



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

ATIVIDADES PEDAGÓGICAS NÃO PRESENCIAIS - APNP
PLANO DE ATIVIDADES – PAT

I. Identificação

Curso: **Licenciatura em Física**

Turmas/semestres: **1º, 2º, 4º, 6º, 8º e 9º semestres**

Componentes curriculares:

- Tópicos de Física Básica I (CAVG_CES.90 – PPC 2018) – 1º semestre
- Astronomia (CAVG_Diren.236 – PPC 2018) – 2º semestre
- Tecnologias na Educação (CAVG_Diren.029 – PPC 2018) – 2º semestre
- História e Filosofia da Ciência (CAVG_Diren.243 – PPC 2018) – 4º semestre
- Equações Diferenciais (CAVG_Diren.254 – PPC 2015) – 6º semestre
- Mecânica Clássica I (CAVG_Diren.263 – PPC 2015) – 6º semestre
- Laboratório de Ensino de Física II (CAVG_Diren.259 – PPC 2015) – 8º semestre
- Termodinâmica (CAVG_Diren.458 – PPC 2015) – 8º semestre
- Física Moderna I (CAVG_Diren.263 – PPC 2015) – 8º semestre
- Estágio Supervisionado IV (CAVG_Diren.268 – PPC 2015) – 9º semestre
- Alfabetização Científica (CAVG_CES.196 – PPC 2018) – eletiva
- História da Física (CAVG_Diren.443 – PPC 2018) – eletiva

Carga Horária Total Semanal: 20hs

II. Propostas de APNP:

1. Projeto (pesquisa, ensino, extensão)
2. Componentes curriculares obrigatórios, eletivos, optativos
3. Dependências
4. Estágios
5. TCC (orientação, defesa, relatórios etc.)
6. Atividade Interdisciplinar
- Outra. Especificar: _____



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

III. Cronograma:

Atividades (componentes curriculares):	Período:
Tópicos de Física Básica I (CAVG_CES.90 – PPC 2018) – 1º semestre	13/10 a 22/12
Astronomia (CAVG_Diren.236 – PPC 2018) – 2º semestre	13/10 a 22/12
Tecnologias na Educação (CAVG_Diren.029 – PPC 2018) – 2º semestre	13/10 a 22/12
História e Filosofia da Ciência (CAVG_Diren.243 – PPC 2018) – 4º semestre	13/10 a 22/12
Equações Diferenciais (CAVG_Diren.254 – PPC 2015) – 6º semestre	13/10 a 22/12
Mecânica Clássica I (CAVG_Diren.263 – PPC 2015) – 6º semestre	13/10 a 22/12
Laboratório de Ensino de Física II (CAVG_Diren.259 – PPC 2015) – 8º semestre	13/10 a 22/12
Termodinâmica (CAVG_Diren.458 – PPC 2015) – 8º semestre	13/10 a 22/12
Física Moderna I (CAVG_Diren.263 – PPC 2015) – 8º semestre	13/10 a 22/12
Estágio Supervisionado IV (CAVG_Diren.268 – PPC 2015) – 9º semestre	13/10 a 22/12
Alfabetização Científica (CAVG_CES.196 – PPC 2018) – eletiva	13/10 a 22/12
História da Física (CAVG_Diren.443 – PPC 2018) – eletiva	13/10 a 22/12
Atividades (projetos de ensino):	Período:
Texto acadêmico: pensar, escrever, comunicar	13/10 a 22/12
O Universo e as Leis da Física	13/10 a 22/12
Tecnologias Assistivas para Recursos Educacionais Digitais	13/10 a 22/12
Curso de Normatização de Trabalhos Acadêmicos e Auxílio na Utilização de Ferramentas de Pesquisa	19/10 a 22/12

IV. Previsões das adaptações às necessidades específicas dos estudantes.

Conforme as demandas identificadas pelos docentes responsáveis pelos projetos de ensino e pelas componentes curriculares, serão realizadas adaptações quanto às necessidades específicas dos estudantes, contando com o apoio da supervisão pedagógica e orientação pedagógica do campus.

V. Planejamentos de APNP (planos de ensino, projetos, regulamentos etc).



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA**

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

PLANO DE ENSINO 2020

Atividade Pedagógica não Presencial (APNP)

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

- 1.1. CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas, Licenciatura em Física,
Licenciatura em Química
- 1.2. PROFESSOR:** Cristiano Buss, Dante Deon, Elisa Britto, Maykon Müller
- 1.3. CÓDIGO/COMPONENTE:** CAVG_CES.90/Tópicos de Física Básica I
- 1.4. CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60 horas
- 1.5. PERÍODO/SEMESTRE:** 1º Semestre
- 1.6. ANO/SEMESTRE:** 2020 (calendário extraordinário)
- 1.7. PRÉ-REQUISITOS:** não há

2. EMENTA

Estudar as definições e exemplos das grandezas escalares e vetoriais, bem como as aplicações e interpretações das Leis de Newton. Relacionar estes conceitos com a análise das grandezas impulso e quantidade de movimento e com o estudo da energia e a sua conservação. A partir daí ser capaz de identificar analisar e aplicar os principais conceitos e princípios da mecânica dos fluidos. Identificar fenômenos, substâncias e materiais envolvidos em processos térmicos. Relacionar características térmicas dos materiais com seus diferentes usos diários. Identificar fenômenos, fontes e sistemas que envolvem calor para a escolha de materiais apropriados a diferentes situações ou para explicar a participação do calor nos processos naturais ou tecnológicos.

3. OBJETIVOS

A disciplina de Tópicos de Física Básica I tem por objetivo oferecer aos alunos de licenciatura em Biologia, Física e Química, o estudo e a compreensão dos princípios básicos da física, devendo estes alcançar uma compreensão clara desses princípios e desenvolver a habilidade de trabalhar com eles aplicando-os aos fenômenos físicos, químicos e biológicos. Também se busca proporcionar um importante complemento à formação pessoal e profissional.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

4. CONTEÚDOS

UNIDADE I – FORÇA E MOVIMENTO

- 1.1 Grandezas físicas vetoriais e escalares.
- 1.2 Operações com vetores.
- 1.3 Massa.
- 1.4 Força.
- 1.5 Impulso e quantidade de movimento.
- 1.6 Teorema do impulso.
- 1.7 Leis de Newton.
- 1.8 Força de Campo e de contato.
- 1.9 Forças no movimento circular.

UNIDADE II – TRABALHO E ENERGIA

- 2.1 Trabalho de uma força.
- 2.2 Trabalho da força-peso.
- 2.3 Potência mecânica.
- 2.4 Energia mecânica.
- 2.5 Conservação da energia mecânica.

UNIDADE III – MECÂNICA DOS FLUIDOS

- 3.1 Pressão.
- 3.2 Densidade e massa específica.
- 3.3 Teorema Stevin.
- 3.4 Pressão absoluta e relativa.
- 3.5 Pressão atmosférica.
- 3.6 Vasos comunicantes.
- 3.7 Princípio de Pascal.
- 3.8 Princípio de Arquimedes.

UNIDADE IV – TEMPERATURA E CALOR

- 4.1 Calor, energia interna e temperatura.
 - 4.1.1 Transferência de calor: condução, convecção, radiação.
 - 4.1.2 Conceitos de: temperatura, termômetros e escalas termométricas.
 - 4.1.3 Trocas de calor e equilíbrio térmico.
 - 4.1.4 Calor específico, calor latente e mudanças de fase.
 - 4.1.5 Dilatação térmica.
- 4.2 Estudo dos gases.
 - 4.2.1 A equação de estado dos gases ideais.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

4.2.2 Interpretação molecular da pressão e temperatura dos gases.

4.2.3 Transformações gasosas.

4.3 Leis da Termodinâmica

4.3.1 Trabalho e a Primeira Lei da Termodinâmica.

4.3.2 Segunda Lei da Termodinâmica.

5. RELAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR COM AS DEMAIS DO CURSO

A componente curricular relaciona-se com as demais no momento em que se busca utilizar os conhecimentos da Física Básica e aplicada, das ciências da natureza e suas tecnologias, das ciências humanas e sociais como referências e instrumentos para o ensino formal e para a condução de situações educativas em geral.

6. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

Aula	Conteúdo/Atividade
SEMANA 1	UNIDADE I
SEMANA 2	UNIDADE I
SEMANA 3	UNIDADE II
SEMANA 4	UNIDADE II
SEMANA 5	UNIDADE III
SEMANA 6	UNIDADE III
SEMANA 7	UNIDADE IV
SEMANA 8	UNIDADE IV
SEMANA 9	UNIDADE IV
SEMANA 10	REAVALIAÇÃO

7. METODOLOGIA

- Definição terminológica e conceitual (situando os alunos no campo de estudos).
- Estudo de textos e vídeos teóricos.
- Trabalhos e produção de vídeos em pequenos grupos.
- Resolução de exercícios.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

8. AVALIAÇÃO

Serão realizados, ao longo da disciplina, atividades de resolução de exercícios, fóruns de discussão, atividades de leitura e produção de vídeos que irão compor o processo avaliativo. A reavaliação constará de uma prova contendo o conteúdo de toda a disciplina.

9. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica

- HEWITT, Paul G.; RICCI. **Física Conceitual**. Bookman, 2011.
- CUTNELL, J.D. e JOHNSON, K.W. **Física**. Vol.1. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- TREFIL, James et al. **Física Viva: uma introdução a Física conceitual**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia complementar

- SERWAY, Raymond. **Princípios de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2004.
- KNIGHT, Randall. **Física: uma abordagem estratégica**. v.1. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- TIPLER, Paul e MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. v.1. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- WALKER, Jearl et al. **Fundamentos de Física**, v.1. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica**. vol. I. 3. ed., Edgard Blucher, São Paulo, 2001.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA**

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

PLANO DE ENSINO 2020

Atividade Pedagógica não Presencial (APNP)

I. Dados de identificação

Curso: Licenciaturas em Ciências Biológicas, Física e Química.

Componente Curricular: Astronomia

Carga Horária Semanal: 4 horas-aula semanais, sendo 2 síncronas e 2 assíncronas.

Professor/a: Luis Ricardo Moretto Tusnski / Mauro Rickes

Turma/s: 2º semestre

II. Ementa:

Estudos teórico-práticos visando à compreensão de conceitos da Astronomia no ensino de ciências e suas questões culturais, relacionadas ao cotidiano do aluno, a arte, a estética, trabalhando dessa forma o lado lúdico da ciência e suas grandes potencialidades junto a Educação Básica. Estudos com ênfase nas relações com a Matemática, Física, Química e Biologia.

