

## Programa Analítico de Disciplina

### Física básica

Instituto Tecnológico de Agropecuária de Pitangui

Ano de aprovação: 2022

Código da disciplina: ITAP 200

Semestre de oferecimento: II

Carga horária total: 60h

Carga horária em sala de aula: 45h

Carga horária de aula prática: 15h

Carga horária semanal de estudo, individual ou em grupo, dedicado à disciplina: 4h

#### Objetivos

Capacitar os estudantes a caracterizar e aplicar os princípios fundamentais da mecânica clássica newtoniana: os movimentos de partículas e de corpos rígidos (cinemática) e as relações entre os movimentos e as forças que atuam em um sistema (dinâmica). Bem como, conceituar e aplicar trabalho e energia.

Proporcionar aos alunos a capacidade de caracterizar e explicar o comportamento de: sistemas de partículas, rotação e rolamento, fluidos, temperatura, calor, leis da termodinâmica, e teoria cinética dos gases.

Proporcionar aos alunos condições de correlacionar os conceitos físicos às aplicações das atividades agropecuária.

#### Ementa

Medidas em física. Movimento de translação. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Sistemas de partículas. Dinâmica da rotação. Equilíbrio e elasticidade. Fluidos. Termodinâmica. Teoria cinética dos gases.

#### Pré e co-requisitos

Pré-requisito:

Co-requisito: ITAP 201

#### Modalidade

**Presencial: SIM**

**Semipresencial: NÃO**

**Carga Horária na modalidade a distância: 0 horas**

## Física básica

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	Tot
<b>1. Medidas em física</b>					
1.1. Grandezas e unidades - sistemas de unidades 1.2. Operações com algarismos significativos	2h	0h	0h	0h	2h
<b>2. Movimento de translação</b>					
2.1. Espaço, tempo, movimento e referencial 2.2. Vetores, posição e deslocamento 2.3. Soma e subtração de vetores 2.4. Velocidade e aceleração vetoriais médias e instantâneas 2.5. Movimento uniformemente acelerado - queda livre 2.6. Movimento relativo	5h	2h	0h	0h	7h
<b>3. Dinâmica da partícula</b>					
3.1. Primeira lei de Newton 3.2. Massa inercial 3.3. Segunda lei de Newton 3.5. Terceira lei de Newton 3.6. Atrito e isolamento de corpos 3.7. Aplicação das leis de Newton	5h	2h	0h	0h	7h
<b>4. Trabalho e energia</b>					
4.1. Trabalho da força 4.2. Potência - relação com a velocidade - produto escalar de vetores 4.3. Energia cinética - relação com o trabalho da resultante 4.4. Forças conservativas e dissipativas - energia potencial 4.5. Energia potencial gravitacional e elástica - relação com o trabalho conservativo 4.6. Energia mecânica - relação com o trabalho dissipativo 4.7. Conservação de energia	5h	2h	0h	0h	7h
<b>5. Sistemas de partículas</b>					
5.1. Centro de massa 5.2. Segunda lei de Newton para um sistema de partículas 5.3. Conservação do momento linear 5.4. Impulso e momento linear 5.5. Colisões elásticas e inelásticas	5h	2h	0h	0h	7h

<b>6. Dinâmica da rotação</b> 6.1. Velocidade e aceleração angulares 6.2. Torque e momento angular 6.3. Momentos de inércia 6.4. Conservação e variação do momento angular 6.5. Trabalho e energia na rotação 6.6. Rolamento 6.7. Conservação do momento angular	5h	2h	0h	0h	7h
<b>7. Equilíbrio e elasticidade</b> 7.1. Condições de equilíbrio dos corpos rígidos 7.2. Solução de problemas de estáticas 7.3. Tensão e deformação 7.4. Módulos de elasticidade	4h	2h	0h	0h	6h
<b>8. Fluidos</b> 8.1. Definição e propriedades básicas dos fluidos 8.2. Fluidos em repouso 8.3. Princípios de Pascal e Arquimedes 8.4. Escoamento 8.5. Princípio de Bernoulli e suas aplicações	4h	1h	0h	0h	5h
<b>9. Termodinâmica</b> 9.1. Conceitos de temperatura 9.2. Escalas termométricas 9.3. Dilatação térmica 9.4. Calor 9.5. Absorção de calor pela matéria 9.6. Primeira lei da termodinâmica 9.7. Processos de transferência de calor 9.8. Lei dos gases ideais 9.9. Segunda lei da termodinâmica 9.10. Máquinas térmicas e refrigeradores 9.11. Ciclo e teorema de Carnot 9.12. Irreversibilidade e entropia	6h	1h	0h	0h	7h
<b>10. Teoria cinética dos gases</b> 10.1. Teoria cinética x termodinâmica 10.2. Equação de estado dos gases ideais	4h	1h	0h	0h	5h
<b>Total</b>	<b>45h</b>	<b>15h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>60h</b>

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

<b>Carga horária</b>	<b>Descrição da metodologia utilizada</b>
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projetor, quadro-digital, TV, outros); e Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional, Exercícios aplicados.
Prática	Aulas práticas no Laboratório de Física e Eletrotécnica do ITAP.
Estudo Dirigido	Este recurso poderá ser utilizado eventualmente para complementação dos conhecimentos.
Projeto	Este recurso poderá ser utilizado.
Recursos auxiliares	Não definidos.

<b>Bibliografias básicas</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Exemplares</b>
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de física: Mecânica</b> . 10ª edição. Editora: LTC, v.1. 372p., 2016.	
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica</b> . 10ª edição. Editora: LTC, v.2. 324p., 2016.	
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <b>Física I: mecânica</b> . 14ª edição. Editora: Pearson, Addison Wesley, v.1. 448p., 2015.	8
SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <b>Física II: termodinâmica e ondas</b> . 14ª edição. Editora: Pearson, Addison Wesley, v.2. 392p., 2015.	8
<b>Bibliografias complementares</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Exemplares</b>
EISBERG, R. M.; LERNER, L. S. Física: <b>Fundamentos e aplicações</b> . Editora: McGraw-Hill, v.1. 598p., 1982.	
EISBERG, R. M.; LERNER, L. S. Física: <b>Fundamentos e aplicações</b> . Editora: McGraw-Hill, v.2. 576p., 1982.	