

## PLANO DE ENSINO/AULA



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE RONDÔNIA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA

**DISCIPLINA:** História da Física

**CÓDIGO:** DAF00136

| Carga Horária: |           | Teórica | Prática | Presen. | Dist. | Total |
|----------------|-----------|---------|---------|---------|-------|-------|
|                | Semanal   |         |         |         |       |       |
|                | Semestral | 40      |         | 32      | 8     | 40    |

**PROFESSORA:** Luciene Batista da Silveira

**MAT. SIAPE:** 1432407

### I OBJETIVOS

Discutir sobre as origens e evolução das ideias da Física, partindo-se das noções iniciais introduzidas pelos filósofos gregos, até as concepções atuais da Teoria da Relatividade e da Física Quântica.

### II EMENTAS

Concepções cosmogônicas arcaicas. A Física entre os pré-socráticos e a gênese do pensamento científico. O Pitagorismo e seu legado. O Atomismo na antiguidade. Filosofia e matemática em Platão. Princípios da astronomia e da física em Aristóteles. O geocentrismo de Ptolomeu. A ciência e a filosofia grega; Evolução das ideias da mecânica; Evolução das ideias da termodinâmica; Evolução do eletromagnetismo; O surgimento da física moderna e da mecânica quântica; Implicações das novas teorias.

### **III CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### **UNIDADE I**

A Necessidade de uma História da Física;  
A Física, a Mecânica e a Sociedade;  
A Mecânica e o Cosmos Segundo os Povos Antigos;  
Os mitos de Criação do Universo: Estrutura e Arquétipos;  
Os Hebreus e a Bíblia;  
Os Babilônios;  
Os Egípcios;  
Os Chineses Ciência e a Filosofia Gregas;  
Pitágoras, Parmênides, Zenon, Heráclito, Thales, Anaximandro, Anaximenes e Empédocles;  
Os Atomistas: Leucipo e Demócrito;  
Platão: o mundo das ideias Aristóteles: o Apogeu do Pensamento Grego;  
A Mecânica Aristotélica.

#### **UNIDADE II**

Modelo Geocêntrico e Geoestático de Ptolomeu;  
Arquimedes e o Princípio da Hidrostática e da Alavanca;  
Eratóstenes e a Determinação do Raio da Terra;  
Ptolomeu e o Sistema Geocêntrico;  
A Revolução Copernicana: Surgimento de uma Nova Ciência;  
Kepler: Novas Descobertas e o Antigo Ideal Pitagórico;  
As leis de Kepler para o movimento dos planetas;  
Galileu Galilei: o Mensageiro das Estrelas;  
O Telescópio;  
O Método Científico;  
O Princípio de Inércia.

#### **UNIDADE III**

O Racionalismo Cartesiano;  
A Obra de Isaac Newton;  
A Lei da Gravidade As Leis de Movimento;  
A Cosmogonia Newtoniana;  
A Teoria das Marés, Segundo Galileu e Newton;  
A Mecânica Pós-newtoniana;  
A Origem das Galáxias e do Sistema Solar Segundo Kant;  
O Sistema Solar Segundo Laplace;  
A Mecânica Newtoniana e o Iluminismo;  
A Física Moderna;  
O surgimento da Mecânica Quântica.

### **IV RECURSOS DIDÁTICOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS**

- Internet;
- Livro texto;
- Computador/celular.

## **V METODOLOGIA**

A metodologia de ensino será conduzida levando em consideração:

- Atividades em sala de aula com recursos didáticos expositivos participativos usando sistema audiovisual;
- Seminários;
- 20% das aulas serão assíncronas;
- Duas avaliações.

## **VI AVALIAÇÃO**

A avaliação será conduzida continuamente e cuja média final deve ser maior ou igual a 60%. Frequência maior ou igual a 75%. Os critérios são estabelecidos segundo regimento geral da UNIR.

## **VII CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES**

Início do semestre letivo: 31/01/2023

Término do semestre letivo: 31/05/2023

Data prevista para 1ª avaliação: 05/04/2023

Data prevista para 2ª avaliação: 24/05/2023

Data prevista para repositiva: 31/05/2023

Conteúdos trabalhados no período de 01/02/2023 a 29/03/2023

A Necessidade de uma História da Física; A Física, a Mecânica e a Sociedade; A Mecânica e o Cosmos Segundo os Povos Antigos; Os mitos de Criação do Universo: Estrutura e Arquétipos; Os Hebreus e a Bíblia; Os Babilônios; Os Egípcios; Os Chineses Ciência e a Filosofia Gregas; Pitágoras, Parmênides, Zenon, Heráclito, Thales, Anaximandro, Anaximenes e Empédocles; Os Atomistas: Leucipo e Demócrito; Platão: o mundo das ideias Aristóteles: o Apogeu do Pensamento Grego; A Mecânica Aristotélica; Modelo Geocêntrico e Geostático de Ptolomeu; Arquimedes e o Princípio da Hidrostática e da Alavanca; Eratóstenes e a Determinação do Raio da Terra; Ptolomeu e o Sistema Geocêntrico; A Revolução Copernicana: Surgimento de uma Nova Ciência.

Conteúdos trabalhados no período de 12/04/2023 a 17/05/2023

Kepler: Novas Descobertas e o Antigo Ideal Pitagórico; As leis de Kepler para o movimento dos planetas; Galileu Galilei: o Mensageiro das Estrelas; O Telescópio; O Método Científico; O Princípio de Inércia; O Racionalismo Cartesiano; A Obra de Isaac Newton; A Lei da Gravidade As Leis de Movimento; A Cosmogonia Newtoniana; A Teoria das Marés, Segundo Galileu e Newton; A Mecânica Pós-newtoniana; A Origem das Galáxias e do Sistema Solar Segundo Kant; O Sistema Solar Segundo Laplace; A Mecânica Newtoniana e o Iluminismo; A Física Moderna; O surgimento da Mecânica Quântica.

## VIII REFERÊNCIAS

### BÁSICA

1. ROCHA, J. F. M. (Org.). Origens e Evolução das Ideias da Física. EDUFBA, Salvador, 2002.
2. PIRES, A. S. T. Evolução das Ideias da Física. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2011.
3. FERREIRA, M. C. História da Física. EDICON, São Paulo, 1988.

### COMPLEMENTAR

1. EVANGELISTA, L. R. Perspectivas em História da Física Volume 1. Editora Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2011.
2. EVANGELISTA, L. R. Perspectivas em História da Física Volume 2. Editora Livraria da Física, São Paulos, 2015.
3. OSADA, J. Evolução das Ideias da Física. EDUSP, São Paulo, 1972.
4. Erika Takimoto, História da Física na sala de aula. Editora Livraria da Física.
5. Rodrigues, Neidson. Filosofia... para não filósofos: ed. Autores Associados, 1989.

**Aprovado pelo Departamento em**

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Porto Velho \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

*Coordenador do Curso de Física*



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE RONDÔNIA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
CAMPUS PORTO VELHO

**DISCIPLINA: FÍSICA I.**

**CÓDIGO:  
DAF00042**

| Carga Horária: |           | Teórica | Prática | Presen | Dist | Total |
|----------------|-----------|---------|---------|--------|------|-------|
|                | Semanal   | 6       |         |        |      | 120   |
|                | Semestral |         |         |        |      |       |

**PROFESSOR (A): ELIE ALBERT MOUJAESS  
2022-2**

**MAT. SIAPE  
2032857**

### **EMENTA**

Cinemática na Mecânica Clássica. Movimento em Uma Dimensão, Movimento em Duas e três Dimensões, Leis de Newton, Trabalho e Energia, Conservação da Energia, Sistemas de Partículas e Conservação do Momento. Torques e Momento angular. Física de corpos rígidos: momento de inércia. Translação e rotação.

### **II - OBJETIVOS:**

Promover conhecimento básico da Mecânica Clássica com ferramental teórico-matemático observando o contexto histórico filosófico de cada assunto do conteúdo.

### **III - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

Desenvolvendo as capacidades intelectuais, capacidade de auto-aprendizado, enfrentar problemas, capacidade de trabalho em equipe, capacidade de expressão oral e escrita

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**UNIDADE I:** Cinemática, a descrição matemática do movimento: movimento numa dimensão, aceleração, movimento circular, queda livre, movimento em três dimensões, momento linear.

**UNIDADE II :** A primeira e a terceira lei do Newton: forcas, partículas estáticas, cordas, tensão, atrito, atrito cinético, sistemas de coordenadas inerciais.

**UNIDADE III:** A segunda lei do Newton: cinemática das partículas, movimento das planetas e dos satélites, lei da gravitação.

