

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**  
**INTEGRAL, CAMPUS SÃO CARLOS**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE**  
**LICENCIATURA EM FÍSICA INTEGRAL**

**São Carlos/2020**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**

**Reitora da UFSCar**

Profa. Dra. Ana Beatriz de Oliveira

**Vice-Reitor**

Profa. Dra. Maria de Jesus Dutra dos Reis

**Pró-Reitor de Graduação**

Prof. Dr. Daniel Rodrigo Leiva

**Pró-Reitor de Assuntos Comunitários e Estudantis**

Prof. Dr. Djalma Ribeiro Júnior

**Pró-Reitor de Pesquisa**

Prof. Dr. Pedro Sérgio Fadini

**Pró-Reitor de Pós-Graduação**

Prof. Dr. Rodrigo Constante Martins

**Pró-Reitora de Administração**

Profa. Dra. Edna Hércules Augusto

**Pró-Reitora de Extensão**

Profa. Dra. Ducinei Garcia

**Pró-Reitora de Gestão de Pessoas**

Profa. Dra. Jeanne Liliane Marlene Michel

**Diretor do CCET**

Prof. Dr. Luis Fernando de Oriani e Paulillo

**Vice-Diretor do CCET**

Prof. Dr. Guillermo Antonio Lobos Villagra

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA INTEGRAL, CAMPUS SÃO CARLOS**

Comissão composta pelos membros do Núcleo Docente Estruturante do curso

**Presidente**

Prof. Dr. Marcio Daldin Teodoro

Coordenador dos Cursos de Bacharelado e de Licenciatura em Física Integral  
Gestão (2018-2020)

**Membros**

Prof. Dr. Adenilson José Chiquito

Prof. Dr. Celso Jorge Villas Boas

Prof. Dr. Waldir Avansi Junior

Prof. Dr. Luiz Roberto Gomes

Prof. Dr. Eduardo Pinto e Silva

Prof. Dr. Marcos Pires Leodoro

Prof. Dr. Márlon Caetano Ramos Pessanha

Prof. Dr. Maycon Motta

Prof. Dr. Rafael Fernando Barostichi

Prof. Dr. Vivaldo Leiria Campo Júnior

Prof. Dr. Victor Lopez Richard

## SUMÁRIO

|   |     |
|---|-----|
| 1. Identificação .....  | 6   |
| 2. Apresentação .....   | 7   |
| 2.1 Referenciais para a Elaboração do Projeto Pedagógico.....   | 9   |
| 2.2 Atuação Profissional do Licenciado em Física.....   | 12  |
| 3. Perfil do Profissional a ser formado .....   | 14  |
| 3.1. Competências e Habilidades .....   | 15  |
| 3.2 Objetivo Geral do Curso.....  | 18  |
| 3.2.1 Objetivos Específicos do Curso .....  | 18  |
| 4. Organização Curricular.....  | 19  |
| 4.1 Núcleo de estudos de formação geral .....   | 19  |
| 4.1.1 Componentes curriculares básicos de Física e áreas correlatas .....   | 19  |
| 4.1.2. Componentes de Fundamentos da Educação .....   | 21  |
| 4.2 Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional.....                   | 22  |
| 4.2.1. Disciplinas Optativas .....  | 23  |
| 4.2.2. Estágio Curricular Obrigatório .....   | 25  |
| 4.2.3. Projeto de Conclusão do Curso e Trabalho de Conclusão de Curso ...   | 25  |
| 4.3 Núcleo de estudos integradores .....  | 26  |
| 5. Formas de Articulação entre as Atividades Curriculares.....  | 29  |
| 6. Matriz Curricular .....  | 32  |
| 7. Dados da Integralização Curricular .....   | 36  |
| 8. Tratamento Metodológico .....  | 37  |
| 9. Articulação Ensino, Pesquisa e Extensão.....   | 39  |
| 9.1 Atividades de Pesquisa .....  | 39  |
| 9.2 Atividades de Extensão.....   | 40  |
| 10. Formas de Avaliação da Aprendizagem .....   | 41  |
| 10.1 Processo para Autoavaliação do Curso.....  | 42  |
| 11. Núcleo Docente Estruturante .....   | 44  |
| 12. Composição e funcionamento do Conselho do Curso.....  | 45  |
| 13. Referências Bibliográficas .....  | 46  |
| 14. Plano de transferência interna .....  | 47  |
| ANEXO 1 – Ementário das disciplinas obrigatórias .....  | 51  |
| ANEXO 2 – Ementário das disciplinas optativas .....   | 101 |
| ANEXO 3 – Plano de Implantação do Projeto Pedagógico do Curso.....  | 156 |
| ANEXO 4 – Regulamento do Estágio Obrigatório do Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos ..... | 162 |

|   |     |
|---|-----|
| ANEXO 5 - Regulamento do Projeto de Conclusão de Curso e do Trabalho de Conclusão de Curso .....                            | 168 |
| ANEXO 6 – Fichas de Trabalho de Conclusão de Curso .....  | 173 |
| ANEXO 7 - Ata da décima quinta e décima sexta reuniões do conselho de curadores da Universidade Federal de São Carlos ..... | 176 |
| ANEXO 8 - Ata da décima oitava reunião do conselho de curadores da Universidade Federal de São Carlos.....                  | 179 |

## **1. Identificação**

**Campus:** São Carlos

**Unidade:** Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET)

**Denominação:** Curso de Licenciatura em Física

**Profissional formado:** Licenciado em Física

**Número de vagas:** 25

**Turno de funcionamento:** integral (matutino/vespertino)

**Regime Acadêmico:** semestral

**Duração do curso:** 8 semestres

**Carga Horária total:** 3.270 horas

**Carga horária máxima por período letivo:** 545 horas

## 2. Apresentação

Este documento refere-se ao Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), elaborado em consonância com as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica e a para os Cursos de Licenciatura em Física, além de respeitar e seguir os princípios, diretrizes gerais e específicas contidos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Universidade.

O Curso de Licenciatura em Física integral, Campus São Carlos, foi criado em 05 de setembro de 1970, de acordo com o item III Novos Cursos, páginas 39 e 40, da Ata da Décima Quinta e Décima Sexta Reuniões do Conselho de Curadores da Universidade Federal de São Carlos.

O primeiro vestibular para os cursos de Licenciatura em Ciências e Licenciatura em Física, com a duração de 06 e 08 períodos, respectivamente, e com 50 (cinquenta) vagas, foi aprovado em 05 de dezembro de 1970, de acordo com o item II, Abertura de Novos Cursos, página 46, da Ata da Décima Oitava Reunião do Conselho de Curadores da Universidade Federal de São Carlos.

As atividades acadêmicas de ambos os cursos foram iniciadas no ano de 1971. As considerações feitas no Parecer CFE nº 2.438 de 04/12/1973 fundamentaram o reconhecimento do Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, mediante o Decreto nº 73.736, de 05/03/74, pois era atendida a legislação específica para os cursos de Licenciatura em Física regulamentada pelo Parecer CFE nº 295/62.

Em 1974, o Conselho Federal de Educação através da Resolução nº 30, de 11 de julho, reestruturou cursos de licenciatura em Ciências e, em conformidade com a nova legislação, a UFSCar passou a fornecer as seguintes formações: licenciatura de 1º grau, com habilitação geral em Ciências, e licenciatura plena, que além dessa habilitação geral, proporcionada ainda habilitações específicas em Matemática, Física, Química e Biologia (Resolução CG 01/74 - UFSCar). Com o curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, já consolidado em seus anos iniciais de atividade, em 1978 foi criado o Curso de Bacharelado em Física, com o objetivo de formar profissionais capazes de atuar no ramo da pesquisa em ciências físicas, tanto no ensino superior como na interface academia-aplicação. A partir de 1985, o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE-UFSCar) aprovou a denominação de Curso de Graduação em Física com as

habilitações de Licenciatura e Bacharelado, adequando-se à legislação vigente na época. A estrutura curricular do Curso de Física, com habilitações em Licenciatura e em Bacharelado, foi implementada em 1994.

Para a turma de Licenciatura de 1997, introduziram-se adequações na organização didático-pedagógica para atender à exigência do número mínimo de 300 horas para as práticas de ensino e estágio supervisionado fixado através de Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE).

A partir de 2002, foram instituídas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, Curso de Licenciatura, de graduação plena, através da Resolução CNE/CP nº 1 de 18 de fevereiro de 2002, que constituiu “os princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino e aplicam-se a todas as etapas e modalidades da educação básica”. De modo geral, as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica, expostas na Resolução CNE/CP nº 1/2002, destacam a importância, na elaboração do projeto pedagógico, das questões de seleção dos conteúdos e sua articulação com as didáticas específicas e o desenvolvimento de determinadas competências profissionais.

Naquele documento, um novo enfoque para a formação de professores no Brasil foi introduzido com os fundamentos e princípios orientadores apontados no Parecer CNE/CP 9/2001. Entre eles, a concepção de competência como núcleo central na orientação do curso de formação inicial; a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor através do entendimento das concepções de aprendizagem, conteúdo, avaliação e pesquisa como elemento essencial na formação profissional do professor. As diretrizes estabeleceram, de modo geral, a seleção dos conteúdos, sua articulação com as didáticas específicas e o desenvolvimento das competências referentes: ao “comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática”; “à compreensão do papel social da escola”; “ao domínio dos conteúdos a serem socializados”; “ao domínio do conhecimento pedagógico”; “ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica”; “ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional”.

O parecer estabeleceu ainda diretrizes para a organização da matriz curricular através de vários eixos articuladores: disciplinaridade e interdisciplinaridade;



formação comum e formação específica; conhecimentos a serem ensinados e conhecimentos educacionais e pedagógicos; dimensões teóricas e práticas.

Atendendo a essas novas diretrizes, e as recomendações da equipe de especialistas do MEC que avaliou o curso em outubro/2001, foi realizada uma reformulação do Projeto Pedagógico de Curso específico para a Licenciatura em 2004.

Buscando o aprimoramento da formação dada aos futuros professores, a partir das novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores (resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019) e de sugestões provenientes da avaliação de especialistas do MEC; foram realizados análises e debates culminando com a atual reformulação do curso.

Atendendo às novas diretrizes, em específico a recomendação de que o projeto dos cursos de licenciatura tenham identidade própria, a partir do ano de 2020 está prevista sua distinção do bacharelado, passando ambos os cursos a terem ingressos independentes. Dessa forma, os alunos da licenciatura terão contato com disciplinas de cunho pedagógico desde o início do curso.

## **2.1 Referenciais para a Elaboração do Projeto Pedagógico**

O Projeto Pedagógico do curso (PPC) de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) fundamenta-se no exercício da docência com autonomia intelectual configurada pelo domínio teórico-conceitual da Educação, dos seus princípios pedagógicos e das metodologias de ensino e práticas didáticas e mediante a atitude investigativa de professores(as) e dos(as) os(as) alunos(as) na construção e reconstrução dos conhecimentos.

São considerados aqui os objetivos da Educação em Física voltados ao desenvolvimento da cidadania e ao fortalecimento da democracia social e política na sociedade brasileira, por meio da mediação educacional pedagogicamente qualificada de professores(as) de Física. Considera-se também uma formação profissional voltada para a atuação nas diversas etapas e modalidades da Educação Básica tais como educação de jovens e adultos, educação profissional e técnica de nível médio, educação à distância, etc., assim como para a “disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais” para além da Educação Básica formal e, em nível de formação continuada. Considera-se

também, com base nas Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física (Parecer CNE/CES Nº 1304/2001): a “(i) instrumentalização de professores de Ciências do ensino fundamental; (ii) aperfeiçoamento de professores de Física do ensino médio; (iii) produção de material instrucional; (iv) capacitação de professores para as séries iniciais do ensino fundamental”.

Foram cumpridos todos os quesitos determinados pela legislação educacional vigente, em particular as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (Resolução CNE/CP nº 02/2019) e as dos Cursos de Graduação em Física (Parecer CNE/CES Nº 1304/2001). Além disso, o PPC se orienta pelos princípios, diretrizes gerais e específicas contidos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Universidade

De modo geral, as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica (Resolução CNE/CP nº 02/2019) destacam que o projeto de formação docente deve contemplar, além de uma sólida formação teórica e interdisciplinar, e em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC): a articulação entre a teoria e a prática, tendo como base conhecimentos científicos e didáticos; a equidade, de modo a contribuir com a diminuição das desigualdades sociais, locais e regionais; e a integração da formação docente ao cotidiano educacional, considerando a experiência docente e os diferentes saberes da docência.

