

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PLANO DE ENSINO**

| <b>Ano</b> | <b>Semestre letivo</b> |
|------------|------------------------|
| 2018       | 1                      |

| <b>1. Identificação</b>  |   | <b>Código</b>                                  |
|--|---|--|
| 1.1 Disciplina: Introdução ao Pensamento Físico  |   | 000171   |
| 1.2 Unidade: Instituto de Física e matemática  |   | 03   |
| 1.3 Responsável: Departamento de Física  |   | 09   |
| 1.4 Curso(s) atendido(s)/semestre do curso: Licenciatura em Física/ 1º Bacharelado em Física |   | 2900,2910                                      |
| 1.5 Professor regente: Álvaro Leonardi Ayala Filho   |   |  |
| 1.6 Carga horária total: 68h/a   | 1.8 Caráter:<br>( ) obrigatória<br>( X ) optativa<br>( ) outro (especificar): | 1.9 Currículo:<br>( x ) semestral<br>( ) anual |
|  | Teórica: 68h/a<br>Exercícios:   |  |
| 1.7 Créditos:4   |   |  |
| 1.10 Local/horário CCL sala 114 prédio 16<br>211 212 411 412                                 |   |  |
| 1.11 Pré-requisito(s): disciplina de primeiro semestre –sem pré-requisitos;                  |   |  |

|  |
|--|
|  |
|--|

| 2. Docência   |                              |         |         |       |
|---|------------------------------|---------|---------|-------|
| Professor(es)   | 2.1 Encargo didático semanal | Teórica | Prática | Total |
|   | 1.Alvaro L. Ayala F.         | 4       |         |       |
|   | 2.2.Observações:             |         |         |       |
| 3. Ementa   |                              |         |         |       |
| A Revolução Copernicana, O problema físico gerado pela Revolução Copernicana, caracterização do movimento, adição de movimentos, o princípio da Inércia, Movimento Retilíneo, Movimento em duas ou três dimensões, a Segunda e Terceira Leis de Newton, Sistemas Físicos na Mecânica Newtoniana, Sistemas de Unidade, Grandezas Físicas, Representação Vetorial, A Auto-Regulação da Aprendizagem |                              |         |         |       |
| 4. Objetivos  |                              |         |         |       |
| 4.1. Gerais   |                              |         |         |       |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desenvolver atividade que oportunizem o desenvolvimento dos conceitos científicos e do pensamento abstrato pelos estudantes ingressantes na universidade.</li> <li>2. Desenvolver atividades que oportunizem a auto-regulação dos processos de aprendizagem pelos estudantes ingressantes na universidade.</li> </ol>                                   |                              |         |         |       |
| 4.2. Específicos  |                              |         |         |       |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desenvolver atividades de resolução de situações problema para a construção de conceitos científicos especificamente na área de cinemática e dinâmica clássicas;</li> <li>2. Apresentar e discutir o temas básicos de filosofia da ciência;</li> <li>3. Promover a auto regulação da aprendizagem para estudantes do ensino superior.</li> </ol>        |                              |         |         |       |
| 5. Metodologia de ensino:   |                              |         |         |       |

A metodologia de ensino será bastante diversa. Serão realizadas seções de leitura e discussão textos originais de Galileu Galilei. Discussão dos argumentos em favor do movimento da Terra e da composição de movimentos; vídeos ilustrativos sobre movimento e sobre a história da descrição dos movimentos e cinemática clássica, resolução de situações problema, desenvolvimento de técnicas de autorregulação da aprendizagem por parte dos alunos.