**UNIDADE IV:** Energia e trabalho: O teorema do energia-trabalho, energia potencial, colisões elásticas e inelásticas, velocidade relativa, potencia, conservação da energia.

**UNIDADE V:** Movimento harmônico simples: lei do Hooke, pendulo simples, oscilador harmônico.

**UNIDADE VI:** Momento angular e rotações: momento de inércia.

**UNIDADE VII :**Equilíbrio estático de corpos rígidos simples: Torque. Dinâmica de corpos rígidos. forças centrais, teorema de trabalho-energia para corpos rígidos em movimento.

#### **V - RECURSOS DIDÁTICOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS**

Quadro/ Eventual uso de retroprojektor e de projetor multimídia se precisar

#### **VI - METODOLOGIA**

Os conteúdos serão apresentados por meio de aulas expositivas que apresentem os conceitos físicos a serem estudados e por outras estratégias complementares: resolução de problemas práticos e discussões na sala da aula.

#### **VII - AVALIAÇÃO**

Terá tres provas ( $P_1$ ,  $P_2$ , e  $P_3$ ) de 30% cada. Atividades na sala da aula sob a forma de exercícios resolvidos (no quadro) em grupos de duas pessoas no máximo ( $A_1$ ) (10%) que ajuda na elaboração de soluções destes exercícios. A prova repositiva substituirá a prova da menor nota. A nota media (NM) será calculada através da equação:

$$NM = 0.3(P_1+P_2+P_3) + 0.1 A_1$$

**OBSERVAÇÕES:** a)  $A_1$  é a média simples de todas as atividades realizadas em sala de aula.  
b) O aluno pode faltar **uma única atividade** em sala de aula. A segunda atividade “perdida” receberá nota 0 e será contabilizada na média mencionada no item (a).

## **IX - REFERÊNCIAS**

### **BÁSICA:**

- 1 – HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: Mecânica, v. 1. Rio de Janeiro: LTC.
- 2 – NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Curso de Física Básica: Mecânica, v. 1. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.
- 3 – YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: Mecânica, v. 1. São Paulo: Addison Wesley.

### **COMPLEMENTAR:**

- 1 – ALONSO, Marcelo e FINN, Edward J. Física: um curso universitário, v. 1. São Paulo: E. Blucher.
- 2 – CHAVES, Alaor; SAMPAIO, José Luiz. Física Básica: Mecânica, v. 1. São Paulo: LTC.
- 3 – LUIS, Adir Moysés. Problemas de Física, v. 1. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.
- 4 – MCKELVEY, John P. Física, v. 1. São Paulo: Harbra.
- 5 – TIPLER, Paul A., MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, termodinâmica, v. 1. Rio de Janeiro: LTC.

## **CRONOGRAMA DAS AULAS**

| Data  | Aula | Atividade | Conteúdo  |
|-------|------|-----------|---|
| 02/02 | 2    | Aula      | Quantidade escalar, vetorial,   |
| 06/02 | 4    | Aula      | propriedades de um vetor e vetores unitários +exercícios  |
| 09/02 | 2    | Aula      | Os vetores posição e velocidade e aceleração, Velocidade média, Velocidade instantânea, Modelo de análise: partícula sob velocidade constante       |
| 13/02 | 4    | Aula      | Cinemática e dinâmica de uma partícula. Deslocamento, , Aceleração, Diagramas de movimento, Análise: partícula sob aceleração constante+ exercícios |
| 16/02 | 2    | Aula      | Correção dos exercícios das aulas anteriores  |
| 20/02 | 4    | Aula      | Movimento unidimensional: queda livre, movimento bidimensional: movimento circular + exercícios   |
| 23/02 | 2    | Aula      | Movimento bidimensional: Movimento de projéteis   |

|              |          |                        |   |
|--------------|----------|------------------------|---|
| 27/02        | 4        | Aula                   | A primeira e a terceira lei de Newton-I:referencial inercial, forças+exemplos+exercícios        |
| 02/03        | 2        | Aula                   | Correção dos exercícios da aula Anterior  |
| 06/03        | 4        | Aula                   | Atrito estático e cinético+ 2ª lei de Newton-I: exemplos+ exercícios                            |
| 09/03        | 2        | Aula                   | Correção dos exercícios da aula Anterior  |
| <b>11/03</b> | <b>4</b> | <b>Aula assíncrona</b> | <b>Revisão para prova I</b>   |
| 13/03        | 4        | Aula: prova I          | Prova I: conteúdo até 24/02   |
| 16/03        | 2        | Aula                   | 2ª lei de Newton-II: lei Gravitacional+ correção da prova I                                     |
| 20/03        | 4        | Aula                   | Conservação de momento linear – I: definição de momento linear+centro de massa+ exercícios      |
| 22/03        | 2        | aula                   | Correção dos exercícios da aula Anterior  |
| 27/03        | 4        | Aula                   | Trabalho e energia I:definição de trabalho, energia cinética e potencial+aplicações+ exercícios |
| 29/03        | 2        | Aula                   | Trabalho e energia II: colisões elásticas   |
| 03/04        | 4        | Aula                   | Colisões inelásticas Oscilador harmônico, pêndulo simples, aplicações+ exercícios               |
| 06/04        | 2        | Aula                   | Correção dos exercícios da aula Anterior  |
| <b>08/04</b> | <b>4</b> | <b>Aula assíncrona</b> | <b>Revisão para prova II</b>  |
| 10/04        | 4        | Aula: prova II         | Prova II: conteúdo de 03/03 até 23/03   |
| 13/04        | 2        | Aula                   | correção da prova II  |
| 17/04        | 4        | Aula                   | Momento angular e Torque+exemplos+ exercícios   |
| 20/04        | 2        | Aula                   | Correção dos exercícios da aula Anterior  |
| 24/04        | 4        | Aula                   | Momento de inercia + exercícios   |
| 27/04        | 2        | Aula                   | Correção dos exercícios da aula Anterior  |
| 01/05        | 4        | Aula                   | Corpos rígidos em equilíbrio  |
| 04/05        | 2        | Aula                   | Correção dos exercícios da aula Anterior  |
| 08/05        | 4        | Aula                   | Dinâmica de corpos rígidos I: Equações de movimento + exercícios                                |
| 11/05        | 2        | Aula                   | Correção dos exercícios da aula Anterior  |
| 15/05        | 4        | Aula                   | Dinâmica de corpos rígidos II:  |

|              |          |                        |   |
|--------------|----------|------------------------|---|
|              |          |                        | cinemática: velocidade e aceleração angular, movimento uniforme (angular) acelerado+ exercícios |
| <b>13/05</b> | <b>4</b> | <b>Aula assíncrona</b> | <b>Revisão para prova III</b>   |
| 18/05        | 2        | Aula                   | Correção dos exercícios da aula Anterior  |
| 22/05        | 4        | Aula : prova III       | Prova III: conteúdo de 29/03 até 18/05  |
| 25/05        | 2        | Aula                   | Exercícios  |
| <b>27/05</b> | <b>6</b> | <b>Aula assíncrona</b> | <b>Revisão para repositiva</b>  |
| 29/05        | 4        | Aula: prova repositiva | Todo o conteúdo.  |

## Plano de Curso

**Turma:** DAF00142 - FISICA MODERNA E EXPERIMENTAL (120h)  
- Turma: 01 (2022.2)

**Horário:** 2T1234 3T12

**Pré-Requisitos:** ( ( DAF00069 ) )

**Ementa:**

Parte Teórica  
Introdução a teoria de relatividade restrita. A teoria cinética da matéria. A quantização da radiação, da carga elétrica e da energia. Modelos atômicos clássicos. Propriedades ondulatórias das partículas. Equação do Schrödinger.

Parte Experimental  
Difração de elétrons; Efeito fotoelétrico; Medida da velocidade da Luz; Determinação da relação  $h/e$ ; Experimento de Franz-Hertz; Determinação da razão  $e/m$  do elétron; Espectroscopia óptica; Determinação da carga específica do elétron (experiência de Millikan); Difração de raio X; Efeito Compton.