Na mesma linha, a Resolução CoG nº 236, de 18 de junho de 2019, da Universidade Federal de São Carlos, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Licenciaturas da UFSCar, enfatiza que o objetivo primordial dos cursos de Licenciatura da universidade é a formação de professores para a educação básica, com uma formação sólida na área específica do conhecimento e na educação, baseada no exercício crítico e reflexivo da docência, e para atuar na organização, planejamento e avaliação de processos educativos e de instituições, nos diferentes níveis e modalidades da educação escolar e não escolar. O documento ainda prevê, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, que entre os conteúdos previstos para as atividades curriculares presentes na organização dos cursos de licenciatura da universidade sejam abordadas temáticas relativas à: Educação em Direitos Humanos; Educação Ambiental; Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de história e cultura afrobrasileira, africana e indígena; Educação Especial;

Diversidade de gênero e sexual; Diversidade religiosa; Diversidade de faixa geracional; Direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas; e Gestão Educacional. A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) é contemplada curricularmente como uma disciplina.

Considerando, ainda, o campo de atuação do Licenciado em Física enquanto um Físico educador, é pertinente destacar também que o Licenciado em Física venha a dedicar-se a outras tarefas, individualmente ou em equipe, que demandem elementos da formação específica dos outros perfis apontados para a profissão do Físico, de acordo com o Parecer CNE/CES Nº 1304/2001, referente às Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física.

O Licenciado em Física estará apto a atuar como professor da Educação Básica. No entanto, poderá agregar à sua formação inicial e/ou continuada, traços dos demais perfis delineados no parecer CNE/CES Nº 1304/2001: pesquisador, tecnólogo e interdisciplinar. Isto porque as demandas profissionais contemporâneas requerem dos sujeitos envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem, a aquisição de competências, habilidades e recursos próprios da investigação, das tecnologias tradicionais e inovadoras, bem como o enfrentamento de situações-problema que transcendam o escopo disciplinar da Física ou do perfil delineado para o físico educador.

A fim de contemplar uma formação pedagógica e de conhecimentos específicos de Física de modo integrado e em sintonia com a legislação, a organização do Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, se dá em torno de uma distribuição de carga horária em grupos, conforme o exposto na Resolução CNE/CP nº 2 de 20 de dezembro de 2019, em seus artigos 10 e 11:

*Art. 10. Todos os cursos em nível superior de licenciatura, destinados à Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, serão organizados em três grupos, com carga horária total de, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas, [...]*

*Art. 11. A referida carga horária dos cursos de licenciatura deve ter a seguinte distribuição:*

*I - Grupo I: 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.*

*II - Grupo II: 1.600 (mil e seiscentas) horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos.*

*III - Grupo III: 800 (oitocentas) horas, prática pedagógica, assim distribuídas:*

- a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e
- b) 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora..

Conforme disposto nas DCN, o Grupo I envolve os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos que servem de subsídio à educação em suas articulações com os sistemas educacionais, com as instituições escolares e com as práticas educacionais. Neste Grupo estão incluídas as discussões em torno dos currículos e seus marcos legais; da didática e seus fundamentos; das metodologias de ensino; da gestão escolar; do planejamento do processo de ensino e de aprendizagem; dos marcos legais, conhecimentos e conceitos básicos da Educação Especial; da compreensão básica dos fenômenos digitais; entre outros.

Já no Grupo II, está incluída a carga horária destinada à aprendizagem de conteúdos específicos das áreas de conhecimento, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da Base Nacional Comum Curricular, assim como para o domínio pedagógico desses conteúdos. Neste grupo estão incluídas discussões que permitam a proficiência em Língua Portuguesa; o conhecimento da Matemática que permita instrumentalizar as atividades de conhecimento, elaboração, interpretação e uso das estatísticas e indicadores educacionais; a compreensão do conhecimento pedagógico do conteúdo; o uso, ambientação e aprendizagem da linguagem digital em situações de ensino e de aprendizagem; entre outros.

Em relação ao Grupo III, este inclui a carga horária destinada à prática pedagógica articulada intrinsecamente com os estudos e com a prática previstos nos componentes curriculares, sendo divididos em dois subgrupos: o estágio supervisionado e a prática como componente curricular relacionada com os Grupos I e II.

## **2.2 Atuação Profissional do Licenciado em Física**

A principal área de atuação profissional do Licenciado em Física é a docência na educação básica, nas séries finais do ensino fundamental e no ensino médio em escolas públicas ou privadas.

O Licenciado em Física poderá, ainda:

- Articular as atividades de ensino de Física na organização, planejamento, execução e avaliação de propostas pedagógicas e curriculares da escola.
- Continuar sua formação acadêmica ingressando em programas de formação continuada, tais como mestrados profissionais, cursos de aperfeiçoamento e de especialização e ainda na Pós-Graduação em Ensino de Física ou Educação.
- Desenvolver metodologias e materiais didáticos de diferentes naturezas, de forma a identificar e avaliar seus objetivos educacionais.
- Mediar reflexivamente e criticamente o conhecimento da área de física e ensino de física.
- Investigar a Educação, a Educação em Ciências e em Física no contexto escolar, enquanto professor/a e/ou na universidade em cursos de pós-graduação.
- Atuar junto à gestão educacional nas escolas.
- Assessorar programas de Educação em Física e em Ciências junto aos órgãos públicos da área educacional.

### 3. Perfil do Profissional a ser formado

O curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, pretende formar profissionais com sólida formação nos conteúdos específicos da física e das ciências afins, nos fundamentos da educação e das práticas pedagógicas, de forma a oferecer subsídios que lhe permitam o exercício competente e criativo da docência, *lócus* privilegiado da sua atuação profissional, nos diferentes níveis da educação básica.

O licenciado deverá, ainda, ser capaz de atuar na mediação didática e cultural dos conhecimentos desenvolvidos pela física e na produção de novos conhecimentos relacionados ao seu ensino, bem como ser capaz de buscar novas formas do saber e do fazer pedagógico, científico e tecnológico.

O delineamento do perfil do egresso do curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, também considera, no âmbito interno da instituição superior de ensino, o documento “Perfil do profissional a ser formado na UFSCar” (2008). De uma forma sucinta, as diretrizes constituintes desse documento que balizam a formação dos profissionais pela UFSCar, com alguns acréscimos pontuais, são as seguintes:

- Aprender de forma autônoma e contínua e, também, colaborativa;
- Produzir e divulgar novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos;
- Empreender formas diversificadas de atuação profissional;
- Atuar inter/multi/transdisciplinarmente;
- Comprometer-se com a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade da vida, incluindo os seus aspectos sociais, políticos e econômicos;
- Gerenciar processos participativos de organização pública e/ou privada e/ou incluir-se neles;
- Pautar-se na ética e na solidariedade enquanto pessoa humana, cidadão e profissional;
- Buscar sabedoria, sensibilidade e equilíbrio ao agir profissionalmente.

No curso de Licenciatura em Física Integral, a partir das atividades de ensino, pesquisa e extensão, busca-se contemplar esses aspectos balizadores. A organização do curso prevê, entre suas atividades curriculares, aquelas que

buscam promover uma postura investigativa sobre sua própria prática, sobre o conhecimento científico e sobre a realidade social, ambiental e educacional.

Neste sentido, os alunos do curso são motivados a assumir uma posição proativa e criativa na proposição e execução de ações transformadoras e integradoras, regidas pelo respeito à diversidade, aos direitos humanos e ao meio ambiente. Isso ocorre não somente no âmbito das disciplinas do *Núcleo de Estudos em Formação Geral* (tópico 4.1), em que se espera que os conhecimentos básicos de física e fundamentais da educação sejam tratados de forma articulada com o campo de atuação profissional do professor de física, mas também no *Núcleo de Aprofundamento e Diversificação das Áreas de Atuação Profissional* (tópico 4.2) em que tal articulação é intensificada. Além disso, o *Núcleo de Estudos Integradores* (tópico 4.3), de forma mais explícita em que se assume a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão na formação docente, busca abarcar ações que, pelas suas características, não ocorreriam efetivamente sem que tais balizadores da formação dos profissionais pela UFSCar fossem assumidos.

### **3.1. Competências e Habilidades**

O Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, busca promover momentos formativos que permitam o desenvolvimento da docência em suas múltiplas dimensões, compreendendo conteúdos, atividades e práticas que constituam uma base consistente para a formação do professor capaz de atender ao perfil pretendido.

Neste sentido, o Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, assume uma formação que, conforme prevê o artigo 5º da resolução CNE/CP nº 02/2019: contempla uma sólida formação básica que permita o conhecimento dos fundamentos científicos e sociais inerentes à prática docente; busca a articulação de teorias e práticas; inclui conhecimentos produzidos pelas ciências para a Educação, de modo contribuir para a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem; e adota estratégias e recursos pedagógicos que favoreçam o desenvolvimento dos saberes e que contribuam com a eliminação das barreiras de acesso ao conhecimento.

Adicionalmente, o Parecer CNE/CES nº 1.304/2001 define as seguintes competências para a formação do físico:

1. Domínio dos princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com as áreas clássicas, modernas e contemporâneas da Física, assim como se manter atualizado em sua cultura científica geral e cultura técnica profissional específica.
2. Capacidade de descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais.
3. Capacidade de diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais e/ou matemáticos apropriados.
4. Capacidade de reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas, e habilidade para trabalhar com profissionais com formação em outras áreas do saber.
5. Ética na atuação profissional e a conseqüente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.

Para o desenvolvimento dessas competências está prevista a aquisição de determinadas *habilidades gerais*, também pontuadas naquele documento:

1. Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais.
2. Resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até à análise de resultados.
3. Propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade.
4. Concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada.
5. Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados.;
6. Utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional.
7. Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais).
8. Reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas.
9. Apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras.

Diante disso, considerando o Parecer CNE/CES nº1304/2001 e Resolução CNE/CP nº 2/2019, as competências/habilidades definidas para o egresso do curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, são:



- Dominar os conteúdos específicos da física (teóricos e experimentais; práticos e fundamentais) expressos em linguagem matemática e em articulação com os demais saberes científicos, filosóficos, estéticos etc.;
- Dominar os saberes pedagógicos e as práticas didáticas, os quais deverão contribuir para a compreensão, a elaboração, o desenvolvimento e a avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem;
- Compreender a Física e a Ciência em suas dimensões estéticas, históricas, políticas, sociais e culturais;
- Compreender e intervir nas questões sócio-políticas que constituem a escola;
- Compreender os fundamentos epistemológicos da Física e considerá-los no tratamento didático e pedagógico no ensino desta ciência;
- Estabelecer diálogo entre a área de física e as demais áreas do conhecimento no processo educacional;
- Articular as atividades de ensino de física na organização, planejamento, execução e avaliação de propostas pedagógicas e curriculares no âmbito do sistema escolar;
- Manter atualizada sua cultura geral, científica e pedagógica, e sua cultura técnica específica;
- Coordenar ações em equipes que envolvem profissionais de outras áreas do saber;
- Dominar recursos de comunicação e de informática;
- Pautar-se na ética para a atuação profissional e na responsabilidade social, respeitando direitos individuais e coletivos, diferenças culturais, políticas e religiosas, bem como comprometer-se com a preservação da biodiversidade;
- Pautar-se numa prática pedagógica investigativa que permita o aperfeiçoamento profissional constante.

## **3.2 Objetivo Geral do Curso**

O curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, objetiva a formação de um educador capacitado a mediar o ensino e a aprendizagem da Física para diversos níveis e modalidades educacionais, mediante atuação em sistemas formais e não formais de educação, no planejamento, desenvolvimento e execução de aulas, materiais didáticos etc., de modo autoral, preferencialmente colaborativo e na gestão educacional, valorizando a interdisciplinaridade e contextualização social, cultural, política e histórica da Ciência, respeitando e consolidando a pessoa humana em seus aspectos culturais, sociais, étnico-raciais, de gênero, etc.

