

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR**

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA**  
**CELSO SUCKOW DA FONSECA**  
Unidade Descentralizada de Nova Friburgo

**CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

|              |
|--------------|
| DEPARTAMENTO |
| _____        |

|                                                       |
|-------------------------------------------------------|
| PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA                          |
| <b>Oficina de Projeto de Ensino em Física Térmica</b> |

|                   |
|-------------------|
| CÓDIGO            |
| <b>GLFI8420NF</b> |

|           |
|-----------|
| PERÍODO   |
| <b>4º</b> |

|             |
|-------------|
| ANO         |
| <b>2015</b> |

|          |
|----------|
| SEMESTRE |
| <b>1</b> |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| PRÉ-REQUISITOS                                |
| <b>Fluidos e Física Térmica</b>               |
| <b>Oficina de Proj. de Ensino em Mecânica</b> |

|          |
|----------|
| CRÉDITOS |
| <b>2</b> |

| AULAS/SEMANA |          |          |
|--------------|----------|----------|
| TEÓRICA      | PRÁTICA  | ESTÁGIO  |
| <b>0</b>     | <b>4</b> | <b>0</b> |

|                            |
|----------------------------|
| TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE |
| <b>36</b>                  |

**EMENTA**

Ensino por projetos, situações-problema, conceitos físicos de fluidos e física térmica relevantes para o ensino médio, história da ciência, CTS.

**BIBLIOGRAFIA**

**Bibliografia básica:**

1. GREF, *Física 2 Física Térmica e Óptica*, Edusp 1998.
2. HEWITT, P. G., *Física Conceitual*, Editora Bookman.
3. SILVA, D. et alli; *Ensino da distinção entre Calor e Temperatura: uma visão construtivista*. In: Questões atuais no ensino de Ciências. São Paulo: Editora Escrituras.

**Bibliografia complementar:**

1. ANJOS, A. J. S. *Concepções intuitivas dos alunos: um estudo a partir da relação força movimento*. V Encontro de Pesquisadores em Ensino de Física, Belo Horizonte, Atas, São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, p.409-417, 1997.
2. AXT, R. *O Conceito de Calor nos Livros de Ciências*. Caderno Catarinense do Ensino de Física, v.6, n.2, p.128-142, 1989.
3. HIGA, I.; SBRUZZI, L. F.; PACCA, J. L. A. *As pesquisas em concepções espontâneas em termologia: seus instrumentos e resultados como subsídios à prática em sala de aula*. V Encontro de Pesquisadores em Ensino de Física, Belo Horizonte, Atas, São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, p.560- 566, 1997.
4. Revista Brasileira de Ensino de Física (on-line) e Física na Escola (on-line).
5. Caderno Brasileiro de Ensino de Física (on-line).

**OBJETIVOS GERAIS**

Que os alunos sejam capazes de compreender os conceitos e teorias da termologia e da física dos fluidos e possam fazer a transposição didática dos conteúdos. Que consigam elaborar projetos de pesquisa e planejamentos de aulas

sobre tais conceitos e sintam-se capazes de utilizar diversos tipos de abordagem e diferentes recursos (TICs) para tais fins didáticos.

### **METODOLOGIA**

Proposição de pesquisas, debates, seminários, experimentos e aulas contextualizadas visando a melhor compreensão dos alunos sobre os conceitos físicos estudados, propondo e possibilitando o uso de diversos recursos didáticos e modalidades pedagógicas como: aulas interdisciplinares, abordagens construtivistas, problematização, abordagens histórico-filosóficas, CTS etc.

### **CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO**

Elaboração de resenhas de textos, produção de materiais didáticos como experimentos, por exemplo, entrega de pesquisas propostas e apresentação de seminários. Redação de relatório final de curso e/ou avaliação formal de conteúdos abordados.

### **CHEFE DO DEPARTAMENTO**

| NOME | ASSINATURA |
|------|------------|
|      |            |

### **PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA**

| NOME | ASSINATURA |
|------|------------|
|      |            |

### **PROGRAMA**

Contextualização dos temas da terminologia e da física dos fluidos, abordagem histórico-filosófica dos conceitos, estudo de CTS, abordagens construtivistas, estudos de situações problema ou problematização dos conceitos, elaboração de experimentos e utilização de recursos tecnológicos para a abordagem dos conceitos que se seguem.

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Física Térmica<ol style="list-style-type: none"><li>1. Os conceitos de calor e temperatura e sua interdependência;</li><li>2. Termômetros, escalas termométricas, a lei zero da termodinâmica e a;</li><li>3. O zero absoluto e a escala kelvin;</li><li>4. Capacidade térmica e Calor específico e calor latente; as mudanças de fase e a estrutura molecular da matéria.</li><li>5. Propagação de calor e estudos ambientais.</li><li>6. Dilatação térmica de sólidos e fluidos; Dilatação anômala da água e suas curiosidades;</li><li>7. Estudo dos gases; Definição de vapor e gás;</li><li>8. Energia interna e trabalho de um gás;</li><li>9. Princípios da termodinâmica;</li></ol></li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>10. Máquinas térmicas;</li><li>11. Entropia, a seta de tempo e a degradação energética do universo.</li><li>2. Fluidos<ol style="list-style-type: none"><li>1. Definição e diferença entre densidade e massa específica;</li><li>2. Conceito de Pressão;</li><li>3. Conceito de Empuxo;</li><li>4. Princípio de Pascal e Princípio de Arquimedes;</li><li>5. Conceitos gerais sobre o escoamento dos fluídos: laminar e turbulento.</li><li>6. Viscosidade e capilaridade</li><li>7. Fluido ideal.</li><li>8. Linhas de corrente e equação da continuidade.</li></ol></li><li>Vazão.<ol style="list-style-type: none"><li>9. Equação de Bernoulli e aplicações.</li></ol></li></ol> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