**Matrícula**  
1475630

**Docente(s)**  
JUDES GONCALVES DOS SANTOS - 120h



### Metodologia de Ensino e Avaliação

|   |   |
|---|---|
| Metodologia:                                | As aulas serão realizadas de forma presencial e atividades de aplicação serão de forma assíncrona. As atividades experimentais serão realizadas no laboratório de Física Moderna Experimental.  |
| Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem: | Serão aplicadas duas avaliações durante o semestre. A turma fará diversas atividades com peso de 10 pontos. A média simples entre as notas será a nota final da disciplina. A nota final será calculada por: $\frac{((\text{numero de atividades})/N)+(AV1+AV2+ \dots +AVN)/N}{2}=\text{MÉDIA FINAL}$ |
| Horário de Atendimento:                     |   |

### Cronograma de Aulas

| Início     | Fim        | Descrição   |
|------------|------------|---|
| 31/01/2023 | 06/02/2023 | Introdução à relatividade   |
| 07/02/2023 | 07/02/2023 | aplicação - Aula Extra [Adicional]                                    |
| 13/02/2023 | 14/02/2023 | introdução a relatividade   |
| 14/02/2023 | 21/02/2023 | Difração de elétrons  |
| 20/02/2023 | 20/02/2023 | Aplicações - Aula Extra [Adicional]                                   |
| 21/02/2023 | 27/02/2023 | introdução a física moderna   |
| 27/02/2023 | 06/03/2023 | Efeito fotoelétrico   |
| 28/02/2023 | 28/02/2023 | Aplicações - Aula Extra [Adicional]                                   |
| 06/03/2023 | 07/03/2023 | introdução à física moderna   |
| 07/03/2023 | 14/03/2023 | Medida da velocidade da Luz   |
| 13/03/2023 | 13/03/2023 | Aplicações - Aula Extra [Adicional]                                   |
| 14/03/2023 | 10/04/2023 | Introdução física moderna   |
| 20/03/2023 | 27/03/2023 | Experimento de Franz-Hertz  |
| 21/03/2023 | 21/03/2023 | Aplicações - Aula Extra [Adicional]                                   |
| 28/03/2023 | 04/04/2023 | Determinação da razão e/m do elétron                                  |
| 03/04/2023 | 03/04/2023 | Aplicações - Aula Extra [Adicional]                                   |
| 10/04/2023 | 17/04/2023 | Espectroscopia óptica   |
| 11/04/2023 | 11/04/2023 | Instrução de relatório - Aula Extra [Adicional]                       |
| 18/04/2023 | 30/05/2023 | Introdução à mecânica quântica  |
| 18/04/2023 | 25/04/2023 | Determinação da carga específica do elétron (experiência de Millikan) |
| 24/04/2023 | 24/04/2023 | Instrução de relatório - Aula Extra [Adicional]                       |
| 01/05/2023 | 02/05/2023 | Difração de raio X  |
| 08/05/2023 | 15/05/2023 | Efeito Compton  |
| 09/05/2023 | 09/05/2023 | Instrução de relatório - Aula Extra [Adicional]                       |
| 30/05/2023 | 30/05/2023 | Revisão e repositiva  |

### Avaliações

| Data       | Hora | Descrição    |
|------------|------|--------------|
| 11/03/2023 | 14   | 1ª Avaliação |
| 12/05/2023 | 14   | 2ª Avaliação |

### Referências Complementares

| Tipo de Material | Descrição   |
|------------------|---|
| Livro            | CARUSO, Francisco de Assis; OGURI, Vitor. Física moderna origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 608. ISBN: 9788535218787.                               |
| Livro            | CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACÊDO, Augusto. Física moderna experimental e aplicada. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 291. ISBN: 8588325187.  |
| Livro            | VIANNA, José David M; FAZZIO, Adalberto; CANUTO, Sylvio. Teoria quântica de moléculas e sólidos: simulação computacional. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 401 401 p. ISBN: 8588325160. |
| Livro            | VIANNA, José David M; FAZZIO, Adalberto; CANUTO, Sylvio. Teoria quântica de moléculas e sólidos: simulação computacional. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 401 401 p. ISBN: 8588325160. |
| Livro            | MAURI, José Leite. A estrutura quântica da matéria do átomo pré-socrático às partículas elementares. 3. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005. 935. (Estudos) ISBN: 8571082790.                        |



## Plano de Curso

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Turma:</b>          | DAF00055 - FÍSICA EXPERIMENTAL III (40h) - Turma: 01 (2022.2)  |
| <b>Horário:</b>        | 3N34   |
| <b>Pré-Requisitos:</b> | Não possui   |
| <b>Ementa:</b>         | Utilizar e identificar aparelhos de medidas, tais como: ohmímetro, voltímetro, amperímetro. Identificar circuitos de corrente alternada, medir grandezas eletromagnéticas básicas; manipular e distinguir resistores, capacitores, indutores, diodos, transistores; circuitos integrados; caracterizar circuitos elétricos em ressonância. |

|                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|
| <b>Matrícula</b> | <b>Docente(s)</b>                |
| 1475630          | JUDES GONCALVES DOS SANTOS - 40h |



## Metodologia de Ensino e Avaliação

|   |  |
|---|--|
| Metodologia:                                | <p>METODOLOGIA DE ENSINO E APRENDIZAGEM</p> <p>As atividades descritas na ementa e conteúdo programático serão trabalhadas com aulas presenciais/remotas dependendo das normativas do controle de biossegurança da UNIR. As aulas presenciais serão expositivas e participativas e /ou serão adotados procedimentos de salas de aulas invertidas.</p> <p>Das aulas presenciais:<br/>os conteúdos selecionados serão discutidos na louça com a participação dos alunos presentes; serão realizados exemplos de aplicação pelo professor e noutra momento serão realizadas atividades ativas pelos discentes presentes.</p> <p>Das atividades não presenciais: "Das atividades não presenciais: "Art. 3º do Calendário Acadêmico para os anos letivos de 2022, 2023 e 2024 (RESOLUÇÃO Nº 421, DE 14 DE JUNHO DE 2022 que estabelece: Considerando a organização das semanas letivas e a necessidade de adequação do calendário letivo ao ano civil, as(os) docentes poderão planejar 30% da carga horária em atividades que sejam mediadas por recursos Educacionais digitais, Tecnologias de Informação e Comunicação ou outros meios convencionais, previstos nos planos de ensino e apensados aos projetos pedagógicos dos cursos, com o objetivo de cumprir a carga horária das disciplinas.""</p> <p>Os discentes matriculados farão atividades com instruções disponibilizadas e orientadas pelo SIGAA e SALA VIRTUAL MOODLE UNIR.</p> <p>Complementar1 – CRUZ, Carlos H. B., FRAGNITO, Hugo I., MELLO, Ivan F. COSTA, Bernardo A. Guia para Física Experimental. Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros. Instituto de Física, Unicamp, 1997. Disponível em <a href="http://www.ifi.unicamp.br/~brito/graferr.pdf">www.ifi.unicamp.br/~brito/graferr.pdf</a>. 2 – CAMPOS, Agostinho A. G.; ALVES, Elmo S.; SPEZIALI, Nivaldo L. Física Experimental Básica Universidade. 2a ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.3 – PRESTON, D. W. &amp; DIETZ, E. R. The art of experimental physics (John Wiley &amp; Sons, 1991). 4 - SILVA, Wilton Pereira, CLEIDE M. D., Tratamento de Dados Experimentais, 2ª Edição, João Pessoa, Editora Universitária, 1998.5 – SQUIRES, G. L... Practical Physics. 3rd. edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1985.6 – VUOLO, José Henrique. Fundamentos da teoria de erros. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, SP. 2ª. Ed. 1992.</p> |
| Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem: | <p>Serão realizadas duas avaliações com valores de 10 pontos. A média final será a média simples das avaliações. Será realizada uma avaliação repositiva conforme regimento geral da UNIR. O aluno terá atendimento para tirar dúvidas durante a semana e terá apoio dos programas de apoio a processo de auxílio à aprendizagem oferecido pela UNIR (Monitoria e PET-FÍSICA).</p>   |
| Horário de Atendimento:                     |  |

## Cronograma de Aulas

| Início     | Fim        | Descrição      |
|------------|------------|----------------|
| 31/01/2023 | 31/01/2023 | introdução     |
| 07/02/2023 | 07/02/2023 | Experimento-1  |
| 14/02/2023 | 14/02/2023 | EXPERIMENTO 2  |
| 21/02/2023 | 21/02/2023 | EXPERIMENTO 3  |
| 28/02/2023 | 28/02/2023 | EXPERIMENTO 4  |
| 07/03/2023 | 07/03/2023 | EXPERIMENTO 5  |
| 14/03/2023 | 14/03/2023 | EXPERIMENTO 6  |
| 21/03/2023 | 21/03/2023 | avaliação I    |
| 28/03/2023 | 28/03/2023 | EXPERIMENTO 7  |
| 04/04/2023 | 04/04/2023 | EXPERIMENTO 8  |
| 11/04/2023 | 11/04/2023 | EXPERIMENTO 9  |
| 18/04/2023 | 18/04/2023 | EXPERIMENTO 10 |
| 25/04/2023 | 25/04/2023 | EXPERIMENTO 11 |
| 02/05/2023 | 02/05/2023 | Relatório      |
| 09/05/2023 | 09/05/2023 | avaliação II   |
| 16/05/2023 | 16/05/2023 | REPOSITIVA     |
| 23/05/2023 | 23/05/2023 | Resultados     |

