



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Física

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3239 4181 -



### PLANO DE ENSINO

#### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	FÍSICA						
Unidade Ofertante:	INFIS						
Código:	GAG510	Período/Série:	2°		Turma:	G	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	45	Prática:	15	Total:	60	Obrigatória (X)	Optativa: ( )
Professor(A):	WILLIAM DE SOUZA SANTOS				Ano/Semestre:	2021-1	
Observações:	a) O e-mail do docente é william@ufu.br. b) Disciplina ministrada conforme resolução 25/2020 do CONSELHO DE GRADUAÇÃO, que dispõe sobre o Calendário Acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2020/1, 2020/2, 2021/1 e 2021/2 em todos os campi da Universidade Federal de Uberlândia. c) O material para estudo durante as atividades remotas será disponibilizado de forma digital. d) Questões relativas ao ambiente de estudo do(a) discente, bem como equipamentos, softwares, energia elétrica e afins são de exclusiva responsabilidade do(a) discente. e) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano, na resolução 15/2011 do CONGRAD que trata das normas gerais da graduação e na resolução 25/2020 do CONGRAD. f) Os (a) discentes estão sujeitos às penalidades expostas no Regimento Geral da UFU ( <a href="http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf">http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf</a> ) em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar. h) Disciplina de até 60 horas ministrada de 29 de novembro de 2021 a 2 de abril de 2022.						

#### 2. EMENTA

Grandezas físicas e unidades, Mecânica, Hidrostática e Hidrodinâmica, Termometria, Leis da radiação e condução, Termodinâmica, Noções de eletromagnetismo e eletricidade.

#### 3. JUSTIFICATIVA

A Engenharia Agrônoma é um ramo da ciência que lida diretamente com o ambiente agrícola, o qual possui relação intrínseca com os fenômenos naturais, sendo estes, objetos de estudo da Física. Diante dessa forte ligação, é imprescindível que o curso de Agronomia tenha no currículo uma disciplina que proporcione ao aluno, subsídios para o entendimento de algumas sub-áreas da física, que lhe servirão como base de conhecimento em outras disciplinas e na sua vida profissional.

#### 4. OBJETIVO

##### Objetivo Geral:

A reorganização da disciplina tem como objetivo geral estabelecer uma relação entre a Física e a Agronomia para a prática profissional do agrônomo.

- Propor uma abordagem que favoreça a articulação entre os conteúdos de Física e as várias áreas do saber que integram os ciclos básico e profissional do curso de Agronomia.

#### **Objetivos Específicos:**

- Estudo de fenômenos físicos nos enfoques: discussão qualitativa, modelo físico-matemático, aplicação em problemas. Comparação entre previsão teórica e observações experimentais.
- Identificar novas aplicações práticas dos conteúdos no seu cotidiano;
- Avançar além dos conteúdos apresentados.

### **5. PROGRAMA**

#### **UNIDADE 1**

##### **1ª E 2ª SEMANA**

#### **1. Medidas e Vetores**

a) A natureza da física; b) Unidades, c) Conversão de unidades, d) Dimensões de quantidades físicas, e) Algarismos significativos e ordem de grandezas, f) Teoria de erros e medidas, g) Vetores, h) Propriedades gerais de vetores. Operações com vetores.

##### **3ª E 4ª SEMANA**

#### **2. Mecânica: Cinemática**

a) Deslocamento e velocidade, b) Aceleração, c) Movimento com aceleração constante, d) Movimento uniforme e movimento uniformemente variado, e) Movimento de queda livre.

##### **5ª E 6ª SEMANA**

#### **3. Mecânica: Dinâmica - Leis de Newton:**

a) Primeira Lei de Newton: Lei da inércia, b) Força e Massa, c) Segunda Lei de Newton, d) A força da gravidade: peso, e) Força de Contato: Sólidos, molas e fios, f) Terceira Lei de Newton, g) Resolvendo problemas com dois ou mais objetos.