III. Objetivos:

Apresentar alunos os principais conceitos relacionados à Astronomia e seu desenvolvimento histórico, bem como a relação da Astronomia com outras ciências: Matemática, Química, Física, Geografia. Discutir a transposição didática dos conhecimentos astronômicos, visando o ensino desses assuntos na Educação Básica.

IV. Conteúdos:

UNIDADE I – Astronomia e o Universo

- 1.1 Astronomia e o método científico
- 1.2 O sistema solar
- 1.3 Estrelas e evolução estelar
- 1.4 Galáxias e cosmologia
- 1.5 ngulos e medida angular
- 1.6 Distâncias astronômicas

UNIDADE II - A Esfera Celeste

- 2.1 História da Astronomia e Culturas Antigas
 - 2.1.1 Cultura Egípcia
 - 2.1.2 Cultura Chinesa
 - 2.1.3 Cultura Grega
- 2.2 Constelações
- 2.3 Movimentos do céu



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

- 2.4 A esfera celeste
- 2.5 As estações do ano
- 2.6 Precessão
- 2.7 A contagem do tempo
- 2.8 Calendário

UNIDADE III - Eclipses e o Movimento da Lua

- 3.1 Fases da Lua
- 3.2 Movimento de rotação da Lua
- 3.3 Eclipses e a linha dos Nodos
- 3.4 Eclipses lunares
- 3.5 Eclipses solares
- 3.6 Medindo a Terra

UNIDADE IV - Gravitação

- 4.1 Modelos Geocêntricos
- 4.2 Copérnico e os modelos Heliocêntricos
- 4.3 As observações de Tycho Brahe
- 4.4 As leis de Kepler
- 4.5 Galileu e o telescópio
- 4.6 A lei da Gravitação de Newton
- 4.7 Energia potencial gravitacional
- 4.8 Campo gravitacional
- 4.9 Dedução da equação do campo gravitacional de uma casca esférica
- 4.10 Forças de maré e a Lua

UNIDADE V - A Natureza da Luz

- 5.1 Velocidade da luz
- 5.2 A natureza ondulatória da luz
- 5.3 Radiação de corpo negro
- 5.4 Lei de Wien e a lei de Stefan-Boltzmann
- 5.5 A natureza corpuscular da luz
- 5.6 Leis de Kirchhoff
- 5.7 Estrutura atômica
- 5.8 Linhas espectrais e o modelo de Bohr
- 5.9 Efeito Doppler

UNIDADE VI - Óptica e Telescópios

- 6.1 Telescópios refratores
- 6.2 Telescópios refletores
- 6.3 Resolução angular
- 6.4 Charge-Coupled Devices (CCDs)
- 6.5 Espectrógrafos
- 6.6 Radiotelescópios
- 6.7 Telescópios espaciais



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

V. Relação da disciplina com as demais do curso:

A disciplina de Astronomia se relaciona diretamente com as disciplinas de Tópicos Básicos de Física 1 e 2. Para os alunos de Licenciatura em Física, também prepara o caminho para conteúdos que serão aprofundados nas disciplinas de Física 1 e 2 e Mecânica Clássica.

VI. Cronograma:

Semana	Conteúdos
1 (13/10)	Introdução. História da astronomia antiga.
2 (19/10)	A esfera celeste. Movimentos aparente do céu.
3 (26/10)	Fenômenos astronômicos: eclipses, estações. do ano
4 (03/11)	Estrelas, constelações e outros objetos celestes.
5 (09/11)	Astronomia na Idade Média. Modelos heliocêntrico e geocêntrico.
6 (16/11)	Sistema solar: estrutura e componentes.
7 (23/11)	Exploração espacial.
8 (30/11)	Via láctea. Exoplanetas.
9 (07/12)	Galáxias e cosmologia.
10 (14/12)	Telescópios refratores e refletores. Observação do céu.

VII. Metodologia:

A metodologia de ensino será baseada em aulas expositivas (através de videoaulas gravadas), que serão complementadas através de textos, vídeos e simuladores indicados a cada tema. As aulas síncronas terão objetivo de reforçar os conteúdos, esclarecendo dúvidas, e auxiliando na resolução de exercícios.

VIII. Recursos (ferramentas digitais, plataforma)

As aulas serão oferecidas via plataforma Moodle. Os momentos síncronos serão feitos pela ferramenta de webconferência da RNP, podendo também ser



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

feitos via Google Meet. Serão indicados textos, videoaulas ou simuladores a cada tema.

IX. Avaliações:

A avaliação será feita de modo contínuo, através de trabalhos ou exercícios semanais. A cada semana será atribuída uma nota, sendo que a nota final será a média das notas semanais. Será aprovado o aluno que obtiver nota final superior a 6,0.

X. Referências (incluindo links, sites, vídeos etc)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRIAÇA, Amâncio. Astronomia - Uma Visão Geral do Universo. São Paulo: EDUSP, 2008.

GLEISER, Marcelo. A Dança do Universo: dos mitos da criação ao big-bang. São Paulo: Companhia das letras, 1997.

OLIVEIRA FILHO, Kepler; SARAIVA, Maria de F. Astronomia e Astrofísica. São Paulo: Livraria da Física, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FARIA, Romildo. Fundamentos de Astronomia. São Paulo: PAPIRUS, 2008.

HORVARTH, J. E. O ABCD da Astronomia e Astrofísica. São Paulo: Ed. Física, 2008.

SÁ, Nuno. Astronomia Geral. São Paulo: Escolar, 2005.

VIEIRA, Cassio Leite. Einstein: O reformulador do universo. São Paulo: Odysseus, 2009

TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, Vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

OUTROS RECURSOS:

Phet Interactive Simulations. University of Colorado – Boulder. Disponível em: <
https://phet.colorado.edu/pt_BR/>.

Astronomy Simulations. University of Nebraska – Lincoln. Disponível em: <
<https://astro.unl.edu/animationsLinks.html>>.

Página da UFRGS sobre Astronomia e Astrofísica. Disponível em: <
<http://astro.if.ufrgs.br/>>.

Canal da UNICAMP no Youtube. Disponível em: <
<https://www.youtube.com/channel/UCIbv86TkZal7E9QWkatWBLA>>



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA**

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

PLANO DE ENSINO 2020

Atividade Pedagógica não Presencial (APNP)

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1.1. CURSO CONTEMPLADO

Licenciaturas em Ciências da Natureza

1.2. MINISTRANTES: Raymundo Carlos Machado Ferreira Filho

1.3. DISCIPLINA: Tecnologias na Educação

1.4. TURMAS: 2020

1.5. CARGA HORÁRIA DA DISCIPLINA: 45h

2. EMENTA

Discussão sobre o termo Tecnologias, Acessibilidade e Recursos Abertos na sociedade atual. Direcionamento para a construção de temáticas modernas para uma nova prática docente. Relações entre recurso tecnológicos e ensino e aprendizagem. Estruturação de modelos didáticos avançados que alterem de forma significativa a melhoria da prática docente.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Promover a análise, reflexão e aplicação das Tecnologias como ferramenta de ensino a ser utilizada nas práticas pedagógicas dos docentes da Educação Profissional e Tecnológica.

3.2. Objetivos específicos

- Oportunizar a apropriação do uso das Tecnologias Educacionais e Assistivas nos processos de aprendizagem e refletir sobre o papel do professor na sala de aula.
- Apresentar e oportunizar a utilização de algumas Tecnologias Educacionais no processo de ensino e aprendizagem;
- Oportunizar discussões e reflexões referentes ao uso das Tecnologias na prática pedagógica e o papel do professor neste processo.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. ESTUDO SOBRE A EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA.

- 1.1. Conceito de tecnologia da educação.
- 1.2. A evolução da tecnologia e sua inserção nas escolas.
- 1.3. As mudanças de paradigmas no ensino brasileiro ao entendimento do papel das tecnologias no processo educativo.

2. ESTUDO TEÓRICO-PRÁTICO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS APLICADOS NA EDUCAÇÃO.

- 2.1. Experimentação em sala de aula
 - 2.1.1 Convergência de tecnologias: do analógico ao digital
 - 2.1.1.1. Internet à serviço da educação
- 2.2. Multimídia.
 - 2.2.1. Materiais gráficos para exposição direta ou como matrizes de materiais projetáveis.
 - 2.2.2. Elementos básicos de comunicação visual: aspectos técnicos e estéticos.
 - 2.2.3. Materiais e instrumentos para a produção de transparências e as respectivas matrizes: dimensões, proporções, formato, dimensões e proporções para produção de slides.
- 2.3. Princípios básicos para audiovisuais.
- 2.4 Acessibilidade em conteúdo Web

3. ANÁLISE SOBRE EXPERIMENTAÇÃO E TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA .

- 3.1. Diferentes abordagens sobre a aplicação de tecnologias em sala de aula.
- 3.2. Comunicação, percepção e aprendizagem.
- 3.3. Teorias de aprendizagem: conceitos básicos sobre uso de tecnologias em sala de aula.
- 3.4. O audiovisual aplicado a educação.
- 3.5. Os diversos tipos de materiais e equipamentos usados na educação.

4. EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA e SEMI-PRESENCIAL.

- 4.1. Limites e restrições.
- 4.2. Requisitos educacionais e tecnológicos para Educação à Distância.
- 4.3. Aspectos legais.
- 4.4. Fundamentos metodológicos.
- 4.5. O aluno on-line e o papel do tutor na Educação à Distância.
- 4.6. Importância dos materiais on-line.
- 4.7. Impactos no ensino presencial e semi-presencial.
- 4.8. Quebra de Barreira no acesso a conteúdo digital online

5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADE SÍNCRONAS E ASSÍNCRONAS



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

SEMANA	CONTEÚDO
A	
1	ESTUDO SOBRE A EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA
2	ESTUDO SOBRE A EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA
3	ESTUDO TEÓRICO-PRÁTICO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS APLICADOS NA EDUCAÇÃO
4	ESTUDO TEÓRICO-PRÁTICO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS APLICADOS NA EDUCAÇÃO
5	ESTUDO TEÓRICO-PRÁTICO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS APLICADOS NA EDUCAÇÃO
6	ANÁLISE SOBRE EXPERIMENTAÇÃO E TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA
7	ANÁLISE SOBRE EXPERIMENTAÇÃO E TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA
8	EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA e SEMI-PRESENCIAL
9	EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA e SEMI-PRESENCIAL
10	EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA e SEMI-PRESENCIAL

6. METODOLOGIA

Discussões embasadas em experiências de desenvolvimento de projetos sobre tecnologias na educação, sistemas web e aplicativos e de recursos educacionais bem como leitura de referências sobre tecnologias educacionais, recursos educacionais abertos, acessibilidade e tecnologias assistivas no contexto educacional.