## Avaliações

| Data       | Hora | Descrição    |
|------------|------|--------------|
| 21/03/2023 | 19   | 1ª Avaliação |
| 09/05/2023 | 19   | 2ª Avaliação |

## Referências Complementares

| Tipo de Material | Descrição   |
|------------------|---|
| Livro            | SANGIORGI, Luis Antonio Macedo. Física experimental. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1984. 344. (Textos Acadêmicos) |
| Livro            | Cavalcanti, Marisa Almeida. Física Moderna Experimental/. 3. ed.. Manole,. c2011.                                 |



**SIGAA - Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas**  
**UNIR - Fundação Universidade Federal de Rondônia**  
**PROGRAD - Pró-Reitoria de Graduação**  
**DIRCA Diretoria de Registros Acadêmico**  
**Av. Pres. Dutra, 2965 - Centro, Porto Velho - RO, 76801-974**

|       |   |
|-------|---|
| Livro | CAVALCANTI, Marisa Almeida; TAVAROLO, Cristiane R. C. Física Moderna Experimental. 3. ed. Barueri: Manole, c2011. 140 p. ISBN: 9788520431658. |
| Livro | GOLDEMBERG, Universidade Federal Fluminense. Física geral e experimental. Nacional, 1973. 220.  |



## Plano de Curso

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Turma:</b>          | DAF00132 - FÍSICA EXPERIMENTAL IV (40h) - Turma: 01 (2022.2)  |
| <b>Horário:</b>        | 6N12  |
| <b>Pré-Requisitos:</b> | (( DAF00054 E DAF00055 ))   |
| <b>Ementa:</b>         | Montar e executar experimentos de Reflexão, Difração, Interferência de ondas eletromagnéticas. Realização de experimentos para o estudo dos fenômenos de quantização, das propriedades corpusculares e ondulatórias da radiação e das partículas, interferometria e espectrometria. |

|                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|
| <b>Matrícula</b> | <b>Docente(s)</b>                |
| 1475630          | JUDES GONCALVES DOS SANTOS - 40h |

**Metodologia de Ensino e Avaliação**

|   |  |
|---|--|
| Metodologia:                                | <p><b>METODOLOGIA</b><br/>De acordo com a RESOLUÇÃO Nº 391, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022, as atividades de ensino e aprendizagem poderão ser híbridas. Como se trata de uma disciplina de prática as aulas serão planejadas para serem presenciais.</p> <p><b>Objetivos da Disciplina</b></p> <p>Desenvolver habilidades e competências nos conteúdos estudados alçando mão da aprendizagem significativa voltada para o ensino fundamental e médio na preparação de experimentos.</p> <p><b>EMENTA</b></p> <p>Montar e executar experimentos de Reflexão, Difração, Interferência de ondas eletromagnéticas. Realização de experimentos para o estudo dos fenômenos de quantização, das propriedades corpusculares e ondulatórias da radiação e das partículas, interferometria e espectrometria.</p> <p><b>PRÁTICA VIVENCIADA</b></p> <p>Elaborar e desenvolver experimentos à luz da teoria ensinando o aluno a relacionar os conteúdos vistos em Física IV com os resultados experimentais. Incentivar o aluno usar outros recursos paradigmáticos para desenvolver novas formas pedagógicas de ensinar o conteúdo aprendido, perfazendo um total de 10h.</p> <p><b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b></p> <p>ótica geométrica; Reflexão e refração; Reflexão interna total; Dispersão e prisma; Espelhos planos e esféricos; Imagens; Lentes; Instrumentos óticos; Lei da Refração e índice de Refração; Polarização da onda e filtros; Linear e circular; Lei de Malus; Polarização por Reflexão; Lei de Brewster; Interferência; Princípio de Huygens; Experimento de Young; Coerência; Intensidade das Franjas de Interferência; Interferência em Filmes Finos; Interferômetro de Michelson; Difração por uma fenda; Intensidade da luz difratada; Difração por uma abertura circular; Difração com duas fendas; Redes de difração; Dispersão e resolução; Difração por planos paralelos; Lei de Bragg.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA</b><br/>Básica</p> <p>1 – CRUZ, Carlos H. B., FRAGNITO, Hugo I., MELLO, Ivan F. COSTA, Bernardo A. Guia para Física Experimental. Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros. Instituto de Física, Unicamp, 1997. Disponível em <a href="http://www.ifi.unicamp.br/~brito/graferr.pdf">www.ifi.unicamp.br/~brito/graferr.pdf</a></p> <p>2 – SILVA, W.P. Física Experimental. João Pessoa: Universitária-UFPB, 1996.</p> <p>3 – TIPLER, P.A. Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 4.</p> <p>Complementar</p> <p>1 – CARUSO, F., OGURI, V. Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos. Rio de Janeiro: Campus, 2006.</p> <p>2 – CAMPOS, Agostinho A. G.; ALVES, Elmo S.; SPEZIALI, Nivaldo L. Física Experimental Básica na Universidade. 2a ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.</p> <p>3 – MASSON, T. J.; SILVA, G.T. "Física Experimental-I". São Paulo: Plêiade, 2009.</p> <p>4 – MELISSINOS, A. C. Experiments in Modern Physics. Academic Press, 2003.</p> <p>5 – SILVA, Wilton Pereira, CLEIDE M. D, Tratamento de Dados Experimentais, 2a Edição, João Pessoa, Editora Universitária, 1998.</p> |
| Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem: | Serão realizados duas avaliações de aprendizagem com o valor máximo de 10 pontos, e seis experimentos contribuindo para a média final com valores individuais máximo de 10 pontos. A nota final será $\{[(AV1+AV2)/2]*0,5\} + \{[Soma\ dos\ Relatórios/5]*0,5\}=NF$ .  |
| Horário de Atendimento:                     |  |

**Cronograma de Aulas**

| Início     | Fim        | Descrição  |
|------------|------------|--|
| 03/02/2023 | 03/02/2023 | EXPERIMENTO 1 LEI DE MALUS                       |
| 10/02/2023 | 10/02/2023 | EXPERIMENTO 1 LEI DE MALUS                       |
| 17/02/2023 | 17/02/2023 | Atividades de relatório - Aula Extra [Adicional] |
| 24/02/2023 | 24/02/2023 | EXPERIMENTO 1 LEI DE MALUS                       |
| 03/03/2023 | 03/03/2023 | EXPERIMENTO 2 Espelhos Planos e Curvos           |
| 10/03/2023 | 10/03/2023 | Atividades de relatório - Aula Extra [Adicional] |
| 17/03/2023 | 17/03/2023 | EXPERIMENTO 2 Espelhos Planos e Curvos           |



|            |            |  |
|------------|------------|--|
| 24/03/2023 | 24/03/2023 | EXPERIMENTO 3 - LENTES E SUPERFÍCIES             |
| 31/03/2023 | 31/03/2023 | EXPERIMENTO 3 LENTES E SUPERFÍCIES               |
| 07/04/2023 | 07/04/2023 | 1ª AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM                     |
| 14/04/2023 | 14/04/2023 | Atividades de relatório - Aula Extra [Adicional] |
| 21/04/2023 | 21/04/2023 | EXPERIMENTO 4 -LEIS DA DIFRAÇÃO DA LUZ           |
| 28/04/2023 | 28/04/2023 | EXPERIMENTO 4 - LEIS DA DIFRAÇÃO DA LUZ          |
| 05/05/2023 | 05/05/2023 | Atividades de relatório - Aula Extra [Adicional] |
| 12/05/2023 | 12/05/2023 | EXPERIMENTO 4 - LEIS DA DIFRAÇÃO DA LUZ          |
| 19/05/2023 | 19/05/2023 | EXPERIMENTO 5 - Interferômetro de Michelson      |
| 26/05/2023 | 26/05/2023 | EXPERIMENTO 5 - INTERFERÔMETRO DE MICHELSON      |
| 26/05/2023 | 26/05/2023 | Atividades de relatório - Aula Extra [Adicional] |
| 26/05/2023 | 26/05/2023 | Atividades de relatório - Aula Extra [Adicional] |
| 26/05/2023 | 26/05/2023 | AVALIAÇÃO REPOSITIVA                             |
| 26/05/2023 | 26/05/2023 | 2ª AVALIAÇÃO DE ATIVIDADES                       |
| 26/05/2023 | 26/05/2023 | EXPERIMENTO 5- INTERFERÔMETRO DE MICHELSON       |

### Avaliações

| Data       | Hora | Descrição    |
|------------|------|--------------|
| 07/04/2023 | 19   | 1ª Avaliação |
| 26/05/2023 | 19   | 2ª Avaliação |