### **3.2.1 Objetivos Específicos do Curso**

Dentre os objetivos específicos do curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, destacam-se:

- Garantir sólida formação ao licenciado nos princípios gerais e específicos da Física, para resolução e elaboração de situações problemas que possibilitem o ensino contextualizado e interdisciplinar da Ciência, ressaltando os seus aspectos teórico, experimental e fundamental.
- Habilitar o futuro professor para o planejamento, execução e avaliação do processo de ensino que favoreçam a aprendizagem dos alunos em relação aos conteúdos da Física.
- Promover os princípios da educação continuada e da prática investigativa, no sentido de buscar novas formas do saber e fazer pedagógico e científico, visando o aperfeiçoamento do ensino de Física.
- Pautar-se na responsabilidade social e na compreensão crítica da ciência e da educação, enquanto fenômeno cultural e histórico, de modo a promover a sociedade cidadã e democrática por meio da valorização e do exercício do pensamento científico.
- Contribuir para a divulgação e popularização da Ciência em interação com os saberes populares e tradicionais, respeitando e promovendo a diversidade cultural e a pessoa humana.

## 4. Organização Curricular

A organização curricular do Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, considera a distribuição da carga horária conforme preveem as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores, Resolução CNE/CP nº 2 de 20 de dezembro de 2019, em seus artigos 10 e 11 e, ainda, considera o Parecer CNE/CES Nº 1304/2001, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física, este último, ao conceber o perfil específico do “Físico-educador”. As componentes curriculares do curso são assim distribuídas:

- I. **Núcleo de estudos de formação geral** – envolve estudos das áreas específicas e interdisciplinares, do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais;
- II. **Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional** – inclui os conteúdos específicos e pedagógicos, em sintonia com os sistemas de ensino;
- III. **Núcleo de estudos integradores** – inclui seminários, projetos de iniciação científica, projetos de iniciação à docência, residência pedagógica, programa de educação tutorial, mobilidade estudantil e intercâmbio, atividades de comunicação e expressão, entre outras atividades que contribuam com o enriquecimento curricular do curso.

### 4.1 Núcleo de estudos de formação geral

O *Núcleo de Estudos de formação geral* são organizados em torno de dois conjuntos de componentes curriculares:

- I.1. Componentes curriculares básicos de Física e áreas correlatas
- I.2. Componentes de Fundamentos da Educação

#### 4.1.1 Componentes curriculares básicos de Física e áreas correlatas

As Componentes curriculares básicos de Física e áreas correlatas consistem em componentes essenciais à formação do físico, que contemplam conteúdos relativos à Física geral, Física clássica, Física moderna e contemporânea, Matemática e outras Ciências Naturais.

Tais conteúdos constam no núcleo comum a “ser cumprido por todas as modalidades em Física” previsto no Parecer CNE/CES nº 1.304 de 06 de novembro de 2001:

*A - Física Geral*

*Consiste no conteúdo de Física do ensino médio, revisto em maior profundidade, com conceitos e instrumental matemáticos adequados. Além de uma apresentação teórica dos tópicos fundamentais (mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo, física ondulatória), devem ser contempladas práticas de laboratório, ressaltando o caráter da Física como ciência experimental.*

*B – Matemática*

*É o conjunto mínimo de conceitos e ferramentas matemáticas necessárias ao tratamento adequado dos fenômenos em Física, composto por cálculo diferencial e integral, geometria analítica, álgebra linear e equações diferenciais, conceitos de probabilidade e estatística e computação.*

*C - Física Clássica*

*São os cursos com conceitos estabelecidos (em sua maior parte) anteriormente ao Séc. XX, envolvendo mecânica clássica, eletromagnetismo e termodinâmica.*

*D - Física Moderna e Contemporânea*

*É a Física desde o início do Séc. XX, compreendendo conceitos de mecânica quântica, física estatística, relatividade e aplicações. Sugere-se a utilização de laboratório.*

*E - Disciplinas Complementares*

*O núcleo comum precisa ainda de um grupo de disciplinas complementares que amplie a educação do formando. Estas disciplinas abrangeriam outras ciências naturais, tais como Química ou Biologia e também as ciências humanas, contemplando questões como Ética, Filosofia e História da Ciência, Gerenciamento e Política Científica, etc.*

Os componentes curriculares básicos de Física e áreas correlatas correspondem a 1350 horas, assim distribuídas:

**QUADRO I-** Componentes curriculares básicos de Física e áreas correlatas

| <b>ÁREA</b>         | <b>DISCIPLINA</b>                         | <b>Carga horária e tipo de atividade</b> | <b>Grupo</b> |
|---------------------|---|--|--------------|
| <b>Física Geral</b> | Introdução à Física                       | 60 T                                     | II           |
|                     | Métodos de Física Experimental            | 30 P                                     | II           |
|                     | Princípios de Mecânica I                  | 60 T                                     | II           |
|                     | Física Experimental 1 - Mecânica          | 60 P                                     | II           |
|                     | Princípios de Mecânica II e Termodinâmica | 60 T                                     | II           |

|   |   |                  |    |
|---|---|------------------|----|
|   | Física Experimental 2 -<br>Flúídos, Oscilações e<br>Termodinâmica | 60 P             | II |
|   | Princípios de<br>Eletromagnetismo                                 | 60 T             | II |
|   | Física Experimental 3 -<br>Eletromagnetismo                       | 60 P             | II |
|   | Princípios de Física<br>Ondulatória                               | 60 T             | II |
|   | Física Experimental 4 -<br>Ondulatória                            | 60 P             | II |
|   | Evolução da Física  | 30 T             | II |
| <b>Matemática</b>                         | Geometria Analítica   | 60 (45 T - 15 P) | II |
|   | Cálculo Diferencial e Integral 1                                  | 90 (75 T - 15 P) | II |
|   | Cálculo 2   | 60 (45 T - 15 P) | II |
|   | Cálculo Diferencial e Integral 3                                  | 60 (45 T - 15 P) | II |
|   | Introdução às Equações<br>Diferenciais                            | 60 (45 T - 15 P) | II |
|   | Física Matemática A   | 60 T             | II |
| <b>Física Clássica</b>                    | Mecânica Clássica A   | 60 T             | II |
|   | Termodinâmica A   | 60 T             | II |
| <b>Física Moderna e<br/>Contemporânea</b> | Introdução à Física Quântica                                      | 60 T             | II |
|   | Física Moderna Experimental                                       | 60 P             | II |
| <b>Disciplinas<br/>complementares</b>     | Química 1   | 60 T             | II |
|   | Física Ambiental  | 60 T             | II |

**Legenda:** (T) Teórica, (P) Prática, (PCC) Prática como Componente Curricular, (E) Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório.

Em relação aos grupos definidos nas Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores, Resolução CNE/CP nº 2/2019, toda a carga horária das *Componentes curriculares básicos de Física e áreas correlatas* é parte do Grupo II.

#### **4.1.2. Componentes de Fundamentos da Educação**

As **Componentes de Fundamentos da Educação** apresentam uma visão geral da educação e seu papel na sociedade, os processos cognitivos da aprendizagem e outros processos psicossociais dos educandos, bem como os fundamentos da didática. Os componentes curriculares desse núcleo correspondem a 300 horas e compreendem as disciplinas abaixo relacionadas:

QUADRO II: Componentes de Fundamentos da Educação

|   | <b>DISCIPLINA</b>        | <b>Carga horária<br/>e tipo de<br/>atividade</b> | <b>Grupo</b> |
|---|--------------------------|--|--------------|
| <b>Disciplinas<br/>Pedagógicas<br/>Gerais</b> | Educação e Sociedade     | 60 T   | I            |
|   | Didática Geral           | 60 T   | I            |
|   | Psicologia da Educação 1 | 60 T   | I            |

|  |  |      |   |
|--|--|------|---|
|  | Adolescência e Problemas Psicossociais               | 60 T | I |
|  | Política, Organização e Gestão da/na Educação Básica | 60 T | I |

**Legenda:** (T) Teórica, (P) Prática, (PCC) Prática como Componente Curricular, (E) Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório.

Toda a carga horária das *Componentes de Fundamentos da Educação* é parte do Grupo I, definido nas Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores, Resolução CNE/CP nº 2/ 2019.

#### 4.2 Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional

O *Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional* é constituído por componentes curriculares que estão relacionados mais diretamente à interface entre o saber pedagógico e o conteúdo específico, visando a análise e a reflexão de questões de ensino e de aprendizagem referentes aos conteúdos de Física em suas articulações com outras áreas do conhecimento, bem como a organização do trabalho docente e a articulação entre saber acadêmico, pesquisa e prática educativa. Dentre os componentes curriculares desse núcleo estão, portanto, as atividades curriculares que desenvolvem a “prática como componente curricular” (PCC). Fazem parte desse núcleo, contabilizando 1410 horas, os seguintes componentes curriculares:

**QUADRO III-** Componentes Curriculares do Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional

| ÁREA   | DISCIPLINA  | Carga horária e tipo de atividade | Grupo               |
|--|---|-----------------------------------|---------------------|
| <b>Disciplinas de Práticas Pedagógicas Específicas</b> | Introdução à Língua Brasileira de Sinais – Libras | 30 T                              | I                   |
|  | Introdução à Prática de Ensino de Física          | 30 (15T - 15 PCC)                 | I (15h) e III (15h) |
|  | Metodologia do Ensino de Física 1                 | 60 (30 T - 30 PCC)                | I (30h) e III (30h) |
|  | Metodologia do Ensino de Física 2                 | 60 (30 T - 30 PCC)                | I (30h) e III (30h) |
|  | Informática no Ensino de Física                   | 60 (15 P - 45 PCC)                | I (15h) e III (45h) |
|  | Práticas Integradoras de Ensino 1                 | 60 PCC                            | III                 |
|  | Práticas Integradoras de Ensino 2                 | 60 PCC                            | III                 |

|                                       |  |                    |                      |
|---------------------------------------|--|--------------------|----------------------|
|                                       | Educação em Ciências, Cultura e Sociedade                            | 60 (45 T - 15 PCC) | I (45h) e III (15h)  |
|                                       | Instrumentação e Prática para Ensino de Física Clássica              | 60 (30 T - 30 PCC) | I (30h) e III (30h)  |
|                                       | Instrumentação e Prática para Ensino de Física Moderna               | 60 (30 T - 30 PCC) | I (30h) e III (30h)  |
| <b>Disciplinas Optativas</b>          | -----  | 210 T              | I (60h) e II (150h)  |
| <b>Estágios Supervisionados</b>       | Estágio supervisionado em Educação Científica em espaços não formais | 120 (30 T - 90 E)  | I (30h) e III (90h)  |
|                                       | Estágio supervisionado em Educação Científica no Ensino Fundamental  | 120 (30 T - 90 E)  | I (30h) e III (90h)  |
|                                       | Estágio supervisionado de Ensino de Física 1                         | 150 (30 T - 120 E) | I (30h) e III (120h) |
|                                       | Estágio supervisionado de Ensino de Física 2                         | 150 (30 T - 120 E) | I (30h) e III (120h) |
| <b>Trabalho de Conclusão de Curso</b> | Projeto de Conclusão de Curso - Licenciatura                         | 60 PCC             | III                  |
|                                       | Trabalho de Conclusão de Curso - Licenciatura                        | 60 PCC             | III                  |

**Legenda:** (T) Teórica, (P) Prática, (PCC) Prática como Componente Curricular, (E) Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório.

A distribuição da carga horária *Componentes Curriculares do Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional* estão distribuídas nos três grupos definidos nas Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores, Resolução CNE/CP nº 2/ 2019.

#### **4.2.1. Disciplinas Optativas**

Quanto às disciplinas optativas, o estudante do curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, deverá cursar para a integralização curricular, dentre o rol de disciplinas optativas oferecidas, um total de 210 horas, sendo 60 horas de disciplinas classificadas como parte do Grupo I e 150 horas em disciplinas classificadas como parte do Grupo II.

