



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Ceará  
Pró-Reitoria de Graduação

PROGRAMA DE DISCIPLINA

|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| 1. Curso: Engenharia Mecânica | 2. Código: 21 |
|-------------------------------|---------------|

|                                    |              |   |              |  |
|------------------------------------|--------------|---|--------------|--|
| 3. Modalidade(s):                  | Bacharelado  | X | Licenciatura |  |
|                                    | Profissional |   | Tecnólogo    |  |
| 4. Currículo(Ano/Semestre): 2005.1 |              |   |              |  |

|              |        |   |            |  |         |  |
|--------------|--------|---|------------|--|---------|--|
| 5. Turno(s): | Diurno | X | Vespertino |  | Noturno |  |
|--------------|--------|---|------------|--|---------|--|

|  |
|--|
| 6. Unidade Acadêmica: Centro de Tecnologia |
|--|

|  |
|--|
| 7. Departamento: Engenharia Mecânica e de Produção |
|--|

|                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| 8. Código PROGRAD:     | TE139                           |
| 9. Nome da Disciplina: | Dinâmica dos Sistemas Mecânicos |

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| 10. Pré-Requisito(s): | Estática dos Sistemas Mecânicos |
|-----------------------|---------------------------------|

|                                       |                       |           |                     |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------|---------------------|
| 11. Carga Horária/Número de créditos: |                       |           |                     |
| Duração em semanas                    | Carga Horária Semanal |           | Carga Horária Total |
|                                       | Teóricas: 64          | Práticas: | 64                  |
| Número de Créditos: 04                |                       | Semestre: |                     |

|                                      |   |           |  |
|--------------------------------------|---|-----------|--|
| 12. Caráter de Oferta da Disciplina: |   |           |  |
| Obrigatória:                         | X | Optativa: |  |

|                           |   |            |  |
|---------------------------|---|------------|--|
| 13. Regime da Disciplina: |   |            |  |
| Anual:                    | X | Semestral: |  |

|  |
|--|
| 14. Justificativa:   |
| <p>Esta disciplina aborda conhecimentos imprescindíveis para a formação do Engenheiro Mecânico. Tais conhecimentos são necessários para construir projetar ou manter adequadamente dispositivos, máquinas e equipamentos. sem os quais a formação do aluno será prejudicada.</p> |

|  |
|--|
| 15. Ementa:  |
| Introdução à Dinâmica. Cinemática da Partícula. Cinética da Partícula. Aplicações Especiais. Cinética dos Sistemas de Partículas. Cinemática Plana dos Corpos Rígidos. Cinética Plana dos Corpos Rígidos. Introdução à Dinâmica Tridimensional dos Corpos Rígidos. |

| 16. Descrição do Conteúdo:  |        |                   |
|---|--------|-------------------|
| Unidades e Assuntos das Aulas Teóricas  | Semana | Nº de Horas-aulas |
| <b>1. INTRODUÇÃO À DINÂMICA:</b><br>História e Aplicações Modernas. Conceitos Básicos. Leis de Newton. Unidades. Gravitação. Dimensões. Formulação e Resolução dos Problemas da Dinâmica.   |        |                   |
| <b>2. CINEMÁTICA DA PARTÍCULA:</b><br>Introdução. Movimento Retilíneo. Movimento Curvilíneo Plano. Coordenadas Retangulares (x – Y). Coordenadas Normal e Tangencial (n – t). Coordenadas Polares (r – 0). Movimento Curvilíneo Espacial. Movimento Relativo (Translação de Eixos). Formulação dos Problemas e Revisão. |        |                   |
| <b>3. CINÉTICA DA PARTÍCULA:</b><br>Introdução. Segunda Lei de Newton. Equações do Movimento e Solução de Problemas. Movimento Retilíneo. Movimento Curvilíneo. Trabalho e Energia Cinética. Energia Potencial. Impulsão e Momentum. Conservação do Momentum. Formulação de Problemas e Revisa                          |        |                   |
| <b>4. APLICAÇÕES ESPECIAIS:</b><br>Introdução. Movimento com Força Central. Impacto. Movimento Relativo. Vibração e Tempo de Resposta.  |        |                   |
| <b>5. CINÉTICA DOS SISTEMAS DE PARTÍCULAS:</b><br>Introdução. Definindo as Equações. Fluxo de Massa Permanente. Massa Variável.   |        |                   |
| <b>6. CINEMÁTICA PLANA DOS CORPOS RÍGIDOS:</b><br>Introdução. Rotação. Movimento Absoluto. Velocidade Relativa. Centro Instantâneo de Velocidade Nula. Aceleração Relativa. Movimento em Relação a Eixos que Giram.<br><br>Formulação de Problemas e Revisão.   |        |                   |
| <b>7. CINÉTICA PLANA DOS CORPOS RÍGIDOS:</b><br>Introdução. Equações Gerais do Movimento. Translação. Rotação com Eixo Fixo. Movimento Plano Geral. Relações de Trabalho e Energia. Aceleração a Partir do Trabalho-Energia. Trabalho Virtual. Equações de Impulsão e Momentum. Formulação de Problemas e Revisão.      |        |                   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>8.INTRODUÇÃO À DINÂMICA TRIDIMENSIONAL DOS CORPOS RÍGIDOS:</b><br/> Introdução. Translação. Rotação em Relação a Eixo Fixo. Movimento em Plano Paralelo.<br/> Rotação em Relação a Um Ponto Fixo. Movimento Geral. Momentum Angular. Energia Cinética. Equações de Momentum e Energia para o Movimento. Movimento Plano Paralelo.<br/> Movimento Giroscópico: Precessão Permanente.</p> |  |  |
|---|--|--|

| Unidades e Assuntos das Aulas Práticas | Semana | Nº de Horas-aulas |
|--|--------|-------------------|
| 1.                                     |        |                   |

|   |
|---|
| 17. Bibliografia Básica:  |
| <p>TENENBAUM R. A.. Dinâmica . Editora UFRJ. 1997.</p> <p>MERIAM, J. L.. Dinâmica . Editora LTC. 1994.</p> <p>HIBELER, R. C.. Dinâmica , Editora LTC, 1989.</p> |

|  |
|--|
| 18. Bibliografia Complementar:   |
| <p>SANTOS, I. F.. Dinâmica de Sistemas Mecânicos. Makron Books. 2001</p> |

|                                |
|--------------------------------|
| 19. Avaliação da Aprendizagem: |
|                                |

|                  |
|------------------|
| 20. Observações: |
|                  |

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 21. Aprovação do Colegiado da Coordenação do Curso:            |                                   |
| Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____                        | Data de Aprovação: ____/____/____ |
| <br>_____<br>Coordenador(a) de curso<br>(Assinatura e Carimbo) |                                   |

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 22. Aprovação do Colegiado Departamental:                       |                                   |
| Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____                         | Data de Aprovação: ____/____/____ |
| <br>_____<br>Chefe(a) do Departamento<br>(Assinatura e Carimbo) |                                   |

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 23. Aprovação do Conselho de Centro/Faculdade/Instituto/Campus: |                                   |
| Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____                         | Data de Aprovação: ____/____/____ |
| <br>_____<br>Diretor(a)<br>(Assinatura e Carimbo)               |                                   |

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 24. Aprovação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Ensino:          |                                   |
| Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____                          | Data de Aprovação: ____/____/____ |
| <br>_____<br>Presidente(a) do Conselho<br>(Assinatura e Carimbo) |                                   |