### Referências Complementares

| Tipo de Material | Descrição   |
|------------------|---|
| Livro            | CARUSO, Francisco de Assis; OGURI, Vitor. Física moderna origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 608. ISBN: 9788535218787. |
| Livro            | CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACÊDO, Augusto. Física moderna experimental e aplicada. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 291. ISBN: 8588325187.          |
| Livro            | GOLDEMBERG, Universidade Federal Fluminense. Física geral e experimental. Nacional, 1973. 220.  |
| Livro            | MELISSINOS, Adrian C; NAPOLITANO, Jim. Experiments in modern physics. 2. San Diego: Academic Press, 2003. 527. ISBN: 9780124898516.                           |



## Plano de Curso

**Turma:** DAF00128 - CALCULO III (120h) - Turma: 01 (2022.2)  
**Horário:** 2N1234 5N12  
**Pré-Requisitos:** ( ( DAF00125 ) )  
**Ementa:** Vetores no Plano; Sistema de Coordenadas e Vetores no Espaço Tridimensional; Funções de Variáveis e Derivadas Parciais; e Integração Múltipla

| <b>Matrícula</b> | <b>Docente(s)</b>                     |
|------------------|---------------------------------------|
| 2078555          | ABEL AHBID AHMED DELGADO ORTIZ - 120h |



## Metodologia de Ensino e Avaliação

|   |   |
|---|---|
| Metodologia:                                | <p>Objetivo:<br/>Apresentar domínio de conteúdos matemáticos na área de Cálculo, de modo a ser capaz de transmitir conteúdos associados, quando atuando no ensino fundamental e médio, com facilidade e segurança.</p> <p>Método de ensino:<br/>As aulas serão segundo a estratégia denominada "expositiva dialogada". Isto é a apresentação dos conteúdos requer a participação ativa dos estudantes</p> <p>Da frequência:<br/>Será comprovada mediante assinatura de Lista de presença. 25% de faltas resultam em Reprovação por falta, na forma regimental</p>   |
| Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem: | <p>A avaliação será realizada através de duas provas. Provas : (P1 e P2 ). Pontuação máxima de cada prova: 10. Nota final será obtida pela equação: <math>NF = [P1 + P2] / 2</math>. Critérios de Aprovação: Se a média final (média aritmética) for igual ou maior que 60 (sessenta) o aluno estará aprovado, conforme regimento interno da UNIR. Caso contrário, o aluno poderá fazer a prova repositiva, que substituirá a nota de uma das provas, aquela de menor valor. Prova Repositiva (PR): Esta prova tem por finalidade substituir a menor nota obtida pelo aluno em qualquer uma das duas provas aplicadas ao longo do curso. Tal prova engloba todo o conteúdo lecionado na disciplina durante o semestre</p> |
| Horário de Atendimento:                     | Sexta Feira: 18 a 19 horas  |

## Cronograma de Aulas

| Início     | Fim        | Descrição   |
|------------|------------|---|
| 02/02/2023 | 02/02/2023 | Apresentação da disciplina, Prova diagnostica, Adição e multiplicação de vetores    |
| 06/02/2023 | 06/02/2023 | Adição e multiplicação de vetores (continuação); Produto escalar                    |
| 09/02/2023 | 09/02/2023 | Comprimento e ângulo de vetores, Velocidade e Comprimento de arco                   |
| 13/02/2023 | 13/02/2023 | Equações na forma Vetorial; Equações paramétricas                                   |
| 16/02/2023 | 16/02/2023 | Produto vetorial e Planos   |
| 20/02/2023 | 20/02/2023 | Curvas parametrizadas no Espaço   |
| 23/02/2023 | 23/02/2023 | Funções reais de várias variáveis I: Definições básicas                             |
| 02/03/2023 | 02/03/2023 | Funções reais de várias variáveis II: Derivadas de ordem superior                   |
| 06/03/2023 | 06/03/2023 | Funções Reais de várias variáveis III: Derivadas parciais, interpretação geométrica |
| 09/03/2023 | 09/03/2023 | Funções reais de várias variáveis IV: Regra da Cadeia                               |
| 13/03/2023 | 13/03/2023 | Funções reais de várias variáveis IV: Continuação do tópico anterior                |
| 16/03/2023 | 16/03/2023 | A derivada direcional   |
| 20/03/2023 | 20/03/2023 | A derivada direcional (continuação do tópico anterior)                              |
| 23/03/2023 | 23/03/2023 | Máximos e mínimos   |
| 30/03/2023 | 30/03/2023 | Prova 1   |
| 03/04/2023 | 03/04/2023 | Integrais duplas: definição e exemplos  |
| 06/04/2023 | 06/04/2023 | Integrais duplas iteradas   |
| 10/04/2023 | 10/04/2023 | Integrais duplas iteradas usando coordenadas polares                                |
| 13/04/2023 | 13/04/2023 | Integrais triplas: Definição e exemplos   |
| 17/04/2023 | 17/04/2023 | Coordenadas cilíndricas   |
| 20/04/2023 | 20/04/2023 | Jacobianos e mudança de variáveis   |
| 27/04/2023 | 27/04/2023 | Integrais de linha  |
| 01/05/2023 | 01/05/2023 | Campos vetoriais conservativos  |
| 04/05/2023 | 04/05/2023 | Campos vetoriais conservativos (continuação)  |
| 08/05/2023 | 11/05/2023 | Superfícies parametrizadas e integrais de superfície (continuação)                  |
| 08/05/2023 | 08/05/2023 | Superfícies parametrizadas e integrais de superfície                                |
| 11/05/2023 | 11/05/2023 | Integrais de superfície de campos vetoriais   |
| 15/05/2023 | 15/05/2023 | Integrais de superfície de campos vetoriais   |
| 18/05/2023 | 18/05/2023 | Teorema de Green  |
| 22/05/2023 | 22/05/2023 | Teorema de Stokes   |
| 25/05/2023 | 25/05/2023 | Prova 2   |
| 29/05/2023 | 29/05/2023 | Prova repositiva  |

## Avaliações

| Data       | Hora     | Descrição    |
|------------|----------|--------------|
| 30/03/2023 | 19 horas | 1ª Avaliação |
| 25/05/2023 | 19 horas | 2ª Avaliação |



### Referências Complementares

| Tipo de Material | Descrição   |
|------------------|---|
| Livro            | LEITHOLD, Louis. Cálculo com geometria analítica. 2 ed. São Paulo: Harbra - Harper & Row do Brasil, 1982. [320] 848, p. (2) |
| Livro            | FOULIS, David J et al. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 605. ISBN: 9788521610540.  |
| Livro            | GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, v.2. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. 324 p. ISBN: 97885216354442.          |



## Plano de Curso

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Turma:</b>          | DAF00122 - ALGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALITICA (80h) - Turma: 02 (2022.2)  |
| <b>Horário:</b>        | 6N1234  |
| <b>Pré-Requisitos:</b> | (( DAF00119 ))  |
| <b>Ementa:</b>         | Vetores e Operações; Sistemas de Coordenadas - Reta e Plano; Posições Relativas de Retas e Planos - Perpendicularíssimo e Ortogonalidade; Ângulos e Distâncias; Mudanças de Coordenadas; Cônicas; e Superfícies. Espaço Vetorial; Bases e Dimensões de um Espaço Vetorial; Transformações Lineares; Matrizes e Operações Lineares; e Operadores Lineares. |
| <b>Matrícula</b>       | <b>Docente(s)</b>   |
| 2078555                | ABEL AHBID AHMED DELGADO ORTIZ - 80h  |

**Metodologia de Ensino e Avaliação**

|   |   |
|---|---|
| Metodologia:                                | <p><b>OBJETIVOS:</b><br/>Promover a autonomia no estudo, na interpretação e na compreensão, discussão e solução de problemas; cooperação no estudo em grupo, concentração e confiança no estudo individual, atenção e respeito ao grupo em aulas coletivas; capacidade de pesquisar; -identificação da importância da disciplina dentro do curso de matemática; aprendizagem dos conceitos fundamentais, dos métodos decorrentes destes e de suas aplicações.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b><br/>Conduzir gradativamente o aluno a: -compreender fundamentos, aplicações e procedimentos da Geometria Analítica e da Álgebra Linear; -identificar e abordar situações passíveis de serem tratadas pela Geometria Analítica e da Álgebra Linear; -dominar os conceitos e procedimentos básicos da Geometria Analítica e da Álgebra Linear, sabendo exemplificar, no caso de conceitos e justificar, no caso de procedimento.</p> <p><b>MÉTODO DE ENSINO</b><br/>Aula expositiva e dialogada. No transcurso da aula se convidará estudantes a resolver exercícios, responder a perguntas teóricas, no quadro branco sob orientação do professor.</p> <p><b>DA FREQUÊNCIA</b><br/>Será comprovada mediante assinatura de Lista de presença. 25% de faltas resultam em Reprovação por falta, na forma regimental</p> |
| Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem: | A avaliação será realizada através de duas provas. Provas : ( P1 e P2 ). Pontuação máxima de cada prova: 10. Nota final será obtida pela equação: $NF = [P1 + P2] / 2$ . Critérios de Aprovação: Se a média final (média aritmética) for igual ou maior que 60 (sessenta) o aluno estará aprovado, conforme regimento interno da UNIR. Caso contrário, o aluno poderá fazer a prova repositiva, que substituirá a nota de uma das provas, aquela de menor valor. Prova Repositiva (PR): Esta prova tem por finalidade substituir a menor nota obtida pelo aluno em qualquer uma das duas provas aplicadas ao longo do curso. Tal prova engloba todo o conteúdo lecionado na disciplina durante o semestre   |
| Horário de Atendimento:                     | Sexta Feira: 18 a 19 horas  |