- Aula prática, através de atividades remotas, para desenvolver as várias formas de integração de tecnologias digitais, em diverentes naturezas de mídia e os possíveis recursos de acessibilidade para quebras de barreira ao conteúdo.
- Momentos de reflexão sistemática sobre as aprendizagens ocorridas durante as aulas por meio de sistemas de gestão de conteúdo online, neste caso o Google Classroom.
- Atividades práticas que envolvam a demonstração, construção e utilização de Tecnologias Educacionais Digitais com recursos de acessibilidade no contexto da Educação Profissional e Tecnológica.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

Haverá uma hora de atividade síncrona por semana, às segundas-feiras, as 19:00

7. AVALIAÇÕES

Avaliação qualitativa através de observações, relatórios, seminários e trabalhos práticos para produção de conteúdo e recursos educacionais em geral

8. BIBLIOGRAFIA

- KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. Papirus
- MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Papirus, 2011.
- RUBINGER, Mayura M. M.; BRAATHEN, Per Christian. **Ação e reação: ideias para aulas especiais de química**. Belo Horizonte, MG: RHJ, 2012
- MARQUES, Osorio Mario. **Formação do profissional da educação**. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 2003.
- OLANDA BUENO DE CAMARGO CORTELAZZO. **Prática pedagógica, aprendizagem e avaliação em educação a distância**. Editora Intersaberes, 2010.
- AGUIAR, E. V. B.; FLÔRES, M. L. P. Objetos de aprendizagem: conceitos básicos. *In*: TAROUÇO, L. M. R. *et al.* (org.). **Objetos de aprendizagem: teoria e prática**. Porto Alegre: Evangraf, 2014. p.12-28. Disponível em: <http://penta3.ufrgs.br/ObjetosAprendizagem/LivroOA-total.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2020.
- AGUIAR, L. E. V.; PACHECO, E. M. Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia como política pública. *In*: ANJOS, M. B.; RÔÇAS, G. (org.). **As políticas públicas e o papel social dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. Natal: Ed. IFRN, 2017. (Série Reflexões na educação, v. 1). p. 13-35. Disponível em: <http://www.proedu.rnp.br/handle/123456789/1325>. Acesso em: 27 maio 2020.
- AMIEL, T. Educação aberta: configurando ambientes, práticas e recursos educacionais. *In*: SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. L. (org.). **Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas**. 1. ed. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. p. 17-33.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

Disponível em: <https://www.aberta.org.br/livrorea/livro/livroREA-1edicao-mai2012.pdf>. Acesso em 5 mar. 2020.

AMIEL, T.; SANTOS, K. Uma análise dos termos de uso de repositórios de recursos educacionais. **Revista Trilha Digital**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 118-133, 2013. Disponível em: <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/TDig/article/view/5892>. Acesso em: 10 maio 2020.

AMIEL, T.; SOARES, T. C. Identifying tensions in the use of open licenses in OER repositories. **The international review of research in open and distributed learning**, [S. l.], v. 17, n. 3, p. 122-137, apr. 2016. Disponível em: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/2426/3744>. Acesso em: 1 jun. 2020.

AMIEL, T.; SOARES, T. C. Um método para auditoria de repositórios abertos com resultados da América Latina. **Anais temporários do LACLO 2015**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 46-55, 2015. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/teste/article/view/5784>. Acesso em: 11 maio 2020.

AMIEL, T.; ZANCANARO, A. A produção acadêmica realizada em língua portuguesa sobre Recursos Educacionais Abertos: um estudo bibliométrico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 4., 2015, [S. l.]. **Anais eletrônicos** [...] [S. l.: s. n.], 2015. p. 918-927. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/6161>. Acesso em: 10 maio 2020.

BARANAUSKAS, M. C. C.; VALENTE, J. A. Editorial. **Tecnologias, sociedade e conhecimento**, Campinas, vol. 1, n. 1, p. 1-5, nov. 2013. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/revista/index.php/tsc/article/download/118/96/>. Acesso em: 17 jul. 2019.

BARRERA, D. F. **Elaboração de conteúdo para EaD**: guia de Estudos. Brasília, DF: UNB, 2017. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/206249>. Acesso em 31 maio 2020.

RECOMENDAÇÃO Técnica de Acessibilidade: conteúdos didáticos digitais: Repositório Proedu. [S. l.: s. n.], [2018]. Disponível em: <http://proedu.rnp.br/handle/123456789/1648>. Acesso em 6 jun. 2020.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

SILVA, F. A. B.; ZIVIANI, P.; GHEZZI, D. R. **As tecnologias digitais e seus usos**. Rio de Janeiro: Ipea, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9293>. Acesso em: 14 abr. 2020.

SILVA, F. B.; FERREIRA FILHO, R. C. M.; AMARILHO, J. A. Normas de acessibilidade para o sistema e objetos educacionais do Repositório ProEdu. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 3., 2017, Natal. **Anais [...]**. Natal: IFRN Ed., 2017. p. 1-9. Disponível em: <https://bityli.com/6tjGm>. Acesso em: 6 jun. 2020.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA**

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

PLANO DE ENSINO 2020

Atividade Pedagógica não Presencial (APNP)

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

- 1.1. CURSO:** Licenciatura em Física, Química e Ciências Biológicas
- 1.2. MINISTRANTE:** Nelson Luiz Reyes Marques e Maykon Müller
- 1.3. CÓDIGO/COMPONENTE:** História e Filosofia da Ciência - CAVG Diren. 243
- 1.4. CARGA HORÁRIA TOTAL:** 45h (10h síncronas e 35h assíncronas)
- 1.5. PERÍODO/SEMESTRE:** 4º semestre
- 1.6. ANO/SEMESTRE:** 2020/1
- 1.7. PRÉ-REQUISITOS:** não possui

2. EMENTA

Estudo sobre a construção do conhecimento levando em consideração o contexto sócio-cultural e as relações com a prática educativa.

3. OBJETIVOS:

Gerais:

Apresentar as principais reflexões da Filosofia da Ciência de modo a possibilitar aos estudantes uma visão crítica dos discursos científicos e do progresso da Ciência, tendo em vista uma perspectiva que avalie sua formação histórica, suas determinações culturais, suas limitações e contradições como resposta aos problemas humanos.

Específicos:

- Contribuir para desmistificar a ciência, mostrando erros dos grandes pensadores; contribui para uma visão crítica.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

- Analisar as semelhanças entre as ideias históricas e as concepções (alternativas) dos alunos.
- Contribuir para a interdisciplinaridade.
- Refletir sobre o processo histórico de formação da ciência.
- Relacionar as transformações da ciência às variações culturais.
- Compreender as relações entre conhecimento científico e desenvolvimento tecnológico.

4. CONTEÚDOS:

UNIDADE I – A Importância da Filosofia para a Ciência e a Atividade Científica

1.1 O que é ciência e conhecimento científico

1.2 A História do conhecimento na antiguidade e na idade moderna

1.3 As concepções Positivistas da Ciência

UNIDADE II – A epistemologia do Século XX e as suas implicações para o Ensino de Ciências

2.1 O Falsificacionismo de Popper

2.2 Os Paradigmas de Kuhn

2.3 Os Programas de Pesquisa de Lakatos

2.4 A epistemologia evolucionista de Bachelard

2.5 A Teoria Anarquista de Feyerabend

2.6 A epistemologia de Humberto Maturana

2.7 A epistemologia de Ernest Mayr

5. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

Aula	Conteúdo/Atividade
Semana 1	Apresentação da disciplina
Semana 2	A Importância da Filosofia para a Ciência e a Atividade Científica
Semana 3	Racionalismo crítico de Popper
Semana 4	Racionalismo crítico de Popper e Os Paradigmas de Kuhn
Semana 5	Os Paradigmas de Kuhn
Semana 6	Os Programas de Pesquisa de Lakatos
Semana 7	A epistemologia evolucionista de Bachelard
Semana 8	A epistemologia de Paul Feyerabend
Semana 9	A epistemologia de Humberto Maturana
Semana 10	A epistemologia de Ernest Mayr

6. METODOLOGIA:

O programa será desenvolvido por meio da plataforma Moodle, com a utilização de vídeos, texto de apoio e aulas síncronas dedicadas discussões sobre os temas propostos.

7. AVALIAÇÃO:

A avaliação da disciplina será feita através de trabalhos em aula, elaboração de sínteses das aulas, provas e uma monografia. A nota final será calculada da seguinte forma:

Participação nas discussões e entrega de exercícios	30%
Elaboração de sínteses dos textos propostos.	30%
Monografia	40%



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA**

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

8. BIBLIOGRAFIA:

Bibliografia básica

CHALMERS, Alan. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 2010.

DUTRA, L. H. A. **Introdução à Epistemologia.** São Paulo, SP: UNESP, 2010.

MOREIRA, Marco Antonio e MASSONI, Neusa Teresinha. **Epistemologia do Século XX.** São Paulo: EPU, 2011.

Bibliografia complementar

BORGES, R. M. R. **Filosofia e história da ciência no contexto da educação em ciências: vivências e teorias.** Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2007.

DUTRA, L. H. A. **Teoria do Conhecimento.** Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2011.

ELIZALDE, F. R. **Epistemologia: Conceitos-chaves em filosofia.** Porto Alegre, RS: Artmed, 2007.

FEYERABEND, Paul. **Contra o Método.** Tradução de Octanny S. da Mota e Leonidas Hegenberg, Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.

KUHN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas.** São Paulo: Perspectiva, 1978.