Fazem parte desse rol as seguintes disciplinas:

| <b>Disciplina</b> | <b>Nome</b>                             | <b>Carga horária e tipo de atividade</b> | <b>Grupo</b> |
|-------------------|---|--|--------------|
| 01.312-9          | Ensino e Pesquisa em Educação Ambiental | 60 (30T- 30P)                            | II           |
| 02.010-9          | Introdução à Computação                 | 60 T                                     | I            |
| 02.547-0          | Computação Básica                       | 60 (15 T - 45 P)                         | I            |
| 02.548-8          | Programação e Algoritmos                | 60 (30T- 30P)                            | I            |

|          |   |                 |    |
|----------|---|-----------------|----|
| 06.201-4 | Comunicação e Expressão                             | 60 (30T- 30P)   | II |
| 06.203-0 | Português   | 30 T            | II |
| 07.019-0 | Técnicas Básicas em Química                         | 60 P            | II |
| 07.014-9 | Química 2 (Geral)                                   | 60 T            | II |
| 07.015-7 | Química Experimental 1 (Geral)                      | 60 P            | II |
| 07.807-7 | Química para o Ensino Médio                         | 60 (15T - 45P)  | II |
| 07.811-5 | Experimentação para o Ensino de Química             | 60 P            | II |
| 08.053-5 | Álgebra Linear A                                    | 60 T            | II |
| 08.120-5 | Geometria Espacial e Descritiva                     | 60 (45T - 15 P) | II |
| 08.163-9 | Geometria Euclidiana                                | 60 (45T - 15 P) | II |
| 08.215-5 | Funções de uma Variável Complexa                    | 60 T            | II |
| 08.331-3 | Modelagem Matemática 1                              | 60 T            | II |
| 08.402-6 | História da Matemática                              | 60 T            | II |
| 08.415-8 | O Ensino da Matemática através de problemas         | 60 T            | I  |
| 09.113-8 | Eletrônica 1  | 90 (30T - 60P)  | I  |
| 09.236-3 | Fundamentos da Astronomia e Astrofísica             | 60 T            | II |
| 09.241-0 | Física Computacional 1                              | 60 T            | II |
| 09.308-4 | Relatividade  | 90 T            | II |
| 09.353-0 | Introdução à Teoria das Cordas                      | 60 T            | II |
| 09.408-0 | História da Física Clássica e Contemporânea         | 60 T            | II |
| 09.620-2 | Física da Imagem e do Som                           | 60 T            | II |
| 09.727-6 | Cosmologia Moderna e Astrofísica das Partículas     | 60 T            | II |
| 15.001-0 | Probabilidade e Estatística                         | 60 T            | I  |
| 15.302-8 | Introdução à Estatística e Probabilidade            | 60 T            | II |
| 16.201-9 | História Moderna e Contemporânea                    | 60 T            | I  |
| 16.207-8 | História das Revoluções Modernas                    | 60 T            | I  |
| 16.211-6 | História Social do Brasil                           | 60 T            | I  |
| 16.400-3 | Economia Geral                                      | 60 T            | I  |
| 17.011-9 | Filosofia da Educação 1                             | 60 T            | I  |
| 17.030-5 | Problemas da Educação Brasileira                    | 60 T            | I  |
| 17.044-5 | Métodos e Técnicas do Trabalho Acadêmico Científico | 60 T            | I  |
| 18.002-5 | Filosofia da Ciência                                | 60 T            | I  |
| 18.003-3 | Filosofia e Ética                                   | 60 T            | I  |
| 18.004-1 | Introdução à Filosofia                              | 60 T            | I  |
| 18.005-0 | Noções Gerais de Direito                            | 60 T            | I  |
| 18.009-2 | Metodologia das Ciências                            | 60 T            | I  |
| 19.285-6 | Educação em Física e Cultura                        | 30 T            | II |
| 19.296-1 | Atividades de Investigação no Ensino de Física      | 30 (1 T-1 P)    | II |
| 19.217-1 | Pesquisa em Ensino de Física                        | 30 T            | II |
| 20.007-7 | Introdução à Psicologia                             | 60              | I  |
| 20.008-5 | Psicologia do Desenvolvimento                       | 60              | I  |
| 20.220-7 | Introdução à Língua Brasileira de Sinais- Libras II | 30 T            | I  |
| 30.129-9 | Metodologia da Pesquisa Científica                  | 60 (30T- 30P)   | I  |
| 32.002-1 | Ecologia Geral                                      | 60 P            | II |
| 32.017-0 | Geologia Geral                                      | 60 (30T- 30P)   | II |
| 32.019-6 | Biologia Geral                                      | 30 T            | II |



|          |                                 |               |    |
|----------|---------------------------------|---------------|----|
| 32.050-1 | Conceitos e Métodos em Ecologia | 60 (30T- 30P) | II |
|----------|---------------------------------|---------------|----|

**Legenda:** (T) Teórica, (P) Prática, (PCC) Prática como Componente Curricular, (E) Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório.

Destaca-se que o aluno poderá cursar quantidade superior de horas em componentes curriculares optativas, se assim desejar, para enriquecimento curricular ou aprofundamento em alguma temática.

#### **4.2.2. Estágio Curricular Obrigatório**

De acordo com a Resolução CNE/CP nº 2/2019, do Ministério da Educação, e a Resolução CoG nº. 236, de 18 de junho de 2019 da Universidade Federal de São Carlos, os cursos de Licenciatura devem prever em sua matriz curricular a realização de estágio como componente curricular obrigatório para a obtenção do certificado de conclusão do curso. Esse componente curricular deverá ser realizado a partir da segunda metade do curso, após ter sido cumprida uma carga horária mínima em disciplinas referentes aos conteúdos básicos de Física Geral, conforme os pré-requisitos previstos nas fichas de caracterização das atividades de estágio, e após o cumprimento das disciplinas de Didática Geral e as metodologias de ensino de Física 1 e 2.

Para o Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, está previsto o cumprimento de 420 horas de estágio profissional, distribuídos ao longo dos últimos 4 semestres do curso. A realização do estágio obrigatório do curso tem como base o regulamento disponível no Anexo 4.

Em uma perspectiva da práxis pedagógica, o processo avaliativo das disciplinas de estágio ocorrerá a partir dos momentos de interação e discussão entre o(a) docente responsável pelas disciplinas de estágio e a partir das ações desenvolvidas pelo(a) estagiário(a) no campo de estágio. Serão alvos de avaliação processual aspectos e ações que envolvam a interpretação e reflexão crítica dos fenômenos observados no campo de estágio, a preparação de intervenções e as próprias intervenções, assim como a articulação entre a prática pedagógica e elementos teóricos.

#### **4.2.3. Projeto de Conclusão do Curso e Trabalho de Conclusão de Curso**

O *Projeto de Conclusão de Curso* e o *Trabalho de Conclusão de Curso* são componentes curriculares obrigatórios. Consistem em um trabalho acadêmico de

caráter investigativo e realizado sob a orientação de um docente. Buscam sintetizar e integrar conhecimentos, competências e habilidades adquiridos durante o curso.

O *Projeto de Conclusão de Curso* e o *Trabalho de Conclusão de Curso* deverão propiciar aos estudantes de graduação a oportunidade de reflexão, análise e crítica sobre questões educacionais, articulando a teoria e a prática, resguardado o nível acadêmico dos estudantes. A realização dessas atividades deverá ter como foco o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de física da educação básica e da educação científica em espaços não formais, ou seja, os aspectos que envolvem a prática docente/educacional e os conhecimentos inerentes a esta prática. Essas atividades deverão ser desenvolvida, mediante a orientação de um docente da UFSCar, preferencialmente, mestre ou doutor com reconhecida experiência profissional no campo do ensino, da pesquisa e da extensão na educação em Ciências e/ou da Física.

Estão previstos 120 horas para a realização do Projeto de Conclusão de Curso e o Trabalho de Conclusão de Curso, sendo 60 horas no penúltimo semestre do curso e 60 horas no último semestre do curso.

O produto final do Trabalho de Conclusão de Curso será apresentado na forma de uma monografia com uma exposição oral a uma banca avaliadora. No texto escrito, serão avaliados a fluência e a coesão da escrita, o emprego correto da ortografia e das regras gramaticais, a atitude crítica e reflexiva diante do tema abordado, o domínio conceitual e metodológico, a articulação de conhecimentos didáticos e pedagógicos com as práticas de ensino e as contribuições do trabalho para a formação intelectual, acadêmica e profissional do licenciando. Na apresentação oral serão avaliadas a capacidade de síntese, objetividade e clareza de por meio de arguições dos examinadores.

O regulamento geral do Trabalho de Conclusão de Curso está disponível no Anexo 5.

### **4.3 Núcleo de estudos integradores**

O Núcleo de estudos integradores consiste em um conjunto de atividades complementares acadêmico-científico-culturais. O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, estabelece uma relação de atividades complementares a serem consideradas pra fins de integralização curricular, de acordo com os objetivos do curso.

O estudante deverá cumprir **210 horas** em atividades complementares, considerando as seguintes atividades listadas, bem como o limite de carga horária semestral e o limite de carga horária total para cada atividade:

|    | <b>Atividade</b>   | <b>Carga Horária Semestral</b> | <b>Tipo de Comprovante</b>   | <b>Limite Total/ Horas</b> |
|----|--|--------------------------------|--|----------------------------|
| 01 | ACIEPEs  | até 60 horas                   | Aprovação na Atividade Curricular  | 120                        |
| 02 | Iniciação Científica (com ou sem bolsa)  | até 60 horas                   | Relatório e/ou documento da Comissão de IC (comprovante PUIC)            | 120                        |
| 03 | Iniciação a Docência (PIBID)   | até 60 horas                   | Declaração fornecida pela coordenação do PIBID e/ou comprovante CAPES    | 120                        |
| 04 | Projeto de Extensão (mini-cursos, palestras, oficinas, exposições etc.)  | até 40 horas                   | Relatório ou documento da PROEX ou certificado                           | 100                        |
| 05 | Projeto PET – Atividades não contempladas em outros itens  | até 30 horas                   | Certificado de participação no projeto                                   | 180                        |
| 06 | Publicação completa, submetida ou no prelo   | 05 horas                       | Carta de Recebimento ou aceite   | 10                         |
| 07 | Congressos, Simpósios (participação)   | até 10 horas                   | Certificado  | 40                         |
| 08 | Cursos de Extensão à Distância   | 05 horas/curso                 | Certificado ou Atestado do Ministrante                                   | 20                         |
| 09 | Cursos de Extensão realizados em Evento  | 05 horas/curso                 | Certificado ou Atestado do Ministrante                                   | 20                         |
| 10 | Palestras isoladas (com certificado e carga horária)   | 01 horas/cada                  | Certificado ou Atestado do Ministrante                                   | 05                         |
| 11 | Congressos, Simpósios (Apresentação de painel e oral)  | até 15 horas                   | Certificado ou Atestado  | 30                         |
| 12 | Bolsa Monitoria e Monitoria Voluntária   | até 30 horas                   | Relatório e Documento do Centro ou Instituição                           | 60                         |
| 13 | Bolsa Treinamento  | até 30 horas                   | Relatório ou Documento da ProGrad  | 60                         |
| 14 | Grupo de Estudos – em atividades afins   | 20 horas                       | Ata e Lista de presença entregue a cada reunião ao professor Coordenador | 40                         |
| 15 | Participação em órgãos Colegiados  | até 05 horas                   | Cópia da Ata da Reunião  | 20                         |
| 16 | Organização de Eventos Acadêmicos ou Científicos, desde que não se sobreponham a atividades definidas em outros tipos                  | até 15 horas                   | Atestado da Comissão Organizadora  | 30                         |
| 17 | Participação como Voluntário, em projetos sociais, desenvolvidos em escolas públicas ou cursos pré-vestibulares (atividades didáticas) | até 30 horas                   | Certificado e Relatório  | 60                         |
| 18 | Participação em ONGs, instituições filantrópicas ou promovidos pela UFSCar   | até 05 horas                   | Certificado  | 20                         |
| 19 | Participação, como membro dirigente, em Associações  | até 05 horas                   | Ata(s) e lista(s) de presença das reuniões                               | 20                         |

|    |                                      |              |   |    |
|----|--------------------------------------|--------------|---|----|
|    | Estudantis (DCE, Centros Acadêmicos) |              |   |    |
| 20 | Participação em eventos esportivos   | até 02 horas | Certificado de participação   | 10 |
| 21 | Participação em eventos artísticos   | até 05 horas | Certificado de participação   | 20 |
| 22 | Mobilidade Acadêmica                 | 60 horas     | Comprovante de conclusão de disciplina/atividade curricular em outra Instituição de Ensino Superior | 60 |

A depender da natureza das atividades complementares desenvolvidas pelos alunos do Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, a carga horária das atividades serão consideradas como integrantes do Grupo I ou do Grupo II previstos Resolução CNE/CP nº 2/2019. A análise, que ficará a cargo do coordenador do curso, levará em conta as caracterizações dos grupos definidas na Resolução CNE/CP nº 2/2019, considerando a distribuição de 105 horas para cada um dos grupos.

