



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS  
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Módulo
<input type="checkbox"/>	Trabalho de graduação	<input type="checkbox"/>	Ação curricular de extensão

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO                       ELETIVO                       OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária		Nº. de Créditos	C. H.Global	Período
		Teórica	Prática			
CIVL0203	MECÂNICA GERAL	90	0	6	90	3

Pré-requisitos	CIVL0153 - ÁLGEBRA LINEAR 1 CIVL0157 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2	Co-requisitos	CIVL0165 - FÍSICA GERAL 2	Requisitos C. H.	-
----------------	--	---------------	---------------------------	------------------	---

EMENTA

Forças distribuídas: centroides, baricentros e momentos de inércia. Sistemas equivalentes de forças e binários. Equilíbrio de corpos rígidos. Análise de estruturas. Atrito. Cinemática de corpos rígidos. Dinâmica de corpos rígidos. Vibrações mecânicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Forças distribuídas (baricentros, centros de massa, centroides e momentos de inércia).
  - Definições por integrais múltiplas (duplas e triplas): baricentros (centros de gravidade), centros de massa e centroides de curvas/linhas, superfícies/áreas e sólidos/volumes.
  - Baricentros, centros de massa e centroides de corpos compostos.
  - Teorema de Pappus-Guldinus.
  - Resultante de um carregamento distribuído geral: distribuição volumétrica, distribuição superficial e distribuição linear.
  - Aplicações em fluidostática: pressão de fluidos em placas submersas.
  - Momentos de inércia por integrais múltiplas.
  - Momentos de inércia de massa, de volume e de área.
  - Raios de giração.
  - Teorema de Steiner (teorema dos eixos paralelos).
  - Produto de inércia.
  - Momentos e produtos de inércia de corpos compostos.
  - Tensor/matriz de inércia.
  - Momentos de inércia principais: círculo de Mohr e transformação de coordenadas aplicada ao tensor/matriz de inércia.
- Sistemas equivalentes de forças e binários.
  - Momento de uma força em relação a um ponto: formulações escalar e vetorial.
  - Princípio da transmissibilidade.
  - Princípio dos momentos (teorema de Varignon).
  - Momento de uma força em relação a um eixo.
  - Momento de um binário.
  - Simplificação de sistemas de forças e binários.
- Equilíbrio de corpos rígidos em duas e três dimensões.
  - Condições de equilíbrio.
  - Equações de equilíbrio.
  - Diagramas de corpo livre.
  - Reações de apoio: tipos de vínculos.
  - Forças externas e internas.
  - Reações estaticamente indeterminadas e vinculações parciais.
- Análise de estruturas.
  - Estruturas/Suportes e máquinas.
  - Elementos multiforça.
  - Diagramas de corpo livre.
- Atrito.
  - Tipos de atrito: a seco, entre fluidos, interno.

- Teoria do atrito a seco: coeficientes e ângulos de atrito estático e cinético (dinâmico).
  - Problemas envolvendo atrito.
  - Calços/cunhas.
  - Atrito em parafusos.
  - Atrito em correias.
  - Mancais: mancais de escora, mancais axiais e discos e mancais radiais.
  - Resistência ao rolamento.
6. Cinemática de corpos rígidos em duas e três dimensões.
- Tipos de movimentos.
  - Translação: velocidade e aceleração.
  - Rotação em torno de um eixo fixo: movimento angular, posição angular, deslocamento angular, velocidade angular, aceleração angular, posição, velocidade (coordenadas polares), aceleração (componentes normal e tangencial e coordenadas polares).
  - Movimento plano geral: movimento absoluto (translação mais rotação).
  - Velocidade absoluta, velocidade relativa e centro instantâneo de velocidade nula.
  - Aceleração absoluta e aceleração relativa.
  - Movimento plano geral em relação a um sistema de referência em translação e rotação. Aceleração de Coriolis.
  - Rotação em torno de um ponto fixo: velocidade e aceleração angulares.
  - Teorema de Eüler: rotações finitas e rotações infinitesimais.
  - Derivada temporal de um vetor em relação a um sistema de referência rotativo.
  - Movimento tridimensional geral: sistema de referência em translação e rotação. Aceleração de Coriolis.
7. Dinâmica de corpos rígidos em duas e três dimensões.
- Forças e acelerações: equações de movimento (translação, rotação em torno de um eixo fixo, rotação em torno de um ponto fixo, movimento plano geral e movimento tridimensional geral) e princípio de D'Alembert.
  - Energia, trabalho (de uma força e de um binário) e quantidade de movimento (linear e angular): energia cinética, princípio do trabalho e energia, princípio da conservação de energia, potência, princípios do impulso e quantidade de movimento linear e angular, conservação da quantidade de movimento linear e angular, e colisões.
  - Equações de Eüler do movimento.
8. Introdução às vibrações mecânicas.
- Vibração livre não-amortecida em sistemas com um grau de liberdade.
  - Vibração forçada não-amortecida em sistemas com um grau de liberdade.
  - Vibração livre amortecida em sistemas com um grau de liberdade.
  - Vibração forçada amortecida em sistemas com um grau de liberdade.
  - Vibração de corpos rígidos e métodos energéticos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BEER, F. P., JOHNSTON, E. R., CORNWELL, P. J., SELF, B. P., SANGHI, S. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 11 ed. Porto Alegre: AMGH, 2019. 889p.
- BEER, F. P., JOHNSTON, E. R., RUSSEL, J. N., MAZUREK, D. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 11 ed. Porto Alegre: AMGH, 2019. 632p.
- HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 14ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017. 680p.
- HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 14ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017. 616p.
- MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: dinâmica. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2016. 572p.
- MERIAM, J. L., KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: estática. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2016. 412p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BORESI, A. P., SCHMIDT, R. J. Dinâmica. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 765p.
- BORESI, A. P., SCHMIDT, R. J. Estática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 673p.
- DEN HARTOG, J. P. Mechanics. USA: Dover Publications, 1961. 480p.
- FRANÇA, L. N. F., MATSUMARA, A. Z. Mecânica geral: com introdução mecânica analítica e exercícios suplementares resolvidos. 3ª ed., São Paulo: Blucher, 2011.
- NELSON, E. W., BEST, C. L., McLEAN, W. G., POTTER, M. C. Engenharia Mecânica: dinâmica. Porto Alegre: Bookman, 2013. 314p.
- NELSON, E. W., BEST, C. L., McLEAN, W. G., POTTER, M. C. Engenharia Mecânica: estática. Porto Alegre: Bookman, 2013. 288p.
- STEWART, J. Cálculo. 4ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2017. 2 v.
- TENENBAUM, R. A. Dinâmica aplicada. 4ª ed., São Paulo: Manole, 2016. 754p.
- TIMOSHENKO, S., YOUNG, D. H. Mecânica técnica: dinâmica. Rio de Janeiro: Livro Técnico S. A., 1970.
- TIMOSHENKO, S., YOUNG, D. H. Mecânica técnica: estática. Rio de Janeiro: Livro Técnico S. A., 1970.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

NÚCLEO DE TECNOLOGIA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ENGENHARIA CIVIL

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO



---

*Emitido em 28/02/2024*

**EMENTA Nº 144/2024 - SEGEC (12.33.89)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 28/02/2024 16:31 )*

JOCILENE OTILIA DA COSTA

COORDENADOR

CGEC NT (12.33.22)

Matrícula: ###118#7

Visualize o documento original em <http://sipac.ufpe.br/documentos/> informando seu número: **144**, ano: **2024**, tipo: **EMENTA**, data de emissão: **28/02/2024** e o código de verificação: **d281c714cf**