Vídeos

https://www.youtube.com/watch?v=T_7cGSJqfls

<https://www.youtube.com/watch?v=kjf7cINIGRo>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZYz0O8qFbyQ&t=1s>

<https://www.youtube.com/watch?v=v-YJT1AC3mc>

<https://www.youtube.com/watch?v=nUcLZDA1SbM>

<https://www.youtube.com/watch?v=h-VPJ0JQLWc>

<https://www.youtube.com/watch?v=1nEGMcRajBk>

<https://www.youtube.com/watch?v=BJvj7pu1YbA>



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS

CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS

TELEFONE (53) 3309-5571

E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

<https://www.youtube.com/watch?v=iJzAFT31uHc>



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA**

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

PLANO DE ENSINO 2020

Atividade Pedagógica não Presencial (APNP)

I. Dados de identificação

Curso: Graduação Licenciatura em Física

Componente Curricular: Equações Diferenciais

Carga Horária Semanal: atividades síncronas 2 horas aula (1 hora e 30 minutos) (via plataforma RNP), atividades assíncronas 2 horas aulas (1 hora e 30 minutos), totalizando 4 horas aula (3 horas)

(*caso haja previsão de momentos síncronos, especificar: síncrono + assíncronos = total*):

Professor/a: Neslei Noguez Nogueira

Turma/s: 6º Semestre

II. Ementa:

Estudo e compreensão de Equações Diferenciais, suas aplicações, consequências e metodologias de ensino voltadas à educação básica, como fundamento ao desenvolvimento de disciplinas específicas da área.III.

Objetivos:

3.1 OBJETIVO GERAL:

Fundamentar os conhecimentos de Física numa base matemática mais sólida, proporcionando uma visão mais ampla da aplicação dos princípios e leis da física.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1) Qualificar os alunos do curso através de estudos e temas da Matemática aplicada à Física;
- 2) Estudar problemas de vital importância na Física.

IV. Conteúdos:

Início em: 13/10/2020 – término em: 22/12/2020

UNIDADE I – Derivadas parciais.

1.1 Funções de mais de uma variável

1.2 Derivadas parciais de 1ª ordem

1.3 Derivadas parciais de ordem superior

UNIDADE II – Equações Diferenciais Ordinárias

2.1 Origem das equações diferenciais

2.2 Ordem e grau de uma equação diferencial



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

- 2.3 Soluções das equações diferenciais
- 2.4 Equações de primeira ordem e primeiro grau
- 2.5 Aplicações geométricas e físicas
- 2.6 Equações de primeira ordem e grau superior
- 2.7 Soluções singulares e soluções estranhas a equação
- 2.8 Equações lineares de ordem n
- 2.9 Equações lineares com coeficientes constantes e coeficientes variáveis
- 2.10 Equações lineares de segunda ordem
- 2.11 Aplicações das equações lineares: geométricas, movimento oscilatório; vigas horizontais
- 2.12 Sistemas de equações lineares

UNIDADE III – Equações Diferenciais Parciais

- 3.1 Equações diferenciais parciais lineares de primeira ordem
- 3.2 Equações diferenciais parciais não-lineares de primeira ordem
- 3.3 Equações diferenciais parciais homogêneas de ordem superior com coeficientes constantes e não-homogêneas com coeficientes constantes
- 3.4 Equações diferenciais parciais de segunda ordem com coeficientes variáveis
- 3.5 Aplicações: equação diferencial das pequenas oscilações de uma corda e de uma membrana: equação de transferência de calor

UNIDADE IV – Soluções por Série das Equações Diferenciais Ordinárias da Física

- 4.1 Equação de Lagrange
- 4.2 Equação de Bessel
- 4.3 Aplicações

V. Relação da disciplina com as demais do curso:

A componente curricular relaciona-se com as demais do curso no momento em que se busca utilizar os conhecimentos de Equações Diferenciais, das ciências da natureza e suas tecnologias, das ciências humanas e sociais como referências e instrumentos para o ensino formal e para a condução de situações educativas em geral.

VI. Cronograma:

SEMANA	DATA	CONTEÚDO
1	13/10 a 18/10	Unidade I – Derivadas parciais e Unidade II – Equações Diferenciais Ordinárias
2	19/10 a 25/10	Unidade II – Equações Diferenciais Ordinárias



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

3	26/10 a 01/11	Unidade II – Equações Diferenciais Ordinárias
4	03/11 a 08/11	Unidade II – Equações Diferenciais Ordinárias
5	09/11 a 15/11	Unidade III – Equações Diferenciais Parciais
6	16/11 a 22/11	Unidade III – Equações Diferenciais Parciais
7	23/11 a 29/11	Unidade III – Equações Diferenciais Parciais
8	30/11 a 06/12	Unidade IV – Soluções por Série das Equações Diferenciais para a Física
9	07/12 a 13/12	Unidade IV – Soluções por Série das Equações Diferenciais para a Física
10	14/12 a 22/12	Estudos de Recuperação e Reavaliação Final

VII. Metodologia:

A proposta de APNP consiste em ministrar aulas da disciplina de Matemática II para os alunos que precisam fazer a dependência deste componente curricular, por meio da plataforma Moodle. Os recursos utilizados para a realização destas aulas serão:

- Vídeo aulas e material para estudo, além das ferramentas para interação do Moodle (fórum de discussões, chat, entre outros), as quais são categorizadas como atividades assíncronas, contabilizando 2 horas aula (1 hora e 30 minutos) por semana;
- Nos momentos síncronos da APNP, que terão duração de 2 horas aula (1 hora e 30 minutos) (via plataforma RNP), a docente ministrará aula referente a vídeo aula disponibilizada no ambiente virtual.

Atividades Síncronas:

Total de horas: 20 horas aula (13 horas) (via plataforma RNP)

Datas das atividades síncronas e horas de atividade:

Datas das atividades síncronas	horário
15/10/2020	19:00 às 20:30 hs
22/10/2020	19:00 às 20:30 hs
29/10/2020	19:00 às 20:30 hs
05/11/2020	19:00 às 20:30 hs
12/11/2020	19:00 às 20:30 hs
19/11/2020	19:00 às 20:30 hs
26/11/2020	19:00 às 20:30 hs
03/12/2020	19:00 às 20:30 hs
10/12/2020	19:00 às 20:30 hs
17/12/2020	19:00 às 20:30 hs

Atividades Assíncronas:



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

Total de horas: 20 horas aula (13 horas)

As vídeos aulas e o material de estudo será disponibilizado aos estudantes nas segundas-feiras, com exceção do dia 02 de novembro, devido ao feriado de Finados(19/10, 26/10, 03/11, 09/11, 16/11, 23/11, 30/11, 07/12, 14/12, 21/12), para que eles tenham tempo de assistir as vídeo aulas e estudar o material.

VIII. Recursos (ferramentas digitais, plataforma)

Plataforma Moodle

Plataforma RNP

Vídeo aulas elaboradas pelas professoras que ministram a disciplina

Material de estudo elaborado pelas docentes.

IX. Avaliações:

Cabe destacar que as atividades propostas semanalmente aos alunos valendo notas, **não serão provas**, mas sim tarefas como, por exemplo, exercícios para entregar via Moodle em data estabelecida pela docente.

A cada semana de aula o estudante deve entregar uma tarefa referente ao conteúdo da semana.

Semana 1: Tarefa valendo 2,0 pontos

Semana 2: Tarefa valendo 3,0 pontos

Semana 3: Tarefa valendo 2,0 pontos

Semana 4: Tarefa valendo 3,0 pontos

A nota final do aluno é a soma das notas obtidas em cada uma das atividades, caso a nota final seja inferior a 6,0 pontos, o aluno fará uma atividade de Reavaliação final da APNP ao final da semana 5 no valor de 10,0 pontos

X. Referências (incluindo links, sites, vídeos etc)

BOAS, M. L. Mathematical Methods in the Physical Sciences. New York, John Wiley, 3ª Edição, 2005.

BUTKOV, E. Física Matemática. São Paulo: LTC, São Paulo, 1988.

BRAGA, Carmen Lys Ribeiro. Notas de Física Matemática - Equações Diferenciais, Funções de Green e Distribuições. Editora Livraria da Física, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ÁVILA, G. Cálculo das funções de múltiplas variáveis. Rio de Janeiro: LTC, 7ª Edição, 2006.

FLEMMIG, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A. São Paulo: Makron Books, 2007.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

IEZZI, G. Fundamentos da Matemática Elementar. V. 8. São Paulo: Atual, 2002.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. V. 1. São Paulo: Harbra, 1994.

PISKOUNOV, N. Cálculo Diferencial e Integral. V. 1. Moscou: Mir, 1980.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA**

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

PLANO DE ENSINO 2020

Atividade Pedagógica não Presencial (APNP)

I. Dados de identificação

Curso: Licenciatura em Física

Componente Curricular: Mecânica Clássica 1

Carga Horária Semanal: 4 horas-aula semanais, sendo 2 síncronas e 2 assíncronas.

Professor: Mauro Cristian Garcia Rickes

Turma/s: 6º semestre

II. Ementa:

Compreensão e transposição didática dos conceitos de cinemática do ponto material, sistemas de coordenadas polares e cilíndricas, vinculando-os ao estudo das Leis de Newton. Relacionamento dos conceitos de trabalho e energia. Compreensão das definições de impulso e quantidade de movimento e sua relação com os demais temas da disciplina. Identificação do conceito de Forças Centrais e sua relação com o Espalhamento Rutherford e a Teoria da Gravitação.

III. Objetivos:

Geral: Apresentar aos estudantes os conceitos fundamentais e o instrumental matemático da Mecânica Clássica, fornecendo assim, conhecimentos que lhes permitam acompanhar as demais disciplinas do referido curso.

Específicos: Transmitir ao estudante conhecimentos específicos de Mecânica Clássica indispensáveis em outras áreas da Física e dar subsídios para o desenvolvimento e resolução de problemas teóricos e aplicados de Mecânica Clássica.

IV. Conteúdos:

UNIDADEI – Cinemática do Ponto Material.

1.1. Movimentos retilíneos de aceleração variável;



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

- 1.2. Movimento relativo de duas partículas no espaço;
- 1.3 Componentes da velocidade e aceleração instantânea;
 - 1.3.1. Componentes ortogonais;
 - 1.3.2. Componentes tangencial e normal;
 - 1.3.3. Componentes radial e transversal;
 - 1.3.4 Componentes em outros sistemas de coordenadas;

UNIDADEII – Dinâmica da Partícula: Leis de Newton.

- 2.1. Leis de Newton e sistemas de referências;
- 2.2. Sistemas de partículas. Princípio de D'Alembert;
- 2.3. Centro de massa de um sistema de partículas.

UNIDADEIII- Dinâmica da Partícula: Trabalho e Energia.