**Cronograma de Aulas**

| Início     | Fim        | Descrição  |
|------------|------------|--|
| 03/02/2023 | 03/02/2023 | Apresentação da disciplina e Vetores: Definições básicas                   |
| 10/02/2023 | 10/02/2023 | O Produto escalar  |
| 17/02/2023 | 17/02/2023 | O Produto vetorial   |
| 17/02/2023 | 17/02/2023 | A Reta e suas equações   |
| 24/02/2023 | 24/02/2023 | O Plano e suas equações  |
| 03/03/2023 | 03/03/2023 | Distância entre reta e plano   |
| 10/03/2023 | 10/03/2023 | Cônicas: A circunferência  |
| 17/03/2023 | 17/03/2023 | Cônicas: A elipse  |
| 24/03/2023 | 24/03/2023 | Cônicas A hipérbola  |
| 31/03/2023 | 31/03/2023 | Primeira Prova   |
| 07/04/2023 | 07/04/2023 | Espaços vetoriais: Definições básicas e Dependência e independência linear |
| 14/04/2023 | 14/04/2023 | Base e dimensão  |
| 21/04/2023 | 21/04/2023 | Mudança de base e Base ortonormal  |
| 28/04/2023 | 28/04/2023 | Transformações lineares (TL) :Funções vetoriais                            |
| 05/05/2023 | 05/05/2023 | Transformações lineares: Núcleo e imagem de uma T.L                        |
| 12/05/2023 | 12/05/2023 | Operações com T. L   |
| 19/05/2023 | 19/05/2023 | Segunda Prova  |
| 26/05/2023 | 26/05/2023 | Prova Repositiva   |

**Avaliações**

| Data       | Hora     | Descrição    |
|------------|----------|--------------|
| 31/03/2023 | 19 horas | 1ª Avaliação |
| 19/05/2023 | 19 horas | 2ª Avaliação |

**Referências Complementares**

| Tipo de Material | Descrição  |
|------------------|--|
| Livro            | STEINBRUCH, Alfredo. Álgebra linear e geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 518.  |
| Livro            | VALLADARES, Renato José da Costa. Álgebra linear e geometria analítica. Campus, 353. (Matemática Universitária) ISBN: 8570011008.                        |
| Livro            | EFIMOV, Nikolai Vladimirovich. Curso Breve de geometria analítica. 7 ed. São Paulo: Aguilar, s.d. 237 p.   |
| Livro            | ARANHA, Elon Lages. Coordenadas no plano geometria analítica, vetores e transformações geométricas. Sociedade Brasileira de Matemática - SBM, 1992. 216. |
| Livro            | FOULIS, David J et al. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 605. ISBN: 9788521610540.   |



**SIGAA - Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas**  
**UNIR - Fundação Universidade Federal de Rondônia**  
**PROGRAD - Pró-Reitoria de Graduação**  
**DIRCA Diretoria de Registros Acadêmico**  
**Av. Pres. Dutra, 2965 - Centro, Porto Velho - RO, 76801-974**

|       |   |
|-------|---|
| Livro | LEITHOLD, Louis. Cálculo com geometria analítica. 2 ed. São Paulo: Harbra - Harper & Row do Brasil, 1982. [320] 848, p. (2) |
|-------|---|



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE FÍSICA - PORTO VELHO

PLANO DE ENSINO

| Disciplina/Unidade Curricular          | Código         | Período                          |
|--|----------------|----------------------------------|
| Física III                             | DAF00054       | 2022/2                           |
| <b>Teórica</b>                         | <b>Prática</b> | <b>Carga Horária Total</b>       |
| 100 h                                  | 20 h           | 120 h                            |
| <b>Período Letivo: 2022-2</b>          |                | <b>Período de Aulas: Noturno</b> |
| <b>Docente:</b> Maria Rosangela Soares |                |                                  |

**EMENTA**

Eletrostática. Circuitos elétricos, Magnetismo. Eletromagnetismo.

**OBJETIVOS**

**Objetivo Geral**

Aparelhar o estudante ao uso dos conceitos básicos de Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo visando sua utilização como base para formação profissional.

**III - PRÁTICA VIVENCIADA:**

Construir ao longo dos conteúdos atividades que façam ligação do teórico com o prático para que o futuro professor tenha subsídio necessário para atuar no ensino fundamental e/ou médio. Ensinar o aluno a aprender a elaborar suas próprias aulas através da elaboração da prática de soluções de exercícios buscando um raciocínio crítico, perfazendo um total de 20h. Seminários. Introduzir ferramental de mídia e acessórios para tornar a aula mais produtiva.

**IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**UNIDADE 1 - Eletrostática:**

Carga elétrica; Condutores e isolantes; Lei de Coulomb; Princípio da superposição; Carga elementar; Campo elétrico; Fluxo e lei de Gauss; Potencial eletrostático; Dipolo elétrico; Potencial em condutores; Energia eletrostática; Capacitância; Energia armazenada no capacitor (no campo elétrico).

**UNIDADE 2 - Circuitos elétricos:**

Intensidade e densidade de corrente; Conservação de carga e equação da continuidade; Lei de Ohm e condutividade; Efeito Joule; Leis de Kirchhoff; Trabalho e Energia; Circuito de uma Malha; Diferença de potencial; Lei das Malhas; Resistência em Série; Fonte real e aterramento; Resistência em Paralelo; Lei dos Nós; Amperímetro e Voltímetro; Circuitos RC.

**UNIDADE 3 - Magnetismo:**

Campo magnético; Força magnética sobre uma corrente; Efeito Hall; Lei de Ampere; Lei de Biot-Savart; Força magnética entre correntes.

#### **UNIDADE 4 - Eletromagnetismo:**

Corrente e Força. Eletromotriz Induzida; Lei da Indução de Faraday; Lei de Lenz; Indutância mútua e autoindutância; Energia armazenada no indutor (no campo magnético); Oscilações (Circuito LC); Analogia Eletromecânica (Sistema Massa-Mola); Oscilações Amortecidas (Circuito RLC); Equações de Maxwell.

#### **V - RECURSOS DIDÁTICOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS:**

Livros, Apostilas, Power Point, quadro branco, simuladores virtuais, vídeos etc.

#### **METODOLOGIA**

As aulas serão ministradas na forma presencial. Expositiva participativa. Diversificando em sala de aula invertida. Atividades de aplicação contínua. Das Atividades não presenciais é embasado pelo artigo "Das atividades não presenciais: "Art. 3º do Calendário Acadêmico para os anos letivos de 2022, 2023 e 2024 (RESOLUÇÃO Nº 421, DE 14 DE JUNHO DE 2022, que estabelece: Considerando a organização das semanas letivas e a necessidade de adequação do calendário letivo ao ano civil, as(os) docentes poderão planejar 30% da carga horária em atividades, que sejam mediadas por recursos Educacionais digitais, Tecnologias de Informação e Comunicação ou outros meios convencionais, previstos nos planos de ensino e pensados aos projetos pedagógicos dos cursos, visando cumprir a carga horária das disciplinas.""

Didática da aula: Organização teóricas da aula; atividade de exploração individual do assunto; atividades complementares; avaliação individual; resolução de exercícios em sala de aula; atividades direcionadas para casa; perguntas de resumo da aula, semanalmente.

#### **AVALIAÇÃO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

Serão aplicadas três avaliações abordando a parte teórica juntamente com a prática de exercícios de aplicação. A nota final será a média aritmética simples dado por:  $Nota\ Final = [(Av1 + Tr1) + (Av2 + Tr2) + (Av3 + Tr3)]/3$ , onde Av1 é a avaliação 1, Av2 é a avaliação 2, Av3 é a avaliação 3, Tr1 é o trabalho 1, Tr2 é o trabalho 2 e Tr3 é o trabalho 3. Cada avaliação vale 70 pontos e cada trabalho vale 30 pontos.