## 6. Descrição do conteúdo/unidades (programa)

1. APRESENTAÇÃO DO CURSO E DA DISCIPLINA
  - a) Apresentação do professor e dos alunos;
  - b) histórico e motivação para estudar Física;
  - c) A vida universitária e a profissão de Físico
2. LEITURA DA SEGUNDA JORNADA DOS “DIÁLOGOS SOBRE OS DOIS MAIORES SISTEMAS DO MUNDO..” de GALILEU GALILEI
  - a) Discussão geral sobre as trinta primeiras páginas da segunda jornada;
  - b) Apresentação do movimentos dos objetos celestes usando software de simulação celeste Stellarium; Discussão dos movimentos diários e anuais dos planetas;
  - c) Apresentação da Cosmologia Aristotélica;
  - d) Apresentação do universo platônico e diferenciação entre Astronomia e Cosmologia na Idade Antiga;
  - e) Apresentação do modelo Ptolomaico e do modelo Copernicano;
  - f) Leitura e interpretação dos 7 argumentos no *Diálogo* a favor do movimento da Terra em contrapartida ao movimento dos céus ; Discussão em aula e elaboração de uma resenha sobre os argumentos;
  - g) Leitura dos argumentos a favor da imponderabilidade do movimento da Terra no *Diálogo*; Discussão do *Argumento da Torre*;
  - h) Apresentação de vídeos sobre o movimento e sobre a queda dos corpos;
3. CONSTRUÇÃO DA BASE ORIENTADORA DA AÇÃO EM CINEMÁTICA
  - a) Compilação das concepções gerais sobre o movimento na Física Galileana; formação da Base Orientado da Ação para resolução de problemas sobre movimento.
4. A DESCRIÇÃO DO MOVIMENTO:
  - a) realização de testes de concepções sobre movimento;
  - b) análise dos testes e promoção da tomada de consciência sobre as concepções;
  - c) Comparação dos resultados dos testes com as teorias do movimento.
5. A CONSTRUÇÃO DAS AÇÕES MENTAIS ASSOCIADAS À DESCRIÇÃO DO MOVIMENTO UNIDIMENSIONAL –USO DE SITUAÇÕES PROBLEMAS:
  - a) O que é um problema e técnicas de solução;
  - b) Proposição e resolução de situações problemas em cinemática com aceleração nula;
  - c) Proposição e resolução de situações problemas acelerados;
6. A CONSTRUÇÃO DAS AÇÕES MENTAIS ASSOCIADAS A COMPOSIÇÃO DE MOVIMENTOS – USO DE SITUAÇÕES PROBLEMAS:
  - a) Proposição e resolução de situações problemas em cinemática com composição de movimentos;
  - b) Uso de vetores;
  - c) Proposição e resolução de situações problemas em cinemática com uso de

vetores.

7. A COMPOSIÇÃO DE AÇÕES MENTAIS ASSOCIADAS AO CONCEITOS DE UNIDADES DE MEDIDA

a) Proposição e resolução de situações problemas envolvendo unidade de medida;

8. A COMPOSIÇÃO DE AÇÕES MENTAIS ASSOCIADAS ÀS LEIS DE NEWTON

a) Proposição e resolução de situações problemas envolvendo forças gravitacionais e as leis de Newton.

9. A ELABORAÇÃO DO PROCESSO DE ESTUDO E DA AUTO REGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM;

a) Discussão sobre os métodos de estudo e seu papel no desenvolvimento da aprendizagem; ;

10. AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

a) avaliação dos resultados da disciplina;

b) avaliação da metodologia da disciplina.

