da Energia e da Quantidade de Movimento |
| **5** | **20/03** | **Resolução de Exercícios** |
| **6** | **27/03** | **Prova 1** |
| **7** | **03/04** | UNIDADE IV – Sistemas de Pontos Materiais  4.1 Aplicação das leis de Newton ao Movimento, Quantidade de Movimento, Momento Angular e Movimento do Centro de Massa de um Sistema de Pontos Materiais 4.2 Conservação da Quantidade de Movimento de um Sistema de Pontos Materiais 4.3 Energia Cinética de um Sistema de Pontos Materiais 4.4 Princípio do Trabalho e Energia. Conservação de Energia para um Sistema de Pontos Materiais 4.5 Princípio do Impulso e da Quantidade de Movimento para um Sistema de Pontos Materiais 4.6 Sistemas Variáveis 4.7 Fluxo Estacionário de Pontos Materiais 4.8 Sistemas com Variação de Massa |
| **8** | **10/04** | UNIDADE V – Cinemática dos Corpos Rígidos  5.1 Translação 5.2 Rotação em Torno de um Eixo Fixo. Equações 5.3 Movimento Plano Geral 5.4 Velocidade Absoluta e Relativa, Centro Instantâneo de Rotação e Aceleração Absoluta e Relativa no Movimento Plano 5.5 Análise do Movimento Plano em Função de um Parâmetro 5.6 Derivada Temporal de um Vetor e Movimento Plano de um ponto Material em Relação a um Sistema em Rotação 5.7 Aceleração de Coriólis 5.8 Movimento em Torno de um Ponto Fixo 5.9 Movimento Geral 5.10 Movimento Tridimensional de um Ponto Material em Relação a um Sistema Rotativo 5.11 Sistema de Referência ao Movimento Geral |
| **9** | **17/04** | Reportagem Ténica |
| **10** | **24/04** | Reportagem Técnica |
| **11** | **08/05** | UNIDADE VI – Movimento Plano de Corpos Rígidos: Forças e Acelerações 6.1 Equações do Movimento para um Corpo Rígido 6.2 Momento Angular de um Corpo Rígido em Movimento Plano 6.3 Movimento Plano de um Corpo Rígido. Princípio de d´Alembert 6.4 Observação sobre Axiomas da Mecânica dos Corpos Rígidos 6.5 Sistemas de Corpos Rígidos 6.6 Movimento Plano Vinculado |
| **12** | **15/05** | UNIDADE VII – Movimento Plano Dos Corpos Rígidos: Energia e Quantidade Movimento. 7.1 Trabalho e Energia para um Corpo Rígido 7.2 Trabalho das Forças que Atuam num Corpo Rígido Serviço Público Federal Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense Pró-Reitoria de Ensino 7.3 Energia Cinética de um Corpo Rígido em Movimento Plano 7.4 Sistemas de Corpos Rígidos 7.5 Conservação de Energia 7.6 Potência 7.7 Princípio Impulso e Quantidade de Movimento para o Movimento Plano de um Corpo Rígido 7.8 Sistemas de Corpos Rígidos 7.9 Conservação do Momento Angular 7.10 Movimento Impulsivo 7.11 Choque Excêntrico |
| **13** | **22/05** | UNIDADE VIII – Dinâmica dos Corpos Rígidos em Movimento Tridimensional 8.1 Momento Angular de um Corpo Rígido Tridimensional 8.2 Aplicação do Princípio Impulso e Quantidade de Movimento para o Movimento Tridimensional de um Corpo Rígido 8.3 Energia Cinética de um Corpo Rígido em Movimento Tridimensional 8.4 Movimento de um Corpo Rígido em três dimensões 8.5 Equação Euler do Movimento. Extensão do Princípio de d´Alembert 8.6 Movimento de um Corpo Rígido em Torno de um Ponto Fixo 8.7 Rotação de um Corpo Rígido em Torno de um Eixo Fixo 8.8 Movimento de um Giroscópio. Ângulos de Euler 8.9 Precessão Estacionária de um Giroscópio 8.10 Momento de Inércia de Placas Delgadas 8.11 Movimento de um Corpo de Revolução Submetido apenas ao seu Peso |
| **14** | **29/05** | **Apresentação da Reportagem Técnica** |
| **15** | **05/06** | **Apresentação da Reportagem Técnica** |
| **16** | **12/06** | **Revisão** |
| **17** | **19/06** | **Exercícios** |
| **18** | **26/06** | **Prova 2** |
| **19** | **03/07** | **REVISÂO** |
| **20** | **10/07** | **EXAME** |