##### **7ª E 8ª SEMANA**

#### **4. Trabalho, Energia Cinética e Conservação da energia:**

a) Trabalho realizado por uma força constante, b) Trabalho realizado por uma força variável, c) O teorema do trabalho-energia, d) Energia potencial, e) Conservação da energia mecânica e do momento, f) Potência e rendimento.

#### **UNIDADE II**

##### **9ª E 10ª SEMANA**

#### **5. Hidrostática:**

a) Massa específica, b) Pressão em um fluido, c) Empuxo e princípio de Arquimedes.

##### **11ª E 12ª SEMANA**

#### **6. Termometria:**

a) Equilíbrio térmico e temperatura, b) Escalas termométrica: Celsius, Fahrenheit e Kelvin, c) Conversão entre escalas termométricas, d) Energia solar e energia térmica - Radiação (Leis de Planck, Stefan-Boltzmann e Wien) e de Condução (Lei de Fourier).

## 13ª SEMANA

### 7. Termodinâmica:

a) Estados e processos termodinâmicos (Isobárico, Isovolumétrico, Isotérmico e Adiabático), b) Primeiro princípio da termodinâmica, c) Segundo princípio da termodinâmica, d) A degradação da energia.

## 14ª E 15ª SEMANA

### 8. Noções de magnetismo e eletricidade:

a) Carga elétrica, b) Tipos de carga elétrica, c) Lei de Coulomb, d) Isolantes e condutores, e) Carga e matéria, f) Distribuição contínua de carga, g) Campo elétrico e h) Potencial elétrico.

### 9. Corrente, Resistência Elétrica e Campo Magnético

a) Corrente elétrica e densidade de corrente, b) Resistência e resistividade, c) Lei de Ohm e d) Lei de Joule e) Campo magnético, f) Trajetória de carga puntiforme em um campo magnético uniforme e g) Força magnética sobre uma corrente elétrica

## 6. METODOLOGIA

O conteúdo programático da disciplina Física será desenvolvido por meio do ambiente virtual de aprendizagem (AVA): plataforma Conferência web da RNP (<https://conferenciaweb.rnp.br/>).

Atividades assíncronas e síncronas são discriminadas abaixo. Essas serão realizadas em salas virtuais (na plataforma conferência web da RNP)

## CRONOGRAMAS DE ATIVIDADES

SEMANA	MÓDULOS	ATIVIDADES ASSÍNCRONAS PREVISTAS <sup>1</sup>	PONTUAÇÃO/CARGA HORÁRIA	ATIVIDADES SÍNCRONAS PREVISTAS <sup>2</sup>	CARGA HORÁRIA ASSÍNCRONAS <sup>3</sup>
29/11/2021	INÍCIO DO SEMESTRE LETIVO				
1ª e 2ª	<b>Medidas e Vetores:</b> a) A natureza da física; b) Unidades, c) Conversão de unidades, d) Dimensões de quantidades físicas, e) Algarismos significativos e ordem de grandezas, f) Teoria de erros e medidas, g) Vetores, h) Propriedades gerais de vetores.	Listas de exercícios e relatórios de experimentos virtuais <sup>4</sup>	5 pontos / 5 horas	Será realizado um encontro virtual na plataforma Conferência web da RNP  <b>Aulas:</b> Dia: 02 e 09 /12/2021  Horário: 13h:10 às 14h:50  <b>Atendimento ao aluno:</b> 14h:50 às 15h:50	6