| <b>7. Cronograma de execução</b> |                      |  |  |
|----------------------------------|----------------------|--|--|
| <b>Semana</b>                    | <b>Data</b>          | <b>Tópico abordado</b>   | <b>Prática/teórica</b>                         |
| <b>1<sup>a</sup></b>             | <b>26 e 28/03</b>    | <b>Apresentação do curso</b><br><b>Item 1<sup>a</sup>, b,c</b> | <b>Todas as aulas do semestre são teóricas</b> |
| <b>2<sup>a</sup></b>             | <b>02 e 04/04</b>    | <b>2 a 2b</b>  |  |
| <b>3<sup>a</sup></b>             | <b>09 e 11/04</b>    | <b>2c</b><br><b>2d</b>   |  |
| <b>4<sup>a</sup></b>             | <b>16 e 18/04</b>    | <b>2e</b><br><b>2f</b>   |  |
| <b>5<sup>a</sup></b>             | <b>23 e 25/04</b>    | <b>2f</b><br><b>2f</b>   |  |
| <b>6<sup>a</sup></b>             | <b>30/04 e 02/05</b> | <b>Ponto facultativo</b><br><b>2g</b>                          |  |
| <b>7<sup>a</sup></b>             | <b>07 e 09/05</b>    | <b>2g</b><br><b>2g</b>   |  |
| <b>8<sup>a</sup></b>             | <b>14 e 16/05</b>    | <b>2g</b><br><b>2g</b>   |  |
| <b>9<sup>a</sup></b>             | <b>21 e 23/05</b>    | <b>2h</b><br><b>2h</b>   |  |
| <b>10<sup>a</sup></b>            | <b>28 e 30/05</b>    | <b>afastamento</b><br><b>3a</b>                                |  |
| <b>11<sup>a</sup></b>            | <b>04 e 06/06</b>    | <b>4a,b,c</b>  |  |
| <b>12<sup>a</sup></b>            | <b>11 e 13/06</b>    | <b>4a,b,c</b>  |  |
| <b>13<sup>a</sup></b>            | <b>18 e 20/06</b>    | <b>5b,c</b><br><b>5b,c</b>                                     |  |

|                       |                   |                               |  |
|-----------------------|-------------------|-------------------------------|--|
| <b>14<sup>a</sup></b> | <b>25 e 27/06</b> | <b>6.abc<br/>7.a</b>          |  |
| <b>15<sup>a</sup></b> | <b>02 e 04/07</b> | <b>7.a<br/>7.a</b>            |  |
| <b>16<sup>a</sup></b> | <b>09 e 11/07</b> | <b>8.a<br/>8.a</b>            |  |
| <b>17<sup>a</sup></b> | <b>16 e 18/07</b> | <b>9.a,b 10.a,b<br/>prova</b> |  |
|                       |                   |                               |  |

## **8. Atividades discentes**

Todas as atividades propostas envolvem trabalho discente.

## **9. Critérios de avaliação**

A avaliação será realizada pelo acompanhamento das soluções das situações problema. Situações problema específicas serão caracterizadas como trabalhos a serem entregues para avaliação. Será realizada uma prova durante o semestre e uma prova optativa.

## **10. Bibliografia**

### **10.1. Básica**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física 1. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

GALILEI, G. Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo o ptolomaico e o copernicano. São Paulo: discurso editorial, 2001.

GALILEI, G. Discursos e Demonstrações Matemáticas Sobre Duas Novas Ciências. São Paulo: Nova Estela, 1990.

ÉVORA, F.R.R. A Revolução Copernicana Galileana. V.1. Campinas: UNICAMP, Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência, 1993.

ÉVORA, F.R.R. A Revolução Copernicana Galileana. V.2. Campinas: UNICAMP, Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência, 1993.

## 10.2. Complementar

REZENDE, A. VALDES, H. Galperin: implicações educacionais da teoria de ações mentais por estágios. Educação e Sociedade. V.27, n. 97, 2006.



## 11. Aprovações

Os casos omissos neste Plano de Ensino serão previamente resolvidos entre os discentes e o Professor Regente, ou sob sua supervisão, e, posteriormente, pelo corpo docente da instância responsável pela disciplina.

### ASSINATURAS:

\_\_\_\_\_  
Professor responsável

\_\_\_\_\_  
Professor regente

\_\_\_\_\_  
Instância responsável\*

\* Departamento ou colegiado ou câmara de ensino ou outra modalidade, de acordo com a estrutura administrativa de cada unidade acadêmica.