## **5. Formas de Articulação entre as Atividades Curriculares**

A organização curricular, prevista no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, incorpora novas dinâmicas e espaços formativos que buscam garantir a articulação dos conteúdos estabelecidos com a aquisição das competências requeridas para o exercício profissional.

A formação do licenciando, a partir do perfil previsto e das competências delineadas, compreende um conjunto diversificado de atividades curriculares, as quais devem propiciar a compreensão rigorosa dos métodos envolvidos na produção e mediação didática dos conhecimentos de física, uma maior abrangência na relação da física e de seu ensino com as demais ciências naturais, bem como uma visão crítica da produção dos conhecimentos científico e pedagógico, articulando no desenvolvimento do currículo, o ensino, a pesquisa e a extensão.

Nesta perspectiva, torna-se fundamental que a formação profissional tenha como foco a docência, e que esta se dê de forma articulada, sistemática e contínua, com a rede de ensino básico para o desenvolvimento das atividades curriculares. Contudo, considerando que na atualidade, e cada vez mais, a educação em Ciências tem se dado em diferentes espaços não formais de ensino, a formação profissional no âmbito do curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, busca abarcar, também, a atuação em espaços educacionais para além dos formais.

Tendo como a base da formação docente de modo articulado, sistemático e contínuo com a rede de ensino básico, a realidade da prática educativa, particularmente aquela que ocorre nas escolas públicas de Educação Básica, deve ser o ponto de partida e referência prioritária para o desenvolvimento das atividades curriculares previstas. Neste sentido, o estudante tem a oportunidade de conhecer e vivenciar esse espaço em diferentes etapas de sua formação, e não exclusivamente no momento de desenvolvimento do estágio curricular supervisionado.

Entretanto, não se pode ignorar que o espaço escolar não é estranho ao licenciando que, ao longo de toda sua vida escolar, desenvolveu intuitivamente concepções sobre o ser professor, sobre a relação professor-aluno e sobre os

processos de aprendizagem. Essas concepções são, na grande maioria das vezes, pautadas numa perspectiva tradicional e pouco adequadas ao perfil que atualmente se busca. Neste sentido, a vivência reflexiva de diversificadas atividades didático-pedagógicas articuladas à revisão teórica da prática devem ser fundamentalmente parte do processo formativo dos licenciados. A atividade investigativa incorporada à prática docente, sob a forma diversificada de observações participativas, descrições, análises, sínteses, relatos, estudos bibliográficos etc. é exercitada ao longo do currículo, contemplada nos objetivos gerais e ementas dos planos de ensino das disciplinas.

Caberá às atividades curriculares que desenvolvem a chamada “prática como componente curricular” garantir situações didáticas em que os licenciandos deverão analisar o conhecimento, não enquanto aqueles que o aprendem, mas como aqueles a quem caberá futuramente ensiná-lo. Dessa forma, será possível a reflexão da atividade profissional como um todo e o desenvolvimento das competências necessárias para a atuação docente com atitude investigativa.

Torna-se, assim, fundamental que o licenciando, desde o início de sua formação, desenvolva uma postura investigadora e reflexiva frente ao conhecimento.

A atitude investigativa deve ser constantemente reforçada, nos diferentes espaços formativos. Neste sentido, para além das atividades desenvolvidas no Trabalho de Conclusão de Curso, outras, com diferentes níveis de complexidade, deverão ser incentivadas. Para isso estão previstos, não apenas momentos específicos para a discussão sobre a pesquisa em educação, como também, a realização de Atividades Complementares, abertas ao longo de sua formação, propiciando diferentes escolhas pelo estudante. As Atividades Complementares, que incluem aquelas que têm como locus de atuação a rede básica de ensino e outros espaços educacionais, como os não formais, possibilitam com que a atitude investigativa se dê sob diferentes perspectivas, como, por exemplo, a partir de atividades de intervenção, aprofundamento sobre o desenvolvimento histórico ou epistemológico de determinados conceitos, desenvolvimento de novos materiais didáticos, dentre várias outras possibilidades.

Sob a responsabilidade da Coordenação de Curso, diversas ações serão empreendidas de forma a articular as atividades curriculares do curso. Nesse sentido, os estudantes deverão ser incentivados a:

- Participar no programa PET – Programa de Educação Tutorial – no qual os alunos do curso poderão desenvolver atividades ligadas à prática docente, à pesquisa acadêmica e de divulgação científica.
- Participar em atividades de divulgação e ensino da Ciência, como *Circo da Ciência*, *Semana Nacional de Ciência e Tecnologia*, *Semana da Física da UFSCar* (Sefis), *Encontro de Ensino de Física da UFSCar* (Enenf), monitoria no *Observatório Astronômico*, etc.
- Frequentar as Atividades Curriculares de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPEs), pois trata-se de uma experiência educativa, cultural e científica que articula o Ensino, a Pesquisa e a Extensão, envolvendo professores, técnicos e alunos da UFSCar, viabilizando e estimulando o relacionamento destes com diferentes segmentos da sociedade.
- Ministrando cursos básicos introdutórios de Física e Matemática (no nível do Ensino Médio).
- Participar de Programas e Congressos de Iniciação Científica, de Educação e de Iniciação à Docência.
- Produzir textos e materiais didáticos e paradidáticos para o Ensino de Física.
- Participar do processo de redação de textos científicos.

## 6. Matriz Curricular

### PRIMEIRO PERÍODO

| CÓDIGO       | NOME DA DISCIPLINA                       | REQUISITOS | Carga Horária T/P | CARGA HORÁRIA |
|--------------|--|------------|-------------------|---------------|
| 08.111-6     | Geometria Analítica                      | Não há     | 45T/15P           | 60            |
| 08.221-0     | Cálculo Diferencial e Integral 1         | Não há     | 75T/15P           | 90            |
|              | Introdução à Física                      | Não há     | 60T               | 60            |
|              | Métodos de Física Experimental           | Não há     | 30P               | 30            |
| 17.054-2     | Educação e Sociedade                     | Não há     | 60T               | 60            |
|              | Introdução à Prática de Ensino de Física | Não há     | 15T/15PCC         | 30            |
| <b>TOTAL</b> |  |            |                   | <b>330</b>    |

### SEGUNDO PERÍODO

| CÓDIGO       | NOME DA DISCIPLINA                                  | REQUISITOS                     | Carga Horária T/P | CARGA HORÁRIA |
|--------------|---|--------------------------------|-------------------|---------------|
| 07.013-0     | Química 1   | Não há                         |                   | 60            |
| 89206        | Cálculo 2   | 08.221-0                       | 45T/15P           | 60            |
|              | Princípios de Mecânica I                            | Introdução à Física            | 60T               | 60            |
|              | Física Experimental 1 - Mecânica                    | Métodos de Física Experimental | 60P               | 60            |
| 19.090-0     | Didática Geral                                      | Não há                         | 60T               | 60            |
| 20.100-6     | Introdução à língua brasileira de sinais (Libras 1) | Não há                         | 30T               | 30            |
| <b>TOTAL</b> |   |                                |                   | <b>330</b>    |

### TERCEIRO PERÍODO

| CÓDIGO       | NOME DA DISCIPLINA  | REQUISITOS                     | CARGA HORÁRIA T/P | CARGA HORÁRIA |
|--------------|---|--------------------------------|-------------------|---------------|
| 08.223-6     | Cálculo Diferencial e Integral 3                            | 89206                          | 45T/15P           | 60            |
|              | Princípios de Mecânica II e Termodinâmica                   | Princípios de Mecânica I       | 60T               | 60            |
|              | Física Experimental 2 – Fluidos, oscilações e termodinâmica | Métodos de Física Experimental | 60P               | 60            |
| 08.012-8     | Introdução às Equações Diferenciais                         | 08.221-0                       | 45T/15P           | 60            |
| 20.001-8     | Psicologia da Educação 1                                    | Não há                         | 60T               | 60            |
| 19.215-5     | Metodologia do Ensino de Física 1                           | 19.090-0                       | 30T/30PCC         | 60            |
| Optativa     |   |                                |                   | 30            |
| <b>TOTAL</b> |   |                                |                   | <b>390</b>    |

### QUARTO PERÍODO

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA | REQUISITOS | CARGA HORÁRIA T/P | CARGA HORÁRIA |
|--------|--------------------|------------|-------------------|---------------|
|--------|--------------------|------------|-------------------|---------------|



|          |  |                                     |         |            |
|----------|--|-------------------------------------|---------|------------|
|          | Princípios de Eletromagnetismo           | Princípios de Mecânica I e 08.221-0 | 60T     | 60         |
|          | Física Experimental 3 – Eletromagnetismo | Métodos de Física Experimental      | 60P     | 60         |
| 09.456-0 | Informática no Ensino de Física          | Não há                              | 60P     | 60         |
|          | Mecânica Clássica A                      | Princípios de Mecânica I e 82236    | 60T     | 60         |
| 20.006-9 | Adolescência e Problemas Psicossociais   | Não há                              | 60T     | 60         |
| 19.216-3 | Metodologia do Ensino de Física 2        | 19.215-5                            | 30T/30P | 60         |
|          | Física Matemática A                      | 89206 e 82236                       | 60T     | 60         |
|          |  | <b>TOTAL</b>                        |         | <b>420</b> |

### QUINTO PERÍODO

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA   | REQUISITOS   | CARGA HORÁRIA T/P | CARGA HORÁRIA |
|--------|--|--|-------------------|---------------|
|        | Princípios de Física Ondulatória                                     | Princípios de Eletromagnetismo e Princípios de Mecânica II e Termodinâmica | 60T               | 60            |
|        | Física Experimental 4 – Ondulatória                                  | Métodos de Física Experimental   | 60P               | 60            |
|        | Introdução à Física Quântica   | Princípios de Eletromagnetismo e Física Matemática A                       | 60T               | 60            |
|        | Estágio supervisionado em Educação científica em espaços não formais | Princípios de Mecânica I E Princípios de Mecânica II e Termodinâmica       | 30T/90E           | 120           |
|        | Práticas Integradoras de Ensino 1                                    | Não há   | 60 PCC            | 60            |
|        | Educação em Ciências, Cultura e Sociedade                            | 17.054-2   |                   | 60            |
|        |  | <b>TOTAL</b>   |                   | <b>420</b>    |

### SEXTO PERÍODO

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA          | REQUISITOS  | CARGA HORÁRIA T/P | CARGA HORÁRIA |
|--------|-----------------------------|---|-------------------|---------------|
|        | Física Moderna Experimental | Física Experimental 4 – Ondulatória               | 60P               | 60            |
|        | Termodinâmica A             | Princípios de Mecânica II e Termodinâmica e 89206 | 60T               | 60            |

|              |   |   |           |            |
|--------------|---|---|-----------|------------|
| 09.460-9     | Instrumentação e Prática do Ensino de Física Clássica               | 09.804-3 ou (Princípios de Física Ondulatória e Princípios de Eletromagnetismo) | 40P/20T   | 60         |
|              | Práticas Integradoras de Ensino 2                                   | Não há  | 60 PCC    | 60         |
|              | Estágio supervisionado em Educação Científica no Ensino Fundamental | 19.216-3  | 30T / 90E | 120        |
| 17.101-8     | Política, organização e gestão da educação básica                   | Não há  | 60 PCC    | 60         |
| <b>TOTAL</b> |   |   |           | <b>420</b> |

