



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE  
Escola de Engenharia



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia Elétrica		Núcleo Temático: Física
Disciplina: Física Geral I		Código da Disciplina: ENEC00198
Professor(es): Antônio Carlos Rosal	DRT: 108.796-3	Etapa: 1ª
Carga horária: 4	(4) Teórica (0) Prática	Semestre Letivo: 2º / 2017
Ementa:  Estudo das bases teóricas necessárias ao estudo inicial da Física, tais como: Análise Dimensional - Conceitos Fundamentais, Princípio da Homogeneidade Dimensional, Mudança de Unidades, Previsão de Fórmulas Físicas, Teoria dos Modelos. Estática do Ponto Material. Estática do Corpo Rígido.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
<ul style="list-style-type: none"><li>Fazer com que o educando seja capaz de identificar e interpretar os fenômenos físicos segundo uma aprendizagem significativa.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proporcionar ao graduando em Engenharia a aquisição de sólidos conceitos fundamentais, com uma visão dos fenômenos físicos necessários ao bom desempenho profissional.</li><li>O graduando deverá ser capaz, pelo domínio dos conteúdos, solucionar problemas relacionados, indicando possíveis incongruências nos resultados e avaliando criticamente as possíveis discrepâncias.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>O aluno deverá assimilar o embasamento teórico fornecido, necessário ao acompanhamento satisfatório de estudos mais avançados, promovendo o inter-relacionamento e uma integração vertical com as demais disciplinas que compõe a grade curricular do curso.</li></ul>
Conteúdo Programático:		
<ol style="list-style-type: none"><li>Análise Dimensional: Conceitos Fundamentais.<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Introdução. Grandeza física. Medida de Uma Grandeza Física. Grandezas Fundamentais e Derivadas. Símbolo Dimensional de uma Grandeza.</li><li>1.2. Fórmulas Dimensionais. Dimensão de uma grandeza. Exercícios de Aplicação.</li></ol></li><li>Homogeneidade Dimensional.<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Introdução. Equação Física.</li><li>2.2. Exercícios Propostos.</li></ol></li><li>Previsão de equações Físicas.<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Introdução. Procedimento para resolução de um problema de previsão.</li><li>3.2. Problemas Propostos.</li></ol></li><li>Mudança de Unidades.</li></ol>		



- 4.1. Introdução. Unidades Fundamentais e Derivadas. Sistemas Coerentes e Incoerentes
- 4.2. Problemas Propostos.
5. Teoria dos Modelos
  - 5.1. Introdução. Semelhança Geométrica. Semelhança Física. Modelo e Protótipo. Escalas.
  - 5.2. Aplicação de Modelos na Mecânica dos Fluidos.
  - 5.3. Problemas de Aplicações.
6. Estática do ponto Material
  - 6.1. Introdução.
  - 6.2. Referencial ou Sistema de Referência. Conceito de Força.
  - 6.3. Ponto Material ou Partícula. Força de Interação.
  - 6.4. Dinamômetros. Lei de Hooke.
  - 6.5. Sistemas de Força.
  - 6.6. Resultante e Equilibrante de um Sistema de Forças.
  - 6.7. Equilíbrio do Ponto Material. Teorema de Lamy.
  - 6.8. Reações Vinculares. Tipos de Reações Vinculares.
  - 6.9. Problemas de Aplicações.
7. Estática do Corpo Rígido.
  - 7.1. Introdução.
  - 7.2. O corpo Rígido. Princípio da Transmissibilidade de Forças.
  - 7.3. Resultante de Forças Paralelas.
  - 7.4. Momento Polar ou Torque.
  - 7.5. Propriedades do Momento de uma Força
  - 7.6. Binário ou Conjugado.
  - 7.7. Centro de Gravidade de um corpo Rígido. Força Peso. Centro de Gravidade de um sistema Discreto. Centro de Massa. Centro de Massa de um sistema Contínuo. Coordenadas dos Centros de Massa de Corpos Homogêneos.
  - 7.8. Condições de Equilíbrio do Corpo Rígido.
  - 7.9. Problemas de Aplicação do Equilíbrio do Corpo Rígido.

Metodologia:

O professor, em face da realidade vivenciada agirá como agente orientador no raciocínio do estudante nos processos mentais de investigação científica e situações reais. A dinâmica metodológica será desenvolvida com a utilização de aulas teóricas acompanhadas de exercícios práticos, com a apresentação e discussão dos resultados, despertando assim, a criatividade e a maturidade do estudante na sua área específica de atuação.

Critério de Avaliação:

Conforme o Regulamento Acadêmico, o processo de avaliação deverá ser constituído de:

**MI (média das avaliações intermediárias)**

**PAF (avaliação final)**

**MF (média final)**

Se **MI  $\geq$  7,5 (sete e meio)** e **frequência  $\geq$  75%**, o aluno é **aprovado** na disciplina com **MF = MI**

**Obs.:** O aluno poderá efetuar uma **Prova Substitutiva** com o intuito de substituir a **menor** nota que compõe a **Média das Avaliações Intermediárias**.



Se  $2,0 \leq MI < 7,5$  e frequência  $\geq 75\%$ , há a **obrigatoriedade** da realização da **PAF**.

Neste caso:  $MF = (MI + PAF) / 2$

Sendo  $MF \geq 6,0$  (seis) e frequência  $\geq 75\%$ , o aluno é **aprovado** na disciplina.

Bibliografia Básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.
- MASSON, T. J. **Física geral I: Análise Dimensional e Estática**. São Paulo: Páginas e Letras, 2003.
- SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física: Mecânica Clássica**. São Paulo: Thomson, 2005. v. 1.

Bibliografia Complementar:

- BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Cinemática e Dinâmica**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
- MARTINS, N. **Dinâmica**. São Paulo: EPU, 1979.
- MASSON, T.J. **Física Geral II: Cinemática e Dinâmica Sólidos e Fluidos**. São Paulo: Plêiade, 2006.
- PAULI, R. U. **Física 1: mecânica**. São Paulo: EPU, 1978.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 1: Mecânica**. São Paulo: Pearson/Addison-Wesley, 2005.