	Operações com vetores.				
3ª e 4ª	<p><b>Mecânica - Cinemática:</b></p> <p>a) Deslocamento e velocidade, b) Aceleração, c) Movimento com aceleração constante, d) Movimento uniforme e movimento uniformemente variado, e) Movimento de queda livre.</p>	Listas de exercícios e relatórios de experimentos virtuais <sup>4</sup>	5 pontos / 4 horas	<p>Será realizado um encontro virtual na plataforma Conferência web da RNP</p> <p><b>Aulas:</b></p> <p>Dia: 16/12/2021 e 06/01/2022</p> <p>Horário: 13h:10 às 14h:50</p> <p><b>Atendimento ao aluno:</b> 14h:50 às 15h:50</p>	6 horas
5ª e 6ª	<p><b>Mecânica: Dinâmica - Leis de Newton:</b></p> <p>a) Primeira Lei de Newton: Lei da inércia, b) Força e Massa, c) Segunda Lei de Newton, d) A força da gravidade: peso, e) Força de Contato: Sólidos, molas e fios, f) Terceira Lei de Newton, g) Resolvendo problemas com dois ou mais objetos.</p>	Listas de exercícios e relatórios de experimentos virtuais <sup>4</sup>	5 pontos / 4 horas	<p>Será realizado um encontro virtual na plataforma Conferência web da RNP</p> <p><b>Aulas:</b></p> <p>Dia: 13 e 20/01/2022</p> <p>Horário: 13h:10 às 14h:50</p> <p><b>Atendimento ao aluno:</b> 14h:50 às 15h:50</p>	6 horas
7ª e 8ª	<p><b>Trabalho, Energia Cinética e Conservação da energia:</b></p> <p>a) Trabalho realizado por uma força constante, b) Trabalho</p>	Listas de exercícios, relatórios de experimentos virtuais e <b>avaliação escrita</b> <sup>4</sup>	35 pontos / 4 horas	<p>Será realizado um encontro virtual na plataforma Conferência web da RNP</p> <p><b>Aulas:</b></p> <p>Dia: 27/01/2022 e 03/02/2022</p>	6 horas

	realizado por uma força variável, c) O teorema do trabalho-energia, d) Energia potencial, e) Conservação da energia mecânica e do momento, f) Potência e rendimento.			Horário: 13h:10 às 14h:50  <b>Atendimento ao aluno:</b> 14h:50 às 15h:50	
9 <sup>a</sup> e 10 <sup>a</sup>	<b>Hidrostática:</b> a) Massa específica, b) Pressão em um fluido, c) Empuxo e princípio de Arquimedes.	Listas de exercícios e relatórios de experimentos virtuais <sup>4</sup>	5 pontos / 4 horas	Será realizado um encontro virtual na plataforma Conferência web da RNP  <b>Aulas:</b> Dia: 10 e 17/02/2022 Horário: 13h:10 às 14h:50  <b>Atendimento ao aluno:</b> 14h:50 às 15h:50	6 horas
11 <sup>a</sup> e 12 <sup>a</sup>	<b>Termometria:</b> a) Equilíbrio térmico e temperatura, b) Escalas termométricas: Celsius, Fahrenheit e Kelvin, c) Conversão entre escalas termométricas, d) Energia solar e energia térmica - Radiação (Leis de Planck, Stefan-Boltzmann e Wien) e de Condução (Lei de Fourier).	Listas de exercícios e relatórios de experimentos virtuais <sup>4</sup>	5 pontos / 3 horas	Será realizado um encontro virtual na plataforma Conferência web da RNP  <b>Aulas:</b> Dia: 24/02/2022 e 03/03/2022 Horário: 13h:10 às 14h:50  <b>Atendimento ao aluno:</b> 14h:50 às 15h:50	6 horas
13 <sup>a</sup>	<b>Termodinâmica:</b>	Listas de	5 pontos /	Será realizado	6 horas