### SÉTIMO PERÍODO

| CÓDIGO       | NOME DA DISCIPLINA                                   | REQUISITOS  | CARGA HORÁRIA T/P | CARGA HORÁRIA |
|--------------|--|---|-------------------|---------------|
|              | Projeto de Conclusão de Curso - Licenciatura         | 50% ou mais da carga horária do curso concluída   | 60P               | 60            |
| 09.461-7     | Instrumentação e Prática do Ensino de Física Moderna | (93211 OU 93017 OU Introdução à Física Quântica) E 94609  | 40P/20T           | 60            |
|              | Evolução da Física                                   | Princípios de Mecânica I E Princípios de Mecânica II E Termodinâmica E Princípios de Eletromagnetismo E Princípios de Física Ondulatória.                 | 30T               | 30            |
| 19.225-2     | Estágio Supervisionado de Ensino de Física 1         | 19.215-5; 19.216-3; Princípios de Mecânica I; Princípios de Mecânica II e Termodinâmica; Princípios de Eletromagnetismo; Princípios de Física Ondulatória | 30T / 120E        | 150           |
| Optativa     |  |   |                   | 60            |
| Optativa     |  |   |                   | 60            |
| <b>TOTAL</b> |  |   |                   | <b>420</b>    |

### OITAVO PERÍODO

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA | REQUISITOS | CARGA HORÁRIA T/P | CARGA HORÁRIA |
|--------|--------------------|------------|-------------------|---------------|
|--------|--------------------|------------|-------------------|---------------|

|          |   |  |            |            |
|----------|---|--|------------|------------|
|          | Trabalho de Conclusão de Curso - Licenciatura | Projeto de Conclusão de Curso - Licenciatura   | 60P        | 60         |
|          | Física Ambiental                              | Não Há   | 60T        | 60         |
| 19.227-9 | Estágio Supervisionado de Ensino de Física 2  | 19.215-5;<br>19.216-3;<br>Princípios de Mecânica I;<br>Princípios de Mecânica II e Termodinâmica;<br>Princípios de Eletromagnetismo;<br>Princípios de Física Ondulatória<br>Supervisionado de Ensino de Física 1 | 30T / 120E | 150        |
|          | Optativa                                      |  |            | 30         |
|          | Optativa                                      |  |            | 30         |
|          |   | <b>TOTAL</b>   |            | <b>330</b> |

## 7. Dados da Integralização Curricular

As disciplinas/atividades curriculares, previstas no Projeto Pedagógico do Curso para a integralização curricular, contabilizam um total de 3270 horas, assim distribuídas conforme os grupos definidos na Resolução CNE/CP nº 2/2019:

| NÚCLEOS   |  | Horas      |             |                 |                     | Carga Horária      |
|---|--|------------|-------------|-----------------|---------------------|--------------------|
|   |  | Grupo I    | Grupo II    | Grupo III (PCC) | Grupo III (Estágio) |                    |
| <b>I. Estudos de Formação geral</b>   | I.1. Componentes curriculares básicos de Física e áreas correlatas |            | 1350        |                 |                     | <b>1350</b>        |
|   | I.2. Componentes de Fundamentos da Educação                        | 300        |             |                 |                     | <b>300</b>         |
| <b>II. Aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional</b> |  | 405        | 150         | 435             | 420                 | <b>1410</b>        |
| <b>III. Estudos integradores</b>  |  | 105        | 105         |                 |                     | <b>210</b>         |
| <b>TOTAL DE CARGA HORÁRIA PARA CADA GRUPO:</b>  |  | <b>810</b> | <b>1605</b> | <b>435</b>      | <b>420</b>          | <b><u>3270</u></b> |

Com relação à distribuição segundo os tipos de carga horária, as disciplinas/atividades curriculares estão assim distribuídas:

| NÚCLEOS   |  | Horas       |            |            |            |            | Carga Horária      |
|---|--|-------------|------------|------------|------------|------------|--------------------|
|   |  | T           | P          | PCC        | E          | AC         |                    |
| <b>I. Estudos de Formação geral</b>   | I.1. Componentes curriculares básicos de Física e áreas correlatas | 945         | 405        |            |            |            | <b>1350</b>        |
|   | I.2. Componentes de Fundamentos da Educação                        | 300         |            |            |            |            | <b>300</b>         |
| <b>II. Aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional</b> |  | 540         | 15         | 435        | 420        |            | <b>1410</b>        |
| <b>III. Estudos integradores</b>  |  |             |            |            |            | 210        | <b>210</b>         |
| <b>TOTAL DE CARGA HORÁRIA PARA CADA TIPO DE ATIVIDADE:</b>                              |  | <b>1785</b> | <b>420</b> | <b>435</b> | <b>420</b> | <b>210</b> | <b><u>3270</u></b> |

**Legenda:** (T) Teórica, (P) Prática, (PCC) Prática como Componente Curricular, (E) Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório.

## 8.Tratamento Metodológico

A formação do professor não pode prescindir de tratamento metodológico adequado para que os licenciandos adquiram as competências e habilidades previstas neste Projeto Pedagógico de Curso. Desse modo, ao longo do curso estão previstas situações de aprendizagem, nas quais o estudante deverá:

- Analisar situações e problemas que envolvam os conteúdos das disciplinas/atividades curriculares, com o desenvolvimento e a realização de demonstrações e/ou experimentos para verificar a validade de leis físicas e sua pertinência para o entendimento de um conceito, para demonstração de uma hipótese, etc.
- Utilizar, além de livros-texto básicos, outras fontes de informação disponíveis, assim como as tecnologias da informação e da comunicação, a fim de localizar conteúdos relevantes e confiáveis para a pesquisa, elaboração e aplicação dos modelos e compreensão dos conceitos.
- Conhecer tecnologias educacionais e materiais didáticos diversificados voltados ao ensino de Física.
- Ter acesso às ideias, conceitos e obras fundamentais da Física, se apropriando e produzindo uma cultura científica robusta e interdisciplinar.
- Praticar a autoria intelectual e a escrita sistematizando conhecimentos sobre temas ou assuntos específicos por meio da elaboração de artigo, ensaio, monografia (trabalho de conclusão do curso), etc.

Com relação às disciplinas/atividades curriculares:

- Os conteúdos a serem abordados nas disciplinas/atividades curriculares deverão ser discutidos, a partir da sua localização histórica, ou seja, mostrando ao estudante em qual contexto determinado conhecimento foi construído.
- Os conteúdos das disciplinas/atividades curriculares devem estar articulados com os desenvolvimentos atuais da Física, de outras Ciências Naturais e Humanas.

- Os conteúdos de Física e os conteúdos pedagógicos deverão ser apresentados, debatidos e desenvolvidos de forma a propiciar uma atitude investigativa, ativa e participativa dos licenciandos, de modo a propiciar a vivência concreta de uma prática educacional democrática e cidadã e voltada à autonomia intelectual de professores e alunos.

## **9. Articulação Ensino, Pesquisa e Extensão**

A UFSCar, ao longo de sua história, tem se preocupado em promover ativamente a integração entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão, incluindo tal propósito nas diretrizes gerais e específicas dos processos de formação do PDI/UFSCar (2013), bem como considerando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão como um dos seus princípios fundamentais.

Esta diretriz acadêmica também está pressuposta neste projeto por meio de uma organização curricular diversificada, flexível e que busca propiciar aos licenciandos o envolvimento em atividades de ensino, pesquisa e extensão, vinculadas diretamente ou não ao curso.

### **9.1 Atividades de Pesquisa**

Conforme já apontado, de modo geral a atitude investigativa compõe os processos de ensino-aprendizagem das disciplinas curriculares. Mais especificamente, há componentes curriculares que visam a vivência do processo de pesquisa tais como o “Projeto de Conclusão de Curso” e o “Trabalho e Conclusão de Curso” e, de um modo mais articulado ao trabalho pedagógico em sala de aula e em outros espaços educacionais, as disciplinas de estágio supervisionado obrigatório.

Além disso, no decorrer do curso, os estudantes terão a oportunidade de desenvolver iniciação científica, conforme seu interesse de pesquisa. Neste ponto, destacam-se as atividades de pesquisa realizadas pelos Departamentos de Física e de Metodologia de Ensino da UFSCar.

A temática e o levantamento de dados da pesquisa realizada no Trabalho de Conclusão de Curso, assim como em outros trabalhos ou projetos de pesquisa, podem ser comuns àqueles da iniciação científica. É importante porém destacar que, mesmo tendo um núcleo temático comum, alguns desses trabalhos deverão atender a uma proposta específica. A temática do Trabalho de Conclusão de Curso deverá ter como enfoque os aspectos educacionais e/ou relacionados com o ensino e aprendizagem de física na Educação Básica ou na Educação Científica nos espaços não formais, envolvendo aspectos inerentes à prática docente/educacional do licenciado em física. Ademais, os temas investigados no Trabalho de Conclusão de Curso poderão se articular com temas transversais contemplados na formação do licenciando, tais como a educação em direitos

humanos, a educação ambiental; a educação inclusiva e das relações étnico-raciais, a diversidade de gênero e sexual, a diversidade de faixa geracional e religiosa, os direitos educacionais de adolescentes e jovens, a gestão educativa, entre outros.

## **9.2 Atividades de Extensão**

A concepção de extensão universitária vai além da disseminação dos conhecimentos gerados na universidade, da prestação de serviços e da difusão cultural para a sociedade. A atividade de extensão é instrumentalizadora do processo dialético entre teoria e prática, uma vez que se trata de um mecanismo de aproximação da realidade e com a participação efetiva da comunidade.

Os estudantes, do curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, terão a oportunidade de participar de atividades de extensão organizadas por diversos setores da universidade, com foco em diferentes temas de interesse formativo, por exemplo, aqueles transversais que também podem ser contemplados nas atividades de pesquisa. Entre as atividades de extensão, destacam-se as Atividades Curriculares de Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPEs), oferecidas por diversos departamentos da UFSCar, e as atividades de extensão dos Departamentos de Metodologia de Ensino e de Física, com destaque para o Programa de Educação Tutorial dos Cursos de Licenciatura em Física Integral e Noturno, Campus São Carlos.

A diversidade das atividades de pesquisa e extensão beneficia os estudantes de graduação que se envolvem diretamente com elas em projetos de iniciação científica e de extensão, permitindo a atualização e o enriquecimento da formação dos futuros docentes.



## 10. Formas de Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem, no curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, se dá com base no Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar e ocorre por meio de um processo contínuo de acompanhamento do desempenho dos estudantes, dos professores e do próprio curso.

A avaliação contínua propicia o acompanhamento da evolução do estudante, bem como permite reflexões sobre os resultados obtidos e a construção de estratégias de ensino individuais e/ou coletivas para a superação das dificuldades apresentadas. Para isso, os procedimentos e/ou instrumentos de avaliação devem ser diferenciados e adequados aos objetivos, conteúdos, metodologia e critérios previstos nos planos de ensino de cada disciplina, que devem necessariamente estar atualizados e publicados no Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA) da UFSCar.

Nesse sentido, o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, define que deve haver uma diversidade de instrumentos e procedimentos avaliativos, podendo incluir não somente a tradicional prova individual com questões dissertativas, a qual certamente é muito importante no ensino da Física, mas também outras formas e instrumentos de avaliação, tais como:

- Trabalhos escritos individuais ou coletivos (resumos, resenhas, artigos etc)
- Atividades de culminância (projetos, monografias, seminários, exposições, participação em congressos de iniciação científica etc).
- Produções diversificadas como audiovisuais, materiais de ensino, performances, experimentos, etc.

O principal objetivo da avaliação é, assim, garantir que os seus egressos realmente adquiram as competências e as habilidades profissionais estabelecidas para sua formação.

A realização de procedimentos e/ou aplicação desses instrumentos deverá ocorrer, de acordo com o Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar, em, pelo menos, três datas distribuídas no período letivo para cada disciplina/atividade curricular. Para que o estudante seja considerado aprovado nas disciplinas/atividades curriculares, deverá obter **frequência igual ou superior a**

**setenta e cinco por cento das aulas e desempenho mínimo equivalente à nota final igual ou superior a seis.**

Outro aspecto relevante previsto no Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar se refere ao Processo de Avaliação Complementar (PAC). Conforme define o documento, o PAC deve ser realizado em período subsequente ao término do período regular de oferecimento da atividade curricular, e poderão se submeter a ele alunos que tiveram frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) nas atividades curriculares e obtiveram, ao final do período letivo regular, nota ou conceito equivalente igual ou superior a 5 (cinco).