- 3.1. Trabalho de força variável;
- 3.2. Princípio de trabalho e energia;
- 3.3. Energia Cinética;
- 3.4. Energia Potencial;
- 3.5. Forças Conservativas;
- 3.6. Conservação da energia mecânica;

UNIDADE VI– Dinâmica da Partícula: Impulso e Quantidade de Movimento.

- 4.1. Impulso e quantidade de movimento linear;
- 4.2. Impulso linear de uma força
- 4.3. Princípio de impulso e quantidade de movimento para uma partícula e para um sistema de partículas;
- 4.4Forças impulsivas, conservação da quantidade de movimento linear.

UNIDADE V- Forças Centrais.

- 5.1 Movimento sob ação de uma força central



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

- 5.2. Trajetória sob a ação central gravitacional;
- 5.3. Lei de Kepler;
- 5.4. Centro de gravidade de corpos extensos;
- 5.5. Campos e potencial gravitacional;
- 5.6. Equações do campo gravitacional;
- 5.7. Espalhamento Rutherford;
- 5.8. Seção de choque do espalhamento Rutherford.

V. Relação da disciplina com as demais do curso:

A componente tem relação direta com as demais componentes da área de Física Moderna 1 e 2, bem como com as disciplinas pedagógicas visto que se espera dar suporte ao trabalho dos alunos em salas de aula no futuro, quando estes vierem a abordar temas voltados mecânica.

VI. Cronograma:

Semana	Conteúdos
1 (13/10)	Unidade I
2 (19/10)	Unidade I
3 (26/10)	Unidades II
4 (03/11)	Unidade II
5 (09/11)	Unidade III
6 (16/11)	Unidade III
7 (23/11)	Unidade IV
8 (30/11)	Unidade IV
9 (07/12)	Unidade V
10 (14/12)	Unidade V

VII. Metodologia:



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

A metodologia de ensino será baseada em aulas expositivas (através de videoaulas gravadas), que serão complementadas através de textos, vídeos e simuladores indicados a cada tema. As aulas síncronas terão objetivo de reforçar os conteúdos, esclarecendo dúvidas, e auxiliando na resolução de exercícios.

VIII. Recursos (ferramentas digitais, plataforma)

As aulas serão oferecidas via plataforma Moodle. Os momentos síncronos serão feitos pela ferramenta de webconferência da RNP, podendo também ser feitos via Google Meet. Serão indicados textos, videoaulas ou simuladores a cada tema.

IX. Avaliações:

A avaliação será feita de modo contínuo, através de trabalhos ou exercícios semanais. A cada semana será atribuída uma nota, sendo que a nota final será a média das notas semanais. Será aprovado o aluno que obtiver nota final superior a 6,0.

X. Referências (incluindo links, sites, vídeos etc)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALONSO, F. Física. V.1. São Paulo: Edgard, 1972.

MARION, J. B.; THORNTON, S. T. Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

LANDAU, L.; LIFSHITZ, E. Mecânica, São Paulo: Editora Hermus, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, V.1, 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D.; SEARS, Francis Weston. Física 1: mecânica. 12. ed. 4. reimp. São Paulo: Pearson, 2010.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1: mecânica. 4. Ed. E. Blücher, 2011.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

KNIGHT, Randall D. Física: uma abordagem estratégica. Volume 1. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. SERWAY, Raymond A. Princípios de Física. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

OUTROS RECURSOS:

Phet Interactive Simulations. University of Colorado – Boulder. Disponível em:
<https://phet.colorado.edu/pt_BR/>.

Mecânica Clássica – projeto de ensino Universidade de São Paulo (USP):
<https://www.youtube.com/watch?v=Wm2K8z5wpto&list=PLN0HrDHO39BSfTFYC5FpSsXxOTER9AM6D&index=1>.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA**

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

PLANO DE ENSINO 2020

Atividade Pedagógica não Presencial (APNP)

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1.1. CURSO: Licenciatura em Física

1.2. PROFESSOR: Maykon Gonçalves Müller; Nelson Luiz Reyes Marques

1.3. CÓDIGO/COMPONENTE: CAVG_Diren.259/Laboratório de Ensino de Física II

1.4. CARGA HORÁRIA TOTAL: 45 horas (10 horas síncronas, 35 horas assíncronas)

1.5. PERÍODO/SEMESTRE: 8º Semestre

1.6. ANO/SEMESTRE: 2020 (calendário extraordinário)

1.7. PRÉ-REQUISITOS: Laboratório de Ensino de Física I

2. EMENTA

A formação adequada e condizente de um docente na área de Física do Ensino Médio necessariamente passa pelo aprendizado e utilização do Laboratório Didático. Tal prática é capaz de contribuir para que os futuros professores tornem-se profissionais conscientes e dotados de conhecimentos que lhes permitam contribuir efetivamente para o crescimento e evolução dos estudantes de nível médio. Dessa forma, a disciplina de Laboratório de Ensino de Física II propõe a retomada dos conteúdos das cadeiras de Física Básica III e Física Básica IV, vistas sob a forma de experimentos práticos.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivos gerais

Ao final do curso o aluno deverá através dos experimentos realizados, conhecer e aplicar os diversos conteúdos examinados nos cursos de Física Geral, bem como complementar alguns tópicos não abordados nas disciplinas teóricas, por motivos diversos, realizando atividades experimentais relacionadas com mecânica e termodinâmica. Além disso, a disciplina oferece a oportunidade para o aluno utilizar diversos aparelhos e instrumentos de medida, comumente encontrados nos Laboratórios de Pesquisas Científicas e Educacionais, nos Centros Tecnológicos e na Indústria.

4. CONTEÚDOS



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

UNIDADE I - Planos de Aula

- 1.1 Elaboração de planos de aula
- 1.2 Modelos de planos
- 1.3 Instrumentos didático-pedagógicos
- 1.4 Elaboração de planos de aulas ancorados na abordagem dos três momentos pedagógicos

UNIDADE II - Experimentos em Eletricidade e Magnetismo

- 2.1 Instrumentos de medidas elétricas
- 2.2 Campo elétrico
- 2.3 Potencial elétrico
- 2.4 Condutores ôhmicos e não ôhmicos
- 2.5 Circuitos de corrente contínua
- 2.6 Circuitos de corrente alternada
- 2.7 Campo magnético
- 2.8 Indução eletromagnética
- 2.9 Oscilações eletromagnéticas

UNIDADE III - Experimentos em Ótica Geométrica e Física

- 3.1 Reflexão da luz e espelhos planos
- 3.2 Refração da luz
- 3.3 Espelhos Esféricos
- 3.4 Lentes esféricas
- 3.5 Difração
- 3.6 Interferência
- 3.7 Polarização

5. RELAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR COM AS DEMAIS DO CURSO

A componente curricular relaciona-se com as demais no momento em que se busca utilizar os conhecimentos da Física Básica e aplicada, das ciências da natureza e suas tecnologias, das ciências humanas e sociais como referências e instrumentos para o ensino formal e para a condução de situações educativas em geral.

6. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

Semana 1	Apresentação da Disciplina
Semana 2	Unidade 1



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

Semana 3 a 6	Desenvolvimento das atividades das Unidades: 2.2; 2.3; 2.5; 2.7; 2.8; 2.9
Semana 7	Unidades 3.1 e 3.2
Semana 8	Unidade 3.3 e 3.4
Semana 9	Unidades 3.5 e 3.6
Semana 10	Unidade 3.7
Semana 10	Recuperação

7. METODOLOGIA

A disciplina de Laboratório de Ensino de Física II é uma disciplina onde a prática pedagógica como componente curricular está devidamente presente. Nesta disciplina os estudantes serão os atores principais no processo de ensino e aprendizagem. Nos primeiros encontros será feita uma retomada acerca dos conteúdos de Física III e Física IV e também sobre aspectos tais como: elaboração de planos de aula, uso de atividades experimentais em sala de aula entre outros. Após este momento inicial, conforme divisão prévia realizada no primeiro dia da disciplina, os estudantes começarão a apresentar aulas sobre os temas constantes na ementa da disciplina. As aulas dos temas da unidade 2 serão realizadas em formato de vídeo aula, conforme orientações a serem divulgadas na primeira semana. As aulas da unidade 3 serão realizadas de forma síncrona, por meio da plataforma google meet.

8. AVALIAÇÃO

Serão realizadas avaliações ao longo da disciplina em forma de apresentações de aulas teóricas e experimentais. Na média das avaliações o estudante deverá somar 6,0 pontos para ser considerado aprovado. Ao final do semestre será proporcionada aos estudantes uma reavaliação que consistirá na realização de uma prova que versará sobre todos os assuntos discutidos durante a disciplina. A reavaliação terá peso 10,0 e para ser considerado aprovado o estudante deverá obter 6,0 pontos no mínimo.

9. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica

CAMPOS, A. A., ALVES, E. S. e SPEZIALI, N. S., **Física Experimental Básica na Universidade**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.
BAUER, W., WESTFALL, G. e DIAS, H. **Física para Universitários**. Eletricidade e magnetismo. Porto Alegre: Bookman, 2012.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

BAUER, W., WESTFALL, G. e DIAS, H. **Física para Universitários.**
Relatividade, oscilações, ondas e calor. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Bibliografia complementar

SEARS, F e ZEMANSKY, M. W. Física IV. 12. ed. São Paulo: Adisson Wesley, 2009.

KNIGHT, Randall D. Física: uma abordagem estratégica. Volume 2. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KNIGHT, Randall D. Física: uma abordagem estratégica. Volume 3. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

EISBERG, R. M. e RESNICK, R. Física Quântica. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994.

GASPAR, A. Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental. 1. ed. São Paulo: Ática, 2009.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA**

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

PLANO DE ENSINO 2020

Atividade Pedagógica não Presencial (APNP)

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

- 1.1. **CURSO:** Licenciatura em Física
- 1.2. **MINISTRANTE:** Nelson Luiz Reyes Marques
- 1.3. **CÓDIGO/COMPONENTE:** Termodinâmica - CAVG_Diren.458
- 1.4. **CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60 h (20 h síncronas e 40 assíncronas)
- 1.5. **PERÍODO/SEMESTRE:** 8º semestre
- 1.6. **ANO/SEMESTRE:** 2020/1
- 1.7. **PRÉ-REQUISITOS:** Física II e Funções de Várias Variáveis

2. EMENTA

Aplicação dos conceitos básicos da Termodinâmica. Análise e aplicação das leis da Termodinâmica. Uso do conceito de Entropia para análise dos processos termodinâmicos. Análise dos potenciais termodinâmicos e das relações de Maxwell. Discussão das mudanças de estado físico. Introdução à Termodinâmica na linguagem das variáveis extensivas.

