

## Programa Analítico de Disciplina

### FIS 233 - Mecânica

Departamento de Física - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2021

Número de créditos: 4  
Carga horária semestral: 60h  
Carga horária semanal teórica: 4h  
Carga horária semanal prática: 0h  
Semestres: I e II

#### Objetivos

Desenvolver o uso da Álgebra Vetorial na formulação e compreensão dos princípios fundamentais da Mecânica. Compreender os princípios fundamentais da Mecânica e suas aplicações em Engenharia. Compreender, analisar e resolver problemas de Mecânica aplicados à Engenharia.

#### Ementa

Estática dos pontos materiais. Estática dos corpos rígidos. Forças distribuídas. Análise de estruturas. Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica dos corpos rígidos.

#### Pré e co-requisitos

FIS 201 ou MAT 146

#### Oferecimentos obrigatórios

| Curso                                    | Período |
|------------------------------------------|---------|
| Engenharia Agrícola e Ambiental          | 3       |
| Engenharia Ambiental                     | 3       |
| Engenharia Civil                         | 3       |
| Engenharia de Agrimensura e Cartográfica | 4       |
| Engenharia de Alimentos                  | 4       |
| Engenharia de Produção                   | 3       |
| Engenharia Elétrica                      | 3       |
| Engenharia Mecânica                      | 3       |
| Engenharia Química                       | 4       |

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: JPCX.ZX4E.TJNG

| Oferecimentos optativos |
|-------------------------|
| <i>Não definidos</i>    |

## FIS 233 - Mecânica

| Conteúdo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |           |           |           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Unidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | T          | P         | ED        | Pj        | To         |
| <b>1. Estática das partículas em três dimensões</b><br>1. Resultante de forças concorrentes no espaço<br>2. Isolamento de corpos<br>3. Condições de equilíbrio                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4h         | 0h        | 0h        | 0h        | 4h         |
| <b>2. Estática dos corpos rígidos em três dimensões</b><br>1. Momento e conjugado<br>2. Redução de sistemas de forças<br>3. Reações dos apoios e conexões<br>4. Suficiência de vínculos                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8h         | 0h        | 0h        | 0h        | 8h         |
| <b>3. Forças distribuídas</b><br>1. Centro de gravidade<br>2. Centróides de linhas, áreas e volumes<br>3. Superfícies e corpos de revolução<br>4. Cargas distribuídas em cabos e vigas<br>5. Momento de inércia de uma superfície<br>6. Momento de inércia de um corpo                                                                                                                                                                                          | 16h        | 0h        | 0h        | 0h        | 16h        |
| <b>4. Análise de estruturas</b><br>1. Forças internas<br>2. Treliças planas, métodos dos nós<br>3. Estruturas de máquinas<br>4. Forças cortantes e momento fletor                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 16h        | 0h        | 0h        | 0h        | 16h        |
| <b>5. Cinemática dos corpos rígidos</b><br>1. Translação e rotação com eixo fixo<br>2. Movimento plano geral<br>3. Centro instantâneo de rotação<br>4. Movimento espacial com ponto fixo<br>5. Movimento espacial geral                                                                                                                                                                                                                                         | 6h         | 0h        | 0h        | 0h        | 6h         |
| <b>6. Dinâmica dos corpos rígidos</b><br>1. Centro de massa e massa reduzida de um sistema de partículas<br>2. Energia e momento angular de um sistema de partículas<br>3. Momentos de inércia em relação a um eixo<br>4. Forças e aceleração no movimento plano<br>5. Trabalho e energia no movimento plano<br>6. Impulso e momentum no movimento plano<br>7. Momento angular em três dimensões<br>8. Rotação em torno de um ponto<br>9. Movimento plano geral | 10h        | 0h        | 0h        | 0h        | 10h        |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>60h</b> | <b>0h</b> | <b>0h</b> | <b>0h</b> | <b>60h</b> |

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (Pj)Projeto; Total(To)

### Planejamento pedagógico

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: JPCX.ZX4E.TJNG

| Carga horária       | Itens                                                          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|
| Teórica             | Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional |
| Prática             | <i>Não definidos</i>                                           |
| Estudo Dirigido     | <i>Não definidos</i>                                           |
| Projeto             | <i>Não definidos</i>                                           |
| Recursos auxiliares | <i>Não definidos</i>                                           |

## FIS 233 - Mecânica

### Bibliografias básicas

| Descrição                                                                                                                                                                      | Exemplares |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros: Estática (vol.1) e Cinemática e Dinâmica (Vol 2). Pearson Education do Brasil, 5ed. revisada, São Paulo,1994. | 7          |
| HIBBELER,R. C. Mecânica para engenharia: Estática (vol. 1) e Dinâmica (Vol. 2). Pearson Education do Brasil, 12 ed. São Paulo, 2011.                                           | 5          |
| MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para engenharia: Estática (vol. 1) e Dinâmica (Vol. 2). Livros Técnicos e Científicos, 7 ed. Rio de Janeiro, 2016                        | 0          |

### Bibliografias complementares

*Não definidas*