	<p>a) Estados e processos termodinâmicos (Isobárico, Isovolumétrico, Isotérmico e Adiabático), b) Primeiro princípio da termodinâmica, c) Segundo princípio da termodinâmica, d) A degradação da energia.</p>	<p>exercícios e relatórios de experimentos virtuais<sup>4</sup></p>	<p>3 horas</p>	<p>um encontro virtual na plataforma Conferência web da RNP</p> <p><b>Aulas:</b> Dia:10 e 17/03/2022</p> <p>Horário: 13h:10 às 14h:50</p> <p><b>Atendimento ao aluno:</b> 14h:50 às 15h:50</p>	
14ª E 15ª	<p><b>Noções de magnetismo e eletricidade:</b></p> <p>a) Carga elétrica, b) Tipos de carga elétrica, c) Lei de Coulomb, d) Isolantes e condutores, e) Carga e matéria, f) Distribuição contínua de carga, g) Campo elétrico e h) Potencial elétrico.</p> <p><b>Corrente, Resistência Elétrica e Campo Magnético</b></p> <p>a) Corrente elétrica e densidade de corrente, b) Resistência e resistividade, c) Lei de Ohm e d) Lei de Joule e) Campo magnético, f) Trajetória de carga puntiforme em um campo magnético uniforme e g) Força magnética sobre uma corrente elétrica</p>	<p>Listas de exercícios, relatórios de experimentos virtuais e <b>avaliação escrita<sup>4</sup></b></p>	<p>35 pontos / 3 horas</p>	<p>Será realizado um encontro virtual na plataforma Conferência web da RNP</p> <p><b>Aulas:</b></p> <p>Dia:24 e 31/03/2022</p> <p>Horário: 13h:10 às 14h:50</p> <p><b>Atendimento ao aluno:</b> 14h:50 às 15h:50</p>	6 horas

02/04/2022	TÉRMINO DO SEMESTRE LETIVO				

1 - As atividades assíncronas deverão ser entregues no final de cada semana da etapa que está ocorrendo.

2 – Semanalmente, no término de cada aula, serão organizados encontros das 14h:50 às 15h:30 com as turmas respeitando os horários e turnos das ofertas das disciplinas.

3 - Caso ocorram problemas na plataforma Conferenciaweb da RNP o professor irá utilizar outras ferramentas, como por exemplo: o e-mail institucional.

4 - Para a realização dos experimentos virtuais de Física, o(a) discente deverá acessar:

a) **Movimento de projétil:** [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/projectile-motion](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/projectile-motion)

b) **Lei de Hook:** [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/hookes-law](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/hookes-law)

c) **Pendulo simples:** [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/pendulum-lab](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/pendulum-lab)

d) **Segunda lei de Newton:** [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/legacy/forces-and-motion](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/forces-and-motion)  
[https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/forces-and-motion-basics](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/forces-and-motion-basics)

e) **Plano inclinado:** [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/legacy/ramp-forces-and-motion](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/ramp-forces-and-motion)

f) **Conservação da energia mecânica:** [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/legacy/energy-skate-park](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/energy-skate-park)

## 7. AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por dois grupos de notas, descritas a seguir:

- Duas avaliações teóricas, no valor de 25 pontos cada (total de 75 pontos);

- Atividades semanais, incluindo listas de exercícios e atividades de laboratório virtual de Física, no valor de 3 pontos cada (total de 25 pontos).

Assim, a somatória das notas das três avaliações totalizará 100 pontos; para ser aprovado(a), o(a) discente deverá alcançar, no mínimo, 60 pontos de aproveitamento, e contar com 75% de frequência das atividades curriculares. Essa frequência será computada através da realização e entrega das atividades propostas nas datas e horários agendados, participação nos fóruns de discussão e pela presença nas aulas síncronas.

A reposição de atividades avaliativas só será acontecerá se houver necessidade comprovada conforme estabelecido no Capítulo II da Avaliação, Seção II da Resolução no 15/2011 do Conselho de Graduação UFU.

No quadro abaixo são apresentados os itens que compõem o processo de avaliação.

SEMANA	MÓDULOS	ATIVIDADES AVALIATIVA <sup>1</sup>	PONTUAÇÃO <sup>2</sup>
1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup>	<b>Medidas e Vetores</b>	Atividade 1: Envio de arquivo (Listas de exercícios).  Data de início da atividade: 02 /12/2022  Data de término da atividade: 16/12/2022	5 pontos / 5 horas