#### **Crítérios de Aprovação:**

Será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo Média Final igual ou maior que 60 (sessenta) e frequência mínima de 75% das aulas ministradas. Caso a média necessária para aprovação não seja atingida, o aluno poderá fazer a Avaliação Substitutiva, que substituirá a menor nota. A avaliação Substitutiva tem por finalidade substituir a menor nota obtida pelo aluno em qualquer uma das duas avaliações aplicadas ao longo do curso. Tal prova engloba todo o conteúdo lecionado durante o curso.

**Obs.:** Alunos que por motivo de doença ou força maior faltarem às avaliações poderão, mediante uma declaração justificando a falta, fazer uma avaliação complementar em substituição à mesma. Cabe lembrar que a não realização de qualquer avaliação implica em nota igual a zero na mesma.

A não realização de alguma avaliação no decorrer do semestre implica em não obtenção da nota na mesma, impossibilitando o caráter de reposição por meio da nota obtida na avaliação repositiva (Resolução 251/CONSEPE, de 27/11/97).

### Cronograma

| Data       | Nº aulas | Conteúdo  |
|------------|----------|---|
| 07/02/2023 | 4        | Introdução ao curso: Livros usados, Avaliações, Os tópicos a serem vistos no curso. Carga elétrica e Campo Elétrico: Carga elétrica e a estrutura da matéria; conservação da carga elétrica; condutores e isolantes; forças elétricas; Lei de Coulomb; Campo elétrico;                            |
| 08/02/2023 | 4        | Campo elétrico de uma carga puntiforme; determinação do campo elétrico; Linhas de campo elétrico; Dipolos elétricos; Força e torque sobre um dipolo elétrico; Energia potencial de um dipolo elétrico; Campo de um dipolo elétrico;   |
| 14/02/2023 | 4        | Resolução de problemas sobre carga elétrica e campo elétrico  |
| 15/02/2023 | 4        | Determinação do fluxo elétrico; Lei de Gauss (forma integral e diferencial) e como calcular o campo elétrico em uma situação simétrica: planar, cilíndrica, esférica  |
| 21/02/2023 | 4        | Lei de Gauss, cargas em isolantes e condutores, exercícios  |
| 22/02/2023 | 4        | O conceito de potencial eletrostático e sua relação com trabalho-superfícies equipotenciais - como calcular o potencial elétrico. Energia potencial elétrica de duas cargas puntiformes; Energia potencial elétrica com diversas cargas puntiformes; Interpretação da energia potencial elétrica; |
| 28/02/2023 | 4        | Potencial elétrico; eletro-volt; determinação do potencial elétrico; superfícies equipotenciais; linhas de campo; gradiente de potencial.   |
| 01/03/2023 | 2        | Capacitância e dielétricos. Capacitância e capacitores: tipos de capacitores - Como calcular a capacitância   |
| 07/03/2023 | 4        | Capacitores em série e em paralelo; armazenamento de energia em capacitores e energia do campo elétrico. Dielétricos e modelo molecular da carga induzida; Lei de Gauss em dielétricos.   |
| 08/03/2023 | 2        | Atividade Avaliativa  |
| 14/03/2023 | 4        | Corrente Elétrica, Resistência e força eletromotriz. Corrente; Resistividade; Resistência.  |
| 15/03/2023 | 2        | Força eletromotriz e circuitos; Energia e potência em circuitos elétricos; condução em metais   |
| 21/03/2023 | 4        | Resolução de problemas  |
| 22/03/2023 | 2        | Circuitos de corrente contínua. Resistores em série; Resistores em paralelo; Leis de Kirchhoff; Convenções de sinais para a lei das malhas.   |
| 28/03/2023 | 4        | Instrumentos de medidas elétricas. Amperímetros; Voltímetros; Combinação de amperímetros e voltmímetros; Ohmímetros; Potenciômetro. Circuitos R-C; Carregando um capacitor; constante de tempo; Descarregando um capacitor. Sistema de distribuição de potência.                                  |
| 29/03/2023 | 2        | Resolução de problemas  |
| 04/04/2023 | 4        | Atividade Avaliativa  |
| 05/04/2023 | 2        | Campo magnético e forças magnéticas. Magnetismo; Campo magnético; Linhas do campo magnético e fluxo magnético.  |
| 11/04/2023 | 4        | Movimento de uma Partícula Carregada num Campo Magnético. Aplicações do movimento de partículas carregadas.   |

|            |   |   |
|------------|---|---|
| 12/04/2023 | 2 | Força magnética sobre um condutor conduzindo uma corrente. Força e torque sobre uma espira de corrente. Efeito Hall   |
| 18/04/2023 | 4 | Fontes de Campo Magnético. Campo magnético de uma carga em movimento; Campo magnético de um elemento de corrente; Campo magnético de um condutor retilíneo conduzindo uma corrente; Força entre condutores paralelos. Campo magnético em uma espira circular. |
| 19/04/2023 | 2 | Lei de Ampère. Aplicações da lei de Ampère  |
| 25/04/2023 | 4 | Materiais magnéticos. Resolução de problemas  |
| 26/04/2023 | 2 | Indução eletromagnética. Experiências de indução. Lei de Faraday  |
| 02/05/2023 | 4 | Lei de Lenz. Força eletromotriz produzida pelo movimento. Campos elétricos induzidos. Correntes de Foucault. Supercondutividade   |
| 03/05/2023 | 2 | Resolução de problemas  |
| 09/05/2023 | 4 | Indutância. Indutância mútua. Indutância e autoindutância. Energia e campo magnético. Circuito R-L. Circuito L-C. Circuito LRC em série.  |
| 10/05/2023 | 2 | Corrente alternada. Fasor e corrente alternada. Resistência e Reatância. Circuito L-R-C em série.   |
| 16/05/2023 | 4 | Potência e circuito alternado. Transformadores  |
| 17/05/2023 | 2 | Resolução de problemas  |
| 23/05/2023 | 4 | Ondas eletromagnéticas. Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas. Ondas eletromagnéticas planas e velocidade da luz.  |
| 30/05/2023 | 4 | Energia e momento linear em ondas eletromagnéticas. Ondas eletromagnéticas estacionárias.   |
| 31/05/2023 | 2 | Atividade Avaliativa  |
| 02/06/2023 |   | Repositiva  |

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., Fundamentos de Física: Eletromagnetismo, v. 3. Rio de Janeiro: LTC.
- TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros: Eletricidade e Magnetismo, Ótica, v. 2. Rio de Janeiro: LTC.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A., Física III: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: Addison Wesley.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- ALONSO, M.; FINN, E. J., Física: um curso universitário, v. 2. São Paulo: E. Blucher.
- CHAVES, A.; SAMPAIO, J. L., Física Básica: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: LTC.
- CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. Física. Vol.3. 1.ed. LCT, 2006.
- LUIS, A. M. Problemas de Física, v. 3. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.
- NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.



Documento assinado eletronicamente por **MARIA ROSANGELA SOARES, Docente**, em 23/01/2023, às 18:52, 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 [http://sei.unir.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1228558** e o código CRC **609E4C81**.

---

Referência: Processo nº 23118.016324/2022-61

SEI nº 1228558



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE RONDÔNIA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
CAMPUS DE PORTO VELHO

DISCIPLINA: Cálculo 1

CÓDIGO:

DAF00045

| Carga Horária: |         | Teórica | Prática | Presencial | Assíncrona | Total |
|----------------|---------|---------|---------|------------|------------|-------|
|                | Semanal |         | 6       |            |            |       |
| Semestral      |         | 80      | 28      | 108        | 12         | 120   |

PROFESSORA: Anilde Ferreira da Silva

MAT. SIAPE

2146167

**I - EMENTA:**

Noções de Geometria Analítica; Limites e Continuidade de Funções; Derivadas; Aplicações da Derivada; Antidiferenciação, Equações Diferenciais e Área.

**II – JUSTIFICATIVA:**

O Cálculo é uma disciplina fundamental para o discente, pois é a base matemática que o ajudará na compreensão e no desenvolvimento da maior parte dos conteúdos de Física contribuindo para uma sólida formação.

**III - OBJETIVOS:**

Conhecer as ferramentas matemáticas essenciais para o entendimento dos fenômenos físicos, no sentido de desenvolver uma abordagem matemática mais formal para os mesmos.

**IV - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:**

Utilizar os conceitos básicos da disciplina para a interpretação e resolução de exercícios simples e complexos.