### **10.1 Processo para Autoavaliação do Curso**

A avaliação dos cursos de graduação da UFSCar é uma preocupação presente na Instituição e considerada de fundamental importância para o aperfeiçoamento dos projetos pedagógicos dos cursos e a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

Desde a publicação da Lei 10.861 de 14 de abril de 2004, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), a Comissão Própria de Avaliação/UFSCar tem coordenado os processos internos de autoavaliação institucional nos moldes propostos pela atual legislação e contribuído com os processos de avaliação de cursos.

O processo de autoavaliação institucional dos cursos de graduação da UFSCar, implantado em 2011, foi concebido pela Pró-Reitoria de Graduação (ProGrad) em colaboração com a Comissão Própria de Avaliação (CPA) com base em experiências institucionais anteriores, quais sejam: o Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras (PAIUB) e o Programa de Consolidação das Licenciaturas (PRODOCÊNCIA). O PAIUB, iniciado em 1994, realizou uma ampla avaliação de todos os cursos de graduação da UFSCar existentes até aquele momento, enquanto o projeto PRODOCÊNCIA/UFSCar, desenvolvido entre os anos de 2007 e 2008, realizou uma avaliação dos cursos de licenciaturas dos campi São Carlos e Sorocaba.

A autoavaliação institucional de todos os cursos de graduação da UFSCar é realizada anualmente, por meio de formulários de avaliação, os quais são respondidos pelos docentes da área majoritária de cada curso, pelos discentes e, eventualmente, pelos técnico-administrativos e egressos. Os formulários abordam questões sobre as dimensões do Perfil Profissional a ser formado na UFSCar; da

formação recebida nos cursos; do estágio supervisionado; da participação em pesquisa, extensão e outras atividades; das condições didático-pedagógicas dos professores; do trabalho das coordenações de curso; do grau de satisfação com o curso realizado; das condições e serviços proporcionados pela UFSCar; e das condições de trabalho para docentes e técnico-administrativos.

Atualmente, a CPA é a responsável pela concepção dos instrumentos de avaliação, bem como da divulgação do processo e do encaminhamento dos resultados às respectivas coordenações de curso.

Cada Conselho de Coordenação de Curso, bem como seu Núcleo Docente Estruturante (NDE), analisa os resultados da avaliação após o seu recebimento para o planejamento de ações necessárias, visando à melhoria do curso.

Além da avaliação de cursos desenvolvida pela CPA, o Conselho de Coordenação de Curso, subsidiado pelo Núcleo Docente Estruturante do Curso poderá, ainda, elaborar outros instrumentos de avaliação específicos a serem desenvolvidos no âmbito do curso que possam subsidiar a tomada de decisões no sentido da realização de eventuais alterações ou reformulações curriculares, obedecendo ao Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar.

## 11. Núcleo Docente Estruturante

O **Núcleo Docente Estruturante (NDE)** constitui segmento da estrutura de cada curso de graduação com atribuições consultivas e propositivas sobre matéria acadêmica, subsidiando as deliberações do Conselho de Coordenação de Curso no processo de concepção, consolidação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso.

Conforme o Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar, a sua composição obedecerá os seguintes critérios:

Art. 100. O Núcleo Docente Estruturante é constituído:

I - Pelo Coordenador de Curso;

II - Por um mínimo de 5 (cinco) docentes pertencentes ao corpo docente do curso há pelo menos dois anos, salvo em caso de cursos novos.

§1º. Os docentes de que trata o Inciso II serão designados pelo Conselho de Coordenação do Curso, para um mandato de 2 (dois) anos.

§2º. A renovação do NDE será feita de forma parcial, garantindo-se a permanência de pelo menos 50% (cinquenta por cento) de seus membros em cada 02 (dois) anos.

§3º. Na composição do NDE, devem ser observadas as seguintes condições:

a) pelo menos 60% (sessenta por cento) dos docentes devem possuir titulação acadêmica de doutor;

b) todos os membros do NDE devem ser docentes integrantes do quadro permanente da UFSCar, em regime de dedicação exclusiva;

c) pelo menos 50% (cinquenta por cento) de todos os membros do NDE devem ter formação acadêmica na área do Curso, salvo os casos em que os cursos se proponham a formar profissionais com um novo perfil.

## 12. Composição e funcionamento do Conselho do Curso

O Conselho de Coordenação do Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, assim como todos os demais conselhos de cursos da Universidade Federal de São Carlos tem sua administração acadêmica regulamentada pelo Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar:

*Art. 88. A composição do Conselho de Coordenação deve ter garantida a participação de docentes, servidores técnico-administrativos e estudantes, vinculados ao curso e seus respectivos suplentes.*

*Art. 89. Cabe ao Conselho de Coordenação do Curso, na definição de seu Regimento Interno, estabelecer os critérios para participação e procedimentos para eleição de seus membros, respeitando a legislação vigente, garantindo, no mínimo:*

*I - O Coordenador do Curso como presidente;*

*II - O Vice-Coordenador do Curso como vice-presidente;*

*III - Representação docente das diversas áreas de conhecimento ou campos de atuação que compõem o currículo do curso para mandato de dois anos, permitida uma recondução;*

*IV - Representação discente para mandato de um ano, permitida uma recondução.*

Considerando o previsto no Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar, a composição do Conselho de Coordenação de Curso de Licenciatura em Física Integral da UFSCar, Campus São Carlos, é a seguinte:

1. Coordenador(a) do Curso
2. Vice-Coordenador(a) do Curso
3. Dois representantes docentes da área de Física
4. Dois representantes docentes da área de Educação
5. Representante docente da área da Matemática
6. Secretário da coordenação do curso, sem direito a voto.
7. 02 (dois) representantes discentes pertencentes ao curso de Licenciatura em Física Integral, sendo um deles com tempo superior aos 4 anos de curso;

A estrutura de gestão do curso tem como principal objetivo a coordenação didático-pedagógica, visando à elaboração e à condução do projeto pedagógico do curso e da política de ensino, pesquisa e extensão da Universidade.

### 13. Referências Bibliográficas

BRASIL, Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, **Dispõe sobre Estágio de Estudantes**.

\_\_\_\_\_ Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, **Dispõe sobre Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)**.

\_\_\_\_\_ **Ministério da Educação e Cultura**. Lei nº9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL (LDB)**.

\_\_\_\_\_ Parecer CNE/CES nº 1304/2001, de 17 de Dezembro de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Física**.

\_\_\_\_\_ Resolução CNE/CES nº 9/2002, de 11 de Março de 2002. **Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física**.

\_\_\_\_\_ Resolução CNE/CES nº 3/2007, de 02 de Julho de 2007. **Dispõe sobre Procedimentos a serem adotados quanto ao Conceito de hora-aula, e dá outras providências**.

\_\_\_\_\_ Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)**.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS **PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO NA UFSCar**. 2ª Edição, 2008. Aprovado pelo Parecer CEPE nº 776/2001, de 30 de março de 2001.

\_\_\_\_\_ **Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar**, 2016. Disponível em: <<http://www.prograd.ufscar.br/conselho-de-graduacao-1/arquivos-conselho-de-graduacao/regimento-geral-dos-cursos-de-graduacao-1>>. Acesso em 30 mar 2020.

\_\_\_\_\_ **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)**, 2013. Disponível em: <<http://www.pdi.ufscar.br/>>. Acesso em 30 abr 2019.

## 14. Plano de Migração Curricular

A reformulação das atividades curriculares propostas aqui permite que estudantes oriundos das matrizes curriculares anteriores do curso de Física Diurno e Licenciatura Noturno da UFSCar poderão solicitar a transferência para serem enquadrados neste novo perfil. Como consta nas novas fichas de caracterização, cada disciplina contempla explicitamente o código de equivalência da disciplina anterior, cuja equivalência será de simples implementação. De maneira geral, os conteúdos e cargas horárias das disciplinas nesta reformulação são compatíveis com as anteriores, de maneira que não haverá prejuízos aos estudantes que optarem pela transferência.

De acordo com as modificações realizadas neste projeto, os alunos que atualmente cursam física (licenciatura e mesmo bacharelado) terão a liberdade de realizar migração dentro dos prazos e regras estabelecidas pela universidade. Neste caso, a tabela na sequência descreve quais disciplinas do perfil anterior serão equivalentes ao novo perfil.

### Dispensa entre disciplinas para o curso de Licenciatura em Física Integral / Noturno

| <b>Disciplina do Currículo<br/>Novo (2022/1)</b>       | <b>Disciplina do Currículo<br/>Anterior (2008/1)</b>   | <b>Código</b>       |
|--|--|---------------------|
| Introdução a Física                                    | Física A   | 09.801-9            |
| Geometria Analítica                                    | Geometria Analítica                                    | 08.111-6            |
| Cálculo Diferencial e Integral<br>1                    | Cálculo Diferencial e Integral<br>1                    | 08.221-0            |
| Métodos de Física<br>Experimental                      | Física Experimental A                                  | 09.110-3            |
| Introdução à Prática de<br>Ensino de Física            | Não há   |                     |
| Química 1  | Química 1  | 07.013-0            |
| Cálculo 2  | Cálculo Diferencial e Séries                           | 08.226-0            |
| Princípios de Mecânica I                               | Física A e Física B                                    | 09.801-9 e 09.802-7 |
| Física Experimental I –<br>Mecânica                    | Física Experimental A                                  | 09.110-3            |
| Introdução à língua brasileira<br>de sinais (Libras 1) | Introdução à língua brasileira<br>de sinais (Libras 1) | 20.100-6            |

|  |  |          |
|--|--|----------|
| Princípios de Mecânica II e de Termodinâmica         | Física B   | 09.802-7 |
| Fís. Exp. 2 – Fluidos, Oscilações e Termodinâmica    | Física Experimental B                                | 09.111-1 |
| Cálculo Diferencial e Integral 3                     | Cálculo Diferencial e Integral 3                     | 08.223-6 |
| Didática Geral                                       | Didática Geral                                       | 19.090-0 |
| Educação e Sociedade                                 | Educação e Sociedade                                 | 17.054-2 |
| Introdução às equações diferenciais                  | Não Há   |          |
| Mecânica Clássica A                                  | Mecânica Clássica                                    | 09.150-2 |
| Física Matemática A                                  | Física Matemática 1                                  | 09.237-1 |
| Princípios de Eletromagnetismo                       | Física C   | 09.803-5 |
| Física Experimental 3 - Eletromagnetismo             | Física Experimental C                                | 09.122-7 |
| Metodologia do Ensino de Física 1                    | Metodologia do Ensino de Física 1                    | 19.215-5 |
| Política, organização e gestão da/na educação básica | Política, organização e gestão da/na educação básica | 17.101-8 |
| Princípios de Física Ondulatória                     | Física D   | 09.804-3 |
| Física Experimental 4 – Ondulatória                  | Física Experimental D                                | 09.123-5 |
| Psicologia da Educação 1                             | Psicologia da Educação 1                             | 20.001-8 |
| Metodologia do Ensino de Física 2                    | Metodologia do Ensino de Física 2                    | 19.216-3 |
| Introdução à Física Quântica                         | Física Moderna                                       | 09.321-1 |
| Informática no Ensino de Física                      | Informática no Ensino de Física                      | 09.456-0 |
| Adolescência e Problemas Psicossociais               | Adolescência e Problemas Psicossociais               | 20.006-9 |
| Termodinâmica A                                      | Física Térmica                                       | 09.152-9 |



|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| Física Moderna Experimental  | Física Moderna Experimental<br>1   | 09.130-8                   |
| Instrumentação e Prática do Ensino de Física Clássica                | Instrumentação e Prática do Ensino de Física Clássica  | 09.460-9                   |
| Estágio supervisionado em Educação científica em espaços não formais | Não há   |                            |
| Práticas Integradoras de Ensino 1                                    | Não há   |                            |
| Educação em ciências, cultura e sociedade                            | Não há   |                            |
| Instrumentação e Prática do Ensino de Física Moderna                 | Instrumentação e Prática do Ensino de Física Moderna   | 09.461-7                   |
| Estágio supervisionado em Educação Científica no Ensino Fundamental  | Não há   |                            |
| Práticas Integradoras de Ensino 2                                    | Orientação para a Prática Profissional do Professor de Física 1  | 19.224-4                   |
| Projeto de Conclusão de Curso – Licenciatura                         | Trabalho de Conclusão de Curso 1 – Licenciatura<br>Ou<br>Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Física/educação 1 | 09.505-2<br>Ou<br>19.316-0 |
| Estágio Supervisionado de Ensino de Física 1                         | Estágio Supervisionado de Física 1   | 19.225-2                   |
| Evolução da Física   | Evolução dos Conceitos de Física   | 09.480-3                   |
| Trabalho de Conclusão de Curso - Licenciatura                        | Trabalho de Conclusão de Curso 2<br>Ou<br>Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Física/educação 2                | 09.511-7<br>Ou<br>19.317-8 |
| Física Ambiental   | Não Há   |                            |
| Estágio Supervisionado de Ensino de Física 2                         | Estágio Supervisionado de Física 2   | 19.227-9                   |

# **ANEXOS**

## **ANEXO 1 – Ementário das disciplinas obrigatórias**

## EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

### 1º PERÍODO

#### 08.111-6 GEOMETRIA ANALÍTICA

**Carga horária:** 60 h (45T - 15P)

**Descrição:** 1. Matrizes, determinantes e sistemas lineares. 2. Vetores; produtos escalar, vetorial e misto. 3. Retas e planos; curvas planas. 5. Superfícies.