3ª e 4ª	<b>Mecânica - Cinemática</b>	Atividade 2: Envio de arquivo (Listas de exercícios). Data de início da atividade: 16/12/2022 Data de término da atividade: 06/01/2022	5 pontos / 5 horas
5ª e 6ª	<b>Mecânica: Dinâmica - Leis de Newton</b>	Atividade 3: Envio de arquivo (Listas de exercícios). Data de início da atividade: 06/01/2022 Data de término da atividade: 20/01/2022	5 pontos / 5 horas
7ª e 8ª	<b>Trabalho, Energia Cinética e Conservação da energia</b>	Atividade 4: Envio de arquivo (Listas de exercícios). Data de início da atividade: 20/01/2022 Data de término da atividade: 03/02/2022 <b>Avaliação escrita 1</b> Data de início da avaliação: 20/01/2022 Horário de início da avaliação: 13h:10 Data de término da avaliação: 20/01/2022 Horário de término da avaliação: 15h:00	35 pontos / 5 horas
9ª e 10ª	<b>Hidrostática</b>	Atividade 5: Envio de arquivo (Listas de exercícios). Data de início da atividade: 03/02/2022 Data de término da atividade: 17/02/2022	5 pontos / 5 horas
11ª e 12ª	<b>Termometria</b>	Atividade 6: Envio de arquivo (Listas de exercícios). Data de início da atividade: 17/02/2022 Data de término da atividade: 03/03/2022	5 pontos / 4 horas
13ª	<b>Termodinâmica</b>	Atividade 7: Envio de arquivo (Listas de exercícios). Data de início da atividade: 03/03/2022 Data de término da atividade: 17/03/2022	5 pontos / 4 horas
14ª E 15ª	<b>Noções de magnetismo e</b>	Atividade 8: Envio de arquivo (Listas de exercícios).	35 pontos / 4 horas

<b>eletricidade:</b>  <b>Corrente, Resistência Elétrica e Campo Magnético</b>	Data de início da atividade: 17/03/2022
	Data de término da atividade: 30/03/2022
	<b>Avaliação escrita 2</b>
	Data de início da avaliação: 30/03/2022
	Horário de início da avaliação: 13h:10
	Data de término da avaliação: 30/03/2022
	Horário de término da avaliação: 15h:00

1 - A assiduidade será avaliada com as entregas atividades assíncronas dentro dos prazos estipulados no quadro em referência.

2 – O(A) discente utilizará a plataforma Conferenciaweb ou email para o envio das atividades avaliativas. Após o término da atividade será feita a correção com esclarecimentos de dúvidas via: fórum de dúvida (individual) e atividades síncronas previstas no cronograma de atividades.

OBS: A disciplina possui 15 horas práticas (de acordo com a ficha de disciplina disponibilizada pelo curso de Agronomia). A atividade prática consiste na realização de um conjunto de experimentos de Física Básica. Trabalharemos de forma remota essas 15 horas da seguinte forma: os(as) discentes não precisarão ir até o laboratório, ou seja, as atividades experimentais serão substituídas por experimentos virtuais acessados pela internet. A apresentação do relatório das experiências virtuais será feita semanalmente, como discriminado no quadro acima.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### Básica

1. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros** - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 6ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, v.1, 2013.
2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. SEARS, F.; ZEMANSKY, M. **Mecânica**. 12ª. ed. São Paulo: , v.1, 2008.
3. HALLIDAY, D.; RESNIK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 4ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. HALLIDAY, D.; RESNIK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 10ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

### Complementar

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. São Paulo: Edgard, Blücher, v.1, 2002.
2. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário**. São Paulo: LTC, v.3, 1972.
3. CHAVES, A; SAMPAIO, J.F. **Física Básica: Mecânica & Gravitação, Fluidos, Ondas e Termodinâmica**, 1ª ed. LTC, 2007.
4. SERWAY, R. A. e JEWETT Jr., J. W. **Princípios de Física**. Thomson Learning, v.1, 2004
5. HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 8ª. ed. Porto Alegre, Bookman, 2008.2. GUIDORIZZI, H. L., Um Curso de Cálculo, Vol. 1, 5ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2001.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação em Agronomia: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **William de Souza Santos, Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/12/2021, às 10:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3235275** e o código CRC **DA04E234**.

---