3. OBJETIVOS:

Gerais:

Apresentar aos estudantes os conceitos fundamentais e o instrumental matemático da Termodinâmica, fornecendo assim, conhecimentos que lhe permitam acompanhar as demais disciplinas do referido curso.

Específicos:

Transmitir ao estudante conhecimentos específicos de Termodinâmica indispensáveis em outras áreas da Física e dar subsídios para o desenvolvimento e resolução de problemas teóricos e aplicados.

4. CONTEÚDOS:

UNIDADE I - Conceitos básicos da termodinâmica

- 1.1. Equilíbrio Termodinâmico.
- 1.2. Variáveis de Equilíbrio: Variáveis Intensivas e Extensivas.
- 1.3. Processos Termodinâmicos.
- 1.4. Energia Interna, Trabalho e Calor.
- 1.5. Modelo de Gás Ideal e sua aplicação.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

- 1.6. Introdução ao uso de cálculo em várias variáveis à termodinâmica.
- 1.7. Elementos de Teoria Cinética dos Gases. Teorema da Equipartição e distribuição das velocidades moleculares. Caminho livre médio.
- 1.8. Processos quaseestáticos e reversíveis. Trabalho em Transformações quaseestáticas em fluidos.

UNIDADE II - Primeira Lei da Termodinâmica

- 2.1. Experiência de Joule.
- 2.2. A Primeira Lei da Termodinâmica e Aplicações.
- 2.3. Calores Específicos, Entalpia.
- 2.4. Processos Adiabáticos. Noção de Temperatura Potencial.

UNIDADE III - Segunda Lei da Termodinâmica e Entropia

- 3.1. Entropia e seu Significado Microscópico.
- 3.2. Maximização da Entropia de um Universo e Equilíbrio Termodinâmico.
- 3.3. Máquinas Térmicas.
- 3.4. Ciclo de Carnot. Teorema de Carnot.
- 3.5. Enunciados de Kelvin e Clausius.
- 3.6. Escala Termodinâmica de Temperaturas.
- 3.7. Desigualdade de Clausius.

UNIDADE IV - Potenciais termodinâmicos, Relações de Maxwell e relações Termodinâmicas gerais.

- 4.1. Primeira e Segunda Leis Combinadas
- 4.2. Postulados da Termodinâmica
- 4.3. Representações da Termodinâmica
- 4.4. Relações de Euler e Gibbs-Duhem
- 4.5. Funções de Gibbs, Helmholtz, Entalpia e Potencial Químico.

UNIDADE V - Mudanças de Estado Físico

- 5.1. Caracterização dos Estados Físicos.
- 5.2. Diagramas de Fase e Leis das Mudanças de Fase.
- 5.3. Transições de Fase sem Calor Latente.
- 5.4. Equação de Clausius-Clapeyron.

5. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:

Aula	Conteúdo/Atividade
Semana 1	Conceitos básicos da termodinâmica
Semana 2	Primeira Lei da Termodinâmica
Semana 3	Primeira Lei da Termodinâmica
Semana 4	Segunda Lei da Termodinâmica e Entropia
Semana 5	Segunda Lei da Termodinâmica e Entropia



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

Semana 6	Segunda Lei da Termodinâmica e Entropia
Semana 7	Potenciais termodinâmicos, Relações de Maxwell e relações Termodinâmicas gerais.
Semana 8	Potenciais termodinâmicos, Relações de Maxwell e relações Termodinâmicas gerais.
Semana 9	Mudanças de Estado Físico
Semana 10	Mudanças de Estado Físico

6. METODOLOGIA:

O programa será desenvolvido por meio da plataforma Moodle, com a utilização de vídeos, texto de apoio e aulas síncronas dedicadas à resolução de exercícios e questões.

7. AVALIAÇÃO:

A avaliação da disciplina será na forma de 1 provas, listas de exercícios e participação nas discussões. A nota final será calculada da seguinte forma:

Provas	50 %
Listas de Exercícios	40 %
Participação em aula	10 %

Ao final do semestre será proporcionada aos estudantes uma reavaliação que consistirá em uma prova que versará sobre os temas abordados ao longo do semestre.

8. BIBLIOGRAFIA:

Bibliografia básica

OLIVEIRA, MÁRIO JOSÉ DE. **Termodinâmica**. 2º ed. São Paulo: Editora livraria da Física, 2012.

LUIZ, ADIR MOYSÉS. **Termodinâmica - Teoria e problemas resolvidos**. São Paulo: LTC, 2007.

WYLEN, G. V., SONNTAG, R. & BORGNAKKE C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. São Paulo: Editora Blucher, 2003.

Bibliografia complementar

IENO, G; NEGRO, L. **Termodinâmica**. São Paulo: Pearson, 2004.

BORGNAKKE, CLAUDIUS & SONNTAG, RICHARD E. **Fundamentos da Termodinâmica - Volume Básico**. São Paulo: Editora Blucher, 2009.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica. v. II, 3ª ed., Edgard Blucher, São Paulo, 2001.
TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros. V.2, 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.
BAUER, W., WESTFALL, G. e DIAS, H. Física para Universitários. Relatividade, oscilações, ondas e calor. Porto Alegre: Bookman, 2012.
POTTER, MERLE; SCOTT, ELAINE. Termodinâmica. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

Vídeos

https://www.youtube.com/watch?v=sHL_4MvOrTg&t=689s

<https://www.youtube.com/watch?v=QWXOv1HV9nA>

<https://www.youtube.com/watch?v=2HZcDf6c7Z4>

<https://www.youtube.com/watch?v=T3b6PkiPE2M>

<https://www.youtube.com/watch?v=qsUjJZg77GE&t=241s>

<https://www.youtube.com/watch?v=JV2Xgc9t1G8>

<https://www.youtube.com/watch?v=dAseRlhTysE>

<https://www.youtube.com/watch?v=besv1EUOuGE&list=PLJHqUYUf9YoopjoVLiuc1jj3YSiT9yzpl&index=4>

<https://www.youtube.com/watch?v=2CkJ1iJ3nBI&list=PLJHqUYUf9YoopjoVLiuc1jj3YSiT9yzpl&index=5>

<https://www.youtube.com/watch?v=dj8OZ7T1LDI>

<https://www.youtube.com/watch?v=xlfcN50Fq0>

https://www.youtube.com/watch?v=dkZ2MLGSgTU&list=PL1Dg4Oxxk_RLWavMCBeypDy3T2IM5EiDC&index=47&t=175s

<https://www.youtube.com/watch?v=RdSRNaBoDbU&t=560s>

<https://www.youtube.com/watch?v=xlfcN50Fq0&t=102s>

https://www.youtube.com/watch?v=SzvMGp5aXz8&list=PL1Dg4Oxxk_RLWavMCBeypDy3T2IM5EiDC&index=55

https://www.youtube.com/watch?v=ToFK9bZm9U4&list=PL1Dg4Oxxk_RLWavMCBeypDy3T2IM5EiDC&index=56

<https://www.youtube.com/watch?v=lzp8fcypQxs>

<https://www.youtube.com/watch?v=OKxawNFhAaA&t=51s>



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

PLANO DE ENSINO 2020

Atividade Pedagógica não Presencial (APNP)

I. Dados de identificação

Curso: Licenciatura em Física

Componente Curricular: Física Moderna I

Carga Horária Semanal: 4 horas-aula semanais, sendo 2 síncronas e 2 assíncronas.

Professor/a: Luis Ricardo Moretto Tusnski

Turma/s: 8º semestre

II. Ementa:

Estudos teórico-práticos sobre temas básicos da Física Moderna, tais como teoria da relatividade restrita; teoria cinética da matéria; quantização da radiação, da carga elétrica e da energia; modelos atômicos clássicos; propriedades ondulatórias das partículas; equação de Schrödinger; o átomo com muitos elétrons; estrutura do núcleo atômico e reações nucleares.

III. Objetivos:

Apresentar ao aluno o desenvolvimento da Física no século XX. Neste estágio do curso de graduação o aluno estudou as ideias básicas da Física Clássica e adquiriu base em Cálculo para enfrentar um novo desafio. A disciplina de Física Moderna I pretende fazer com que os alunos compreendam com clareza as ideias revolucionárias da Teoria da Relatividade e da Mecânica Quântica.

IV. Conteúdos:

UNIDADE I - Introdução à Teoria da Relatividade Restrita

1.1 Transformação de Galileu

1.2 A experiência de Michelson-Morley

1.3 Os postulados de Einstein

1.4 Consequências dos postulados: dilatação do tempo e contração do comprimento

1.5 A transformação de Lorentz

1.6 A dinâmica relativista

1.7 Simultaneidade e o paradoxo dos Gêmeos

1.8 Testes experimentais da Relatividade Restrita



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

UNIDADE II - A Teoria Cinética da Matéria

- 2.1 O número de Avogadro
- 2.2 Modelo cinético dos gases
- 2.3 Pressão de um gás
- 2.4 Temperatura de um gás
- 2.5 Calor específico
- 2.6 Distribuição de energia e velocidades

UNIDADE III - A Quantização da Radiação, da Carga Elétrica e da Energia

- 3.1 A medida da carga elementar “e” e relação e/m do elétron
- 3.2 Radiação do corpo negro: lei de Wien, lei de Stephan-Boltzmann, lei de Rayleigh-Jeans, postulados e a lei de Planck, implicações dos postulados de Planck
- 3.3 O efeito fotoelétrico
- 3.4 O efeito Compton
- 3.5 A natureza dual da radiação eletromagnética
- 3.6 O fóton e a produção de raios-X

UNIDADE IV - Modelos Atômicos Clássicos

- 4.1 Modelos de Thompson e Rutherford
- 4.2 Linhas espectrais
- 4.3 Modelo de Bohr: Os problemas e seu aperfeiçoamento

UNIDADE V - Propriedades Ondulatórias das Partículas

- 5.1 O postulado de De Broglie
- 5.2 O princípio da incerteza de Heisenberg
- 5.3 Pacotes de onda
- 5.4 Interpretação probabilística
- 5.5 Dualidade partícula-onda

UNIDADE VI - Equação de Schrödinger

- 6.1 Equação de Schrödinger numa dimensão
- 6.2 O elétron em um poço de potencial
- 6.3 Aplicação ao átomo de hidrogênio
- 6.4 O spin do elétron

UNIDADE VII - O Átomo com muitos Elétrons

- 7.1 O princípio da exclusão de Pauli
- 7.2 Estrutura eletrônica; números quânticos
- 7.3 A tabela periódica

UNIDADE VIII - A Estrutura do Núcleo Atômico e Reações Nucleares

- 8.1 Constituintes do núcleo atômico
- 8.2 Radioatividade
- 8.3 Fissão e fusão nuclear

V. Relação da disciplina com as demais do curso:



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

A disciplina de Física Moderna I se relaciona diretamente com as disciplinas de Física IV e Mecânica Clássica, além das disciplinas de Cálculo, que fornecem as ferramentas matemáticas necessárias para os estudos aqui feitos. Também prepara o caminho para conteúdos que serão aprofundados na disciplina de Física Moderna II.