**Bibliografia Básica:**

Murdoch, David C., Geometria analítica: com uma introdução ao cálculo vetorial e matrizes. Livros técnicos e Científicos, 1978

Anton, H. e Rorres, I.; Álgebra Linear com Aplicações, Bookman 2000.

Boulos, P. e Camargo, I.; Geometria Analítica, um tratamento vetorial, 3a edição, Pearson Editora, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

Caroli, A., Callioli, C. A., Feitosa, M. O., Matrizes Vetores Geometria Analítica, Livraria Nobel, 1976.

Anton, H e Busby, R., Álgebra Linear Contemporânea, Bookman, 2006,

Winterle, P; Vetores e Geometria Analítica, Makron Books, 2000.

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. Antônio Paques (Trad.). Sao Paulo: Harper & Row do Brasil, 1977. v.1.

SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. Alfredo Alves de Farias (Trad.). 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.2.

#### 08.221-0 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1

**Carga horária:** 90h (75H T – 15H P)

**Descrição:** 1. Números reais e funções de uma variável real. 2. Limites e continuidade. 3. Cálculo diferencial e aplicações. 4. Cálculo integral e aplicações.

**Bibliografia Básica:**

Guidorizzi, H.L., Um Curso de Cálculo, Vol.1 e 2, 5ª. Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2001.

Thomas, G. B. et al, Cálculo, Vol 1, Addison-Wesley (Pierson Education do Brasil), São Paulo, 2002.

SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. Alfredo Alves de Farias (Trad.). 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.2.

**Bibliografia Complementar:**

Apostol, T. M., Calculus. 2ª ed., John Wiley & Sons, New York, 1967.

ÁVILA, Geraldo Severo de Souza. Cálculo: Funções de uma variável. 4ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, v.1.

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. Antônio Paques (Trad.). São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1977. v.1.

COURANT, Richard. Differential and integral calculus. E.J. McShane (Trad.). London: Blackie & Son, 1936. v.2. 682 p.

PISKOUNOV, Nikolai Semenovich. Cálculo diferencial e integral. 12ª ed. Porto: Lopes da Silva, 1988. v.1. 516 p.

**(código) INTRODUÇÃO À FÍSICA**

**Carga Horária:** 60h (60H T)

**Descrição:** Discussão da carreira de físico e do professor de Física. 2. Visitas a laboratórios e/ou palestras com profissionais da área. 3. Cinemática escalar e vetorial do movimento de uma partícula. 4. Leis de Newton. 5. Trabalho e energia cinética em uma dimensão

**Bibliografia Básica:**

CHAVES, A. S. Física: curso básico para estudantes de ciências física e engenharias. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.1.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física [Fundamentals of Physics]. Gerson Bazo Costamilan (Trad.). 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c1993. v.1.

TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros. [Physics for Scientists and Engineers]. Horácio Macedo (Trad.). 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2000. v.1

**Bibliografia Complementar:**

HEWITT, P. Física Conceitual. E. Bookman. NY, volume único, 9ª ed, 2002.

SERWAY, R. A., JEWETT, J. W. Jr. Princípios da Física. Mecânica Clássica. São Paulo: Thomson, 2002.

FEYNMAN, R. P., LEIGHTON, R. B., SANDS, M. As Lições de Física de Feynman. [The Feynman lectures on physics: the definitive and extended edition]. Adriana Válio Roque da Silva (Trad.); Kaline Rabelo Coutinho (Trad.). Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

STEVEN C. FRAUTSCHI, RICHARD P. OLENICK, TOM M. APOSTOL, DAVID L. GOODSTEIN. The Mechanical Universe: Introduction to Mechanics and Heat . Cambridge University Press, 1986

KITTEL, C.; KNIGHT, W. D.; RUDERMAN, M. A. Mecânica. Curso de Física de Berkeley. [Berkeley physics course. v.1, Mechanics]. José Goldemberg (Trad.); Wiktor Wajntal (Trad.). São Paulo: Edgard Blucher, 1973.

## **(Código) MÉTODOS DE FÍSICA EXPERIMENTAL**

**Carga Horária:** 30H (30H P)

**Descrição:** 1. Noções de metrologia. 2. Sistema internacional de unidades (SI). 3 Vocabulário internacional de metrologia (VIM). 4. Medição de grandezas físicas básicas: instrumentos e processos de medição. 5. Erros e incertezas de medição. 6. Representação de medições em tabelas e gráficos. 7. Escalas gráficas lineares e não-lineares. 8. Ajuste de funções aos dados experimentais. 9. Obtenção de equações empíricas e Método científico. 10. Tratamento de dados de medições com ferramentas computacionais. 11. Cinemática escalar e vetorial do movimento de uma partícula. 12. Leis de Newton. 13. Trabalho e energia cinética em uma dimensão.

### **Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física [Fundamentals of Physics]. Gerson Bazo Costamilan (Trad.). 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c1993. v.1..

TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros. [Physics for Scientists and Engineers]. Horácio Macedo (Trad.). 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2000. v.1

VUOLO, J.H. Fundamentos da Teoria de Erros. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 1992.

### **Bibliografia Complementar:**

HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.

GOLDEMBERG, J. Física geral e experimental. 3ª edição. São Paulo: Nacional, 1977. v.1. (Biblioteca Universitária. Série ciências Puras) v.9

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física básica. 4ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1, Mecânica

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7ª edição. São Paulo: Atlas, 2011.

INMETRO. Avaliação de dados de medição: guia para a expressão de incerteza de medição – GUM 2008. Traduzido de: Evaluation of measurement data: guide to the expression of uncertainty in measurement – GUM 2008. 1ª Ed. Duque de Caxias, RJ: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012, 141 p. Disponível em [http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/gum\\_final.pdf](http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/gum_final.pdf). Acesso em: 13 de março 2013.

## **17.054-2 EDUCAÇÃO E SOCIEDADE**

**Carga horária:** 60h (60H T)

**Descrição:** a) Compreender crítica e historicamente a sociedade capitalista contemporânea; b) Apresentar de forma contextualizada os problemas e desafios da sociedade, da educação e das políticas educacionais contemporâneas; c) Conhecer as tendências pedagógicas contemporâneas com base nos fundamentos das teorias sociais; d) Refletir sobre diferentes propostas educacionais por meio da análise de teorias e propostas curriculares. - Identificar os problemas sócio-culturais e educacionais no sentido da superação das exclusões sociais, étnicas, culturais, econômicas, culturais e de gênero. Apresenta como ementa: Os processos históricos, sociais e culturais de formação da sociedade capitalista serão explorados sob diferentes aspectos de desenvolvimento. Da revolução técnico-científica à constituição das principais tendências políticas e do desenvolvimento de problemas e perspectivas para a sociedade. Esta disciplina se concentrará nos estudos sobre o papel das instituições educacionais, de seus agentes e da formação de novos sujeitos no mundo contemporâneo.

### **Bibliografia Básica:**

ADORNO, Theodor W. Educação e Emancipação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

BOURDIEU, Pierre. Os três estados do capital cultural. In: Escritos de Educação. NOGUEIRA, Maria Alice; CATANI, Afrânio (org.). 10.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

HORKHEIMER, Max e ADORNO, Theodor W. Dialética do Esclarecimento: fragmentos filosóficos. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

MARX, k. e Engels. Textos sobre Educação e Ensino. São Paulo: Moraes, 1976.

Nietzsche, F. Genealogia da Moral. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

WEBER, Max. A ética protestante e o espírito do capitalismo. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

#### **Bibliografia Complementar:**

DUARTE, Newton. Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski. 3.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.

RAMOS, Marise Nogueira. A Pedagogia das competências: autonomia ou adaptação? São Paulo: Cortez, 2001.

SAVIANI, Dermeval. Escola e democracia. 38ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

SAVIANI, D. História das ideias pedagógicas no Brasil. 2ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, cap.14, p.425-442, 2008.

### **(Código) INTRODUÇÃO À PRÁTICA DE ENSINO DE FÍSICA**

**Carga horária:** 30h (15H T e 15H PCC)

**Descrição:** Tem como objetivos, propiciar ao/à aluno/a ingressante na licenciatura vivências práticas e subsídios teóricos introdutórios que promovam a reflexão e atitudes metacognitivas em relação às práticas correntes de Ensino de Física, de modo a sensibilizá-lo/a e orientá-lo/a para a vivência acadêmica investigativa, bem como para a necessidade da renovação da Educação em Ciências, por meio da observação, registro, produção e comunicação dos saberes pedagógicos durante a formação inicial e na atuação profissional docente. A disciplina visa ao processo de formação acadêmica e profissional crítica e reflexiva do/a licenciando/a. Em nível introdutório, são abordadas situações de observação, análise e registros relacionadas à experiência do/no Ensino de Física na Educação Básica e no Ensino Superior. As práticas serão vivenciadas por meio da problematização de casos, artigos e registros de ensino e da representação (fílmica, literária, teatral, documental etc.) da mediação docente na sala de aula, além de debates coletivos com licenciandos/as, professores/as e pesquisadores/as da educação.

#### **Bibliografia Básica:**



SHORES, Elizabeth; GRACE, Cathy. Manual de Portfólio: uma guia passo a passo para o professor. Porto Alegre, RS: Artmed, 2008. 160 p. (Biblioteca Artmed Cotidiano Pedagógico). ISBN 0-87659-194-2.

CARVALHO, ANNA M. P. (org.) Ensino de Ciências: unindo a prática e a pesquisa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

CARVALHO, ANNA M. P. E GIL-PÉREZ, DANIEL. Formação de professores de ciências: tendências e inovação. São Paulo: Cortez, 1998.

#### **Bibliografia Complementar:**

D'ÁVILA, C. M.. Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas. 2. ed. Campinas: Papyrus, 2010.

GIMENO SACRISTÁN, José; PÉREZ GÓMEZ, Angel I. Compreender e transformar o ensino. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007.

PEÑA, A. V.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, D.; GIL-PÉREZ, A.; CACHAPUZ, F. A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

VEIGA, I. P. A. Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas. 2. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

VIANNA, H. M. Pesquisa Em Educação - a Observação. Brasília: Liber Livro, 2007.

### **2º PERÍODO**

#### **07.013-0 QUÍMICA 1**

**Carga horária:** 60h (60h T)

**Descrição:** Estrutura atômica. Estrutura molecular. Os estados da matéria e As forças intermoleculares

#### **Bibliografia Básica:**

KOTZ, J.C., TREICHEL, P.J., Química e reações químicas, vol. 1 e 2 Tradução da 3ª edição