**V - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

**UNIDADE I** - Noções de Geometria Analítica: Coordenadas retangulares: a reta, distância entre dois pontos; O círculo.

**UNIDADE II** - Limites e Continuidade de Funções: Limites e continuidade: propriedades dos limites de funções; Continuidade: Propriedades das funções contínuas; Limites envolvendo o infinito; Assíntotas horizontais e verticais.

**UNIDADE III** - Derivadas: Taxa de Variação e coeficientes angulares das retas tangentes; derivada uma função; Regras básicas para a derivação; Regra da função inversa e regra potência racional; as equações das retas e tangentes normais; O uso de derivadas para valores aproximados de Funções.

**UNIDADE IV** - Aplicações das Derivadas: Teorema do valor intermediário e o Teorema do valor médio; derivadas de ordem superior; Propriedades geométricas dos gráficos e funções; Funções crescentes e decrescentes e Concavidades dos gráficos; Extremos absolutos; Valores de máximos e mínimos relativos de funções; Extremos Absolutos: máximo e mínimo; Funções implícitas e diferenciações implícitas: taxas relacionadas.

**UNIDADE V** - Antidiferenciação, Equações Diferenciais e Área: Diferenciais; Antiderivada; Equações diferenciais simples e suas soluções Aplicações às funções diferenciais; Áreas de regiões do plano pelo método de fracionamento; Área sob o gráfico de uma função - a integral definida, definição clássica.

## VI - RECURSOS DIDÁTICOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS:

Livros, Apostilas, Quadro, Pincel e Apagador para as aulas presenciais. Computador, Mesa digitalizadora e o Google Meet para apresentação de conteúdos da disciplina de Cálculo 1 durante aulas remotas (síncrona), caso seja necessário. Todos os conteúdos das aulas serão disponibilizados no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). Demais informações serão enviadas por E-mail e pelo grupo do WhatsApp da turma.

## VII - METODOLOGIA

- \* As aulas teóricas da disciplina de Cálculo 1 serão de forma expositiva, dialogada e com demonstrações no quadro;
- \* As aulas teóricas e práticas serão presenciais e apenas 12 (doze) aulas ocorrerão de forma assíncrona, onde os alunos irão resolver exercícios para a compreensão dos conteúdos;
- \* Semanalmente haverá listas de exercícios para ajudar os discentes na compreensão os conteúdos trabalhados em sala de aula;
- \* O conteúdo da disciplina, as listas de exercícios e demais materiais serão inseridos no SIGAA;
- \* O atendimento ao aluno para o esclarecimento de dúvidas será uma vez por semana (quinta-feira) das 14 hs às 16 hs no Laboratório Didático de Física;
- \* Caso haja contaminação pelo vírus da COVID-19 (docente e discentes), desde que devidamente comprovado, as aulas poderão ocorrer de forma síncrona através da Plataforma Google Meet até a finalização do período de isolamento de 14 (quatorze) dias.

## VIII - AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três avaliações e a nota final será a média aritmética simples dado por:

$$\text{Nota Final} = [P1 + P2 + P3]/3,$$

onde P1, P2 e P3 são as provas 1, 2 e 3 respectivamente e cada uma delas valem 100 (Cem) pontos.

### Critérios de Aprovação:

Será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo Média Final igual ou maior que 60 (sessenta) e frequência mínima de 75% das aulas ministradas. Caso a média necessária para aprovação não seja atingida, o aluno poderá fazer a Prova Substitutiva, que substituirá a menor nota. A Prova Substitutiva tem por finalidade substituir a menor nota obtida pelo aluno em qualquer uma das três avaliações aplicadas ao longo do curso. Tal prova engloba todo o conteúdo lecionado durante o curso.

**Obs.:** Alunos que por motivo de doença ou força maior faltarem às avaliações poderão, mediante uma declaração justificando a falta, fazer uma avaliação complementar em substituição à mesma. Cabe lembrar que a não realização de qualquer avaliação implica em nota igual a zero na mesma.

## IX - CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

| Data       | Conteúdo   | Dia da Semana | Carga Horária | Observação |
|------------|------------|---------------|---------------|------------|
| 31/01/2023 | Unidade I  | Terça-feira   | (4h)          | -          |
| 01/02/2023 | Unidade I  | Quarta-feira  | (2h)          | -          |
| 04/02/2023 | Unidade I  | Sábado        | (4h)          | Assíncrona |
| 07/02/2023 | Unidade II | Terça-feira   | (4h)          | -          |
| 08/02/2023 | Unidade II | Quarta-feira  | (2h)          | -          |
| 11/02/2023 | Unidade II | Sábado        | (4h)          | Assíncrona |
| 14/02/2023 | Unidade II | Terça-feira   | (4h)          | -          |
| 15/02/2023 | Unidade II | Quarta-feira  | (2h)          | -          |
| 18/02/2023 | Unidade II | Sábado        | (4h)          | Assíncrona |
| 21/02/2023 | Unidade II | Terça-feira   | (4h)          | -          |
| 22/02/2023 | Unidade II | Quarta-feira  | (2h)          | -          |

|                   |                           |                     |                     |   |
|-------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|---|
| <b>28/02/2023</b> | <b>Prova 1</b>            | <b>Terça-feira</b>  | (4h)                | - |
| 01/03/2023        | Unidade III               | Quarta-feira        | (2h)                | - |
| 07/03/2023        | Unidade III               | Terça-feira         | (4h)                | - |
| 08/03/2023        | Unidade III               | Quarta-feira        | (2h)                | - |
| 14/03/2023        | Unidade III               | Terça-feira         | (4h)                | - |
| 15/03/2023        | Unidade III               | Quarta-feira        | (2h)                | - |
| 21/03/2023        | Unidade IV                | Terça-feira         | (4h)                | - |
| 22/03/2023        | Unidade IV                | Quarta-feira        | (2h)                | - |
| 28/03/2023        | Unidade IV                | Terça-feira         | (4h)                | - |
| 29/03/2023        | Unidade IV                | Quarta-feira        | (4h)                | - |
| 04/04/2023        | Unidade IV                | Terça-feira         | (4h)                | - |
| 05/04/2023        | Unidade IV                | Quarta-feira        | (2h)                | - |
| <b>11/04/2023</b> | <b>Prova 2</b>            | <b>Terça-feira</b>  | (4h)                | - |
| 12/04/2023        | Unidade V                 | Quarta-feira        | (2h)                | - |
| 18/04/2023        | Unidade V                 | Terça-feira         | (2h)                | - |
| 19/04/2023        | Unidade V                 | Quarta-feira        | (4h)                | - |
| 25/04/2023        | Unidade V                 | Terça-feira         | (2h)                | - |
| 26/04/2023        | Unidade V                 | Quarta-feira        | (2h)                | - |
| 02/05/2023        | Unidade V                 | Terça-feira         | (4h)                | - |
| 03/05/2023        | Unidade V                 | Quarta-feira        | (2h)                | - |
| 09/05/2023        | Unidade V                 | Terça-feira         | (4h)                | - |
| 10/05/2023        | Unidade V                 | Quarta-feira        | (2h)                | - |
| 16/05/2023        | Unidade V                 | Terça-feira         | (4h)                | - |
| 17/05/2023        | Unidade V                 | Quarta-feira        | (2h)                | - |
| <b>23/05/2023</b> | <b>Prova 3</b>            | <b>Terça-feira</b>  | (4h)                | - |
| 24/05/2023        | Revisão                   | Quarta-feira        | (2h)                | - |
| 30/05/2023        | Revisão                   | Terça-feira         | (4h)                | - |
| <b>31/05/2023</b> | <b>Prova Substitutiva</b> | <b>Quarta-feira</b> | (2h)                | - |
| -                 | -                         |                     | <b>Total: 120 h</b> |   |

## X - REFERÊNCIAS

### BÁSICA:

1. GUIDORIZZI, L. H. Um curso de cálculo (volume I). Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S. A., (1987).
2. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica (volume I). Rio de Janeiro: Harbra Ltda., (1994).
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica (volume I). Rio de Janeiro: Harbra Ltda., (1994).

### COMPLEMENTAR:

1. ÁVILA, G. S. S. Cálculo I – Funções de uma variável. Rio de Janeiro: LTC, (1994).
2. POSTOL, T., Cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear. (Volume 1). Rio de Janeiro: Reverte Ltda., (1979).
3. LANG, S. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, (1980).
4. GRANVILLE, W. A. Elementos do cálculo Diferencial e Integral. Rio de Janeiro: Científica, (1961).
5. HOFFMANN, L. D. Cálculo: Um Curso Moderno e Suas Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, (1982).

Porto Velho/RO, 09/01/2023.

**Anaide Ferreira da Silva**  
Professora da Disciplina

*Coordenador do Curso de Física*