VI. Cronograma:

Semana	Conteúdos
1 (13/10)	Teoria da relatividade
2 (19/10)	Espectro de corpo negro
3 (26/10)	Lei de Planck do corpo negro
4 (03/11)	Efeito fotoelétrico
5 (09/11)	Natureza dual da luz / efeito Compton
6 (16/11)	Modelos atômicos clássicos
7 (23/11)	Modelo atômico de Bohr
8 (30/11)	Postulado de de Broglie / dualidade onda-partícula
9 (07/12)	Equação de Schroedinger
10 (14/12)	Equação de Schroedinger

VII. Metodologia:

A metodologia de ensino será baseada em aulas expositivas (através de videoaulas gravadas), que serão complementadas através de textos, vídeos e simuladores indicados a cada tema. As aulas síncronas terão objetivo de reforçar os conteúdos, esclarecendo dúvidas, e auxiliando na resolução de exercícios.

VIII. Recursos (ferramentas digitais, plataforma)

As aulas serão oferecidas via plataforma Moodle. Os momentos síncronos serão feitos pela ferramenta de webconferência da RNP, podendo também ser feitos via Google Meet. Serão indicados textos, videoaulas ou simuladores a cada tema.

IX. Avaliações:

A avaliação será feita de modo contínuo, através de trabalhos ou exercícios semanais. A cada semana será atribuída uma nota, sendo que a nota final será



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

a média das notas semanais. Será aprovado o aluno que obtiver nota final superior a 6,0.

X. Referências (incluindo links, sites, vídeos etc)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: exercícios resolvidos. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2006.

EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física Quântica. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994.

TIPLER, P. A., LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARUSO, Francisco; OGURI, V. Física Moderna: Origens clássicas e Fundamentos Quânticos. Elsevier, 2006.

OLIVEIRA, I. S. Física Moderna. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

RESNIK, R, HALLIDAY, D e WALKER, J. Fundamentos de Física. V. 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros, v.3, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

TREFIL, J; HAZEN, R. Física Viva – V. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

SIMULADORES:

Phet Interactive Simulations. University of Colorado – Boulder. Disponível em: <
https://phet.colorado.edu/pt_BR/>.

Astronomy Simulations. University of Nebraska – Lincoln. Disponível em: <
<https://astro.unl.edu/animationsLinks.html>>.

Canal da UNICAMP no Youtube. Disponível em: <
<https://www.youtube.com/channel/UCIbv86TkZaI7E9QWkatWBLA>>



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA**

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

PLANO DE ENSINO 2020

Atividade Pedagógica não Presencial (APNP)

I. Dados de identificação

Curso: Licenciaturas em Ciências Biológicas, Química e Física
Componente Curricular: Estágio Supervisionado IV
Carga Horária Semanal: 7,5 h (1 hora síncrona + 6,5 horas assíncronas)
Professor/a: Angelita Hentges, Cristiano Buss, Maykon Muller, Nelson Reyes
Turma/s: 9º Semestre

II. Ementa:

Desenvolvimento do planejamento pedagógico no âmbito da docência na educação básica, com ênfase à implantação de projetos de trabalho de caráter interdisciplinar, envolvendo as ciências naturais. Regência supervisionada de classes na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos em escolas públicas da comunidade.

III. Objetivos:

Geral:

Planejar situações de ensino-aprendizagem, envolvendo ações diagnósticas, propositivas e avaliativas do processo educacional sob sua mediação.

Específicos:

- Realizar observações regulares da ação docente dos colegas, refletindo sobre as potencialidades e limitações de diferentes abordagens, estratégias, metodologias e atividades;
- Explorar formas alternativas de alcançar objetivos curriculares;
- Diagnosticar os aspectos/as dimensões do conhecimento e da prática docente;
- Planejar de forma articulada as etapas do trabalho escolar;
- Selecionar atividades de ensino promotoras de experiências significativas de aprendizagem;
- Explicitar formas e instrumentos de avaliação, procurando atender diferentes níveis de complexidade.

IV. Conteúdos:

UNIDADE I – Observação e Análise da Escola Campo de Estágio



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

- 1.1 Análise do Projeto pedagógico e do Regimento da escola
- 1.2 Observação e análise da Prática docente na série de estágio
- UNIDADE II – Regência Supervisionada da Classe de Estágio
- 2.1 Planejamento
- 2.2 Avaliação do planejamento
- UNIDADE III - Análise da Prática Docente de Estágio
- 3.1 Relatório final

V. Relação da disciplina com as demais do curso:

A disciplina de Estágio Supervisionado IV, bem como os demais estágios, se relacionam com todas as disciplinas do currículo do estudante, pois representam a aplicação de todos os saberes adquiridos ao longo da formação. Desta forma, são essenciais as disciplinas de cunho mais específico da área de formação, como também são fundamentais as disciplinas voltadas à formação na docência.

VI. Cronograma:

Período	Atividade/Assunto
Semana 1	Acolhimento dos estudantes e apresentação da metodologia
Semana 2	Pesquisa e planejamento
Semana 3	Pesquisa e planejamento
Semana 4	Exercício da docência
Semana 5	Exercício da docência
Semana 6	Exercício da docência
Semana 7	Exercício da docência
Semana 8	Escrita de relatório e envio de avaliações
Semana 9	Escrita de relatório e envio de avaliações
Semana 10	Comentários sobre a avaliação e encerramento



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

VII. Metodologia:

O Estágio Supervisionado, proposto na forma de APNP, sofrerá algumas alterações em relação ao convencional. Nesta proposta, os estudantes dos três cursos de Licenciatura do CaVG serão reunidos e a eles será proposto um tema interdisciplinar de relevância, a fim de que a partir deste tema eles possam elaborar as propostas de aulas. Cada estudante lecionará aulas para seus colegas, os quais aproveitarão tal momento para realizarem as observações. Nesta forma de grupo, os estudantes terão contempladas atividades de diversas dimensões da formação docente, como planejamento, escrita, regência, observação e avaliação. Todos os momentos de apresentação e orientação serão realizados virtualmente.

VIII. Recursos (ferramentas digitais, plataforma)

Para desenvolver a disciplina serão utilizadas ferramentas para os encontros síncronos, como Google Meet e Webconf da RNP. Além disso, poderá ser utilizado o Moodle como repositório de materiais.

IX. Avaliações:

O processo de avaliação, além da participação e do interesse demonstrado pelos alunos no decorrer das atividades propostas, considerará a realização de todas as etapas previstas no estágio, considerando a pertinência das ações propostas, assim como as atitudes dos/as discentes estagiários no contexto escolar. Ao final das atividades os/as discentes deverão entregar um relatório final (em formato reduzido), contendo os elementos previstos no Regimento dos Estágios.

X. Referências (incluindo links, sites, vídeos etc)

Bibliografia básica

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

VASCONCELOS, Celso. **Planejamento: plano de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico.** 7 São Paulo: Libertad, 2000.

HERNANDÉZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

Bibliografia complementar



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

ASTOLFI, Jean-Pierre e DEVELAY, Michel. **A didática das ciências.**

Campinas: Papirus, 1994.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos:** guia para professores de ensino fundamental e médio. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FISHER, Len. **A ciência no cotidiano:** como aproveitar a ciência nas atividades do dia-a-dia. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.

LIBÂNEO, J.C.; OLIVEIRA, J.F. e TOSCHI, M.S. **Educação escolar:** políticas, estrutura e organização. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção Docência em Formação)



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA**

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

PLANO DE ENSINO 2020

Atividade Pedagógica não Presencial (APNP)

I. Dados de identificação

Curso: Licenciatura em Física.

Componente Curricular: História da Física - Eletiva

Carga Horária Semanal: Síncronos: 1h + Assíncronos: 2h = total: 3h

Docentes: Cristiano da Silva Buss

Turma: 2020

II. Ementa:

Compreensão do papel da História da Ciência na formulação da Física como Ciência e no Ensino de Física. Estabelecimento de relações entre a História da Física e a Filosofia, Epistemologia e Sociologia da Ciência, enfocando as implicações didático-metodológicas dessas relações.

III. Objetivos:

Explorar cronologicamente os fatos e feitos responsáveis pela construção da ciência ao longo dos tempos fazendo o entendimento de que as Ciências da Natureza são formadas de conceitos humanos construídos ao longo dos séculos. Além disso, os estudantes poderão apreender os aspectos principais envolvidos na evolução dos conceitos científicos e verificar as possibilidades de aplicações do conhecimento em torno da história das ciências para o ensino de Física.

IV. Conteúdos:

UNIDADE I - A História e o Ensino da Física

1.1 História da ciência/física: para quê?

1.2 Argumentos favoráveis ao uso da história da ciência/física na educação científica

UNIDADE II - Força e Movimento: de Thales a Galileu

2.1 Sobre o texto "Força e movimento: de Thales a Galileu"

2.2 Estrutura geral e divisão dos conteúdos

UNIDADE III - Da Física e da Cosmologia de Descartes à Gravitação Newtoniana

3.1 Sobre o texto "Da física e da cosmologia de Descartes à gravitação newtoniana"

3.2 Estrutura geral e divisão dos conteúdos



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

UNIDADE IV - Do Átomo Grego ao Átomo de Bohr

4.1 Sobre o texto "Do átomo grego ao átomo de Bohr"

4.2 Estrutura geral e divisão dos conteúdos

UNIDADE V - A Relatividade Einsteiniana: uma Abordagem Conceitual e Epistemológica

5.1 Sobre o texto "A relatividade einsteiniana: uma abordagem conceitual e epistemológica"

5.2 Estrutura geral e divisão dos conteúdos

UNIDADE VI - Do Próton de Rutherford aos Quarks de Gell-Mann, Nambu

6.1 Sobre o texto "Do próton de Rutherford aos quarks de GellMann, Nambu..."

6.2 Estrutura geral e divisão dos conteúdos.

V. Relação da disciplina com as demais do curso:

A disciplina tem o objetivo proporcionar uma visão histórica do desenvolvimento do conhecimento científico, inserido no contexto sociocultural por meio de um estudo da ciência na pré-história, Idade Antiga, Média, Moderna e Contemporânea, relacionadas com o ensino de Física. A histórica da Física está presente em todos os conteúdos da disciplina e oferece um ótimo recurso pedagógico ao ensino e à pesquisa.

VI. Cronograma:

Mês	Conteúdo
Semana 1	Apresentação da disciplina, Plano de Ensino, métodos didáticos e avaliação.
Semana 2	Texto: A história da ciência no processo ensino-aprendizagem. < http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol10/Num1/a04.pdf >
Semana 3	Texto: Sobre a história e o ensino da física < https://www.if.ufrgs.br/~lang/Textos/Textos_Peduzzi/EvolConFis.pdf >
Semana 4	Seminário 01. O alvorecer do conhecimento (Os egípcios, Os mesopotâmios, Os fenícios e os hebreus, A antiga ciência hindu, A antiga ciência chinesa).
Semana 5	Seminário 02. Os gregos e a estruturação das ciências (A ciência Jônica: Tales de Mileto, Anaximandro e Anaxímenes, Pitágoras, A escola Eleia, Os atomistas, Sócrates, Platão e Aristóteles).
Semana 6	Seminário 03. A ciência helenística e a romana: o início da era cristã (A biblioteca de Alexandria, A escola de



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

	Medicina de Alexandria, A astronomia de Alexandria, Arquimedes e Hipácia, A civilização romana).
Semana 7	Seminário 04. Século XVII: o despertar das ciências (Giordano Bruno, Tycho Brahe e Johanes Kepler).
Semana 8	Seminário 05. Século XVII: o despertar das ciências (Galileu Galilei, Isaac Newton, Inquisição e bruxaria).
Semana 9	Seminário 06: A Ciência do Século XXI
Semana 10	Encerramento e Avaliação

VII. Metodologia:

A APNP será desenvolvida através de estudos e atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle de forma assíncrona e em encontros síncronos por meio do Google Meet. Os recursos utilizados para a realização das atividades serão diversificados e poderão contar com: fóruns de discussão, leitura de textos, produção de slides, áudios e vídeos sobre os temas abordados. Semanalmente serão divulgadas no espaço da disciplina as orientações e atividades a serem realizadas.

VIII. Recursos (ferramentas digitais, plataforma):

Ambiente Virtual de Aprendizagem Institucional - Moodle

IX. Avaliações:

A avaliação consistirá na frequência e participação do aluno nos encontros síncronos e realização de trabalhos individuais/em grupo.

X. Referências:

Bibliografia básica

BELTRAN, M. H. R, SAITO F. e TRINDADE L. S. P. História da Ciência: Tópicos Atuais. Rio de Janeiro: Editora LF Editorial, 2011.
PIREZ, A. S.T. Evolução das ideias da Física. 3. ed. São Paulo: Editora livraria da Física, 2011.
TAKIMOTO, E. História da Física na Sala de Aula. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

Bibliografia complementar

ABDALLA, M. C. B. O discreto charme das partículas elementares. São Paulo: UNESP, 2006.

BRENNAN, Richard. Gigantes da Física: uma história da física moderna através de oito biografias. Rio de Janeiro: Editora JZE, 1998.

FREIRE JR, O. PESSOA JR, O. e BRUMBERG J. L. Teoria quântica - estudos históricos e implicações culturais. São Paulo: Editora livraria da Física, 2011.

GLEISER, M. Mundos Invisíveis: da alquimia à Física de Partículas. São Paulo: Editora Globo, 2008.

ROCHA, J. F. Origens e evolução das ideias da Física. Bahia: Editora: EDUFBA, 2002.

CHASSOT, A. (1994). A ciência através dos tempos. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA**

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

PLANO DE ENSINO 2020

Atividade Pedagógica não Presencial (APNP)

I. Dados de identificação

Cursos: Licenciatura em Ciências Biológicas, Licenciatura em Física, Licenciatura em Química

Componente Curricular: Alfabetização Científica

Carga Horária Semanal: Momentos Síncronos: 1h; Momentos Assíncronos: 2h45

Carga Horária Total: 30h (divididas em 8 semanas)

Professor: Vinicius Carvalho Beck

Turma: Eletiva

II. Ementa:

Abordagens sobre Alfabetização Científica. Experimentação no Ensino Fundamental. Alfabetização Científica e Inclusão Social.

III. Objetivos:

3.1 Objetivo geral: O objetivo de uma disciplina intitulada “Alfabetização Científica” é estimular os participantes a tomar uma posição com relação ao que seria ser alfabetizado cientificamente, e partir desse delineamento, conceber ações e um planejamento didático que possibilite a um hipotético alfabetizando, não apenas a aquisição de códigos e representações científicas, mas também um contato inicial com o “fazer científico”, bem como o desenvolvimento de uma leitura de mundo que considere também a dimensão social do conhecimento científico.

3.2 Objetivos Específicos: 1) provocar, por meio de debate, o posicionamento crítico sobre a definição de alfabetização científica; 2) realizar planejamento didático de atividades científicas potencialmente relevantes para implementação escolar; 3) promover o debate sobre a atividade científica possível de ser realizada na escola.

IV. Conteúdos:

4.1 Abordagens sobre Alfabetização Científica

Decisões Tecnocráticas

Perspectivas Salvacionistas

Determinismo Tecnológico



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavg.ifsul.edu.br

- Reduccionismo Científico
- 4.2 Experimentação no Ensino de Ciências
 - Pensamento Aristotélico
 - Contribuições Positivistas
 - Experimentação por Simulação
- 4.3 Alfabetização Científica e Inclusão Social
 - Ciência como Saber Escolar
 - Necessidade de Alfabetização Científica
 - Ciência como Linguagem

V. Relação da disciplina com as demais do curso:

O ensino de Ciências nos anos iniciais da escolaridade, bem como para jovens e adultos que nunca ou pouco tiveram um contato formal com saberes científicos, ainda é uma temática pouco discutida, tanto no âmbito acadêmico quanto na prática escolar. A questão da alfabetização científica, mais do que um tópico a ser rapidamente debatido, constitui uma importante discussão para professores de Ciências, pedagogos e estudantes que se preparam para o magistério, tendo em vista que devido ao intenso avanço tecnológico e de fluxo da informação nas últimas décadas, a educação do século XXI apresenta novos desafios. Por isso, de certa forma, a disciplina pode se articular com discussões realizadas em quase todas as disciplinas dos cursos de licenciatura na área das Ciências Naturais.

VI. Cronograma:

Temas Abordados	
Semana 1 (13/10)	Alfabetização científica para adultos
Semana 2 (19/10)	Letramento científico
Semana 3 (26/10)	Alfabetização científica e tecnológica
Semana 4 (03/11)	Alfabetização científica e inclusão social
Semana 5 (09/11)	Alfabetização científica para crianças
	Ciências na BNCC
Semana 6 (16/11)	Experimentação e Educação Científica
Semana 7 (23/11)	Museu de Ciências
Semana 8 (30/11)	Alfabetização científica como área de pesquisa
	Pesquisa com crianças (representações do céu)
A partir de 07/12	Reavaliação



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

VII. Metodologia: A metodologia de ensino será baseada em aulas expositivas, debates e atividades que acontecerão via internet, pelo uso de ferramentas digitais tais como Google Meets e pela plataforma Moodle.

VIII. Recursos (ferramentas digitais, plataforma): Google Meets e plataforma Moodle.

IX. Avaliações:

Avaliação 1: Síntese do texto **Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de *scientific literacy*** (10% da nota).

Avaliação 2: Síntese do texto **Alfabetização científico-tecnológica para quê?** (10% da nota).

Avaliação 3: Síntese do texto **Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social** (10% da nota).

Avaliação 4: Produção de **roteiros de atividades** para desenvolver três habilidades de alfabetização científica dos anos iniciais do Ensino Fundamental (50% da nota).

Avaliação 5: Resenha crítica do texto **Representações de crianças do Ensino Fundamental acerca do conceito de céu a partir do Método Clínico-Crítico** (20% da nota).

X. Referências:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. **A didática das ciências**. 16. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. 3. ed. Florianópolis, SC: Ed. UFSC, 2011.

RONAN, Colin A. **História ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge**. São Paulo, SP: Zahar, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOCK, Ana M. Bahia. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. São Paulo, SP: Saraiva, 2011.

FORTES, Maria Carolina. **Adultos, escolarização e trajetórias de vida: compreendendo sentidos**. Passo Fundo, RS: IFIBE, 2013.

HELM, Judy Harris; BENEKE, Sallee. **O poder dos projetos: Novas estratégias e soluções para a educação infantil**. São Paulo, SP: Artmed, 2003.

MARTINS, José do Prado. **Administração Escolar: uma abordagem crítica do processo Administrativo em Educação**. São Paulo, SP: Ed. Atlas, 1991.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. São Paulo, SP:
EPU, 2011.

PÁGINA WEB COM TEXTOS SOBRE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

<https://viniciuscavq.wordpress.com/educacao-ciencias/>



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
Campus Pelotas-Visconde da Graça



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CÂMPUS PELOTAS-VISCONDE DA GRAÇA

AV. ILDEFONSO SIMÕES LOPES, 2791 - BAIRRO ARCO-ÍRIS
CEP: 96.060-290 - PELOTAS/RS
TELEFONE (53) 3309-5571
E-mail: diren@cavq.ifsul.edu.br

Atividade Pedagógica não Presencial (APNP)

PROJETOS DE ENSINO

- Texto acadêmico: pensar, escrever, comunicar – **Anexo 1**
- O Universo e as Leis da Física – **Anexo 2**
- Tecnologias Assistivas para Recursos Educacionais Digitais – **Anexo 3**
- Curso de Normatização de Trabalhos Acadêmicos e Auxílio na Utilização de Ferramentas de Pesquisa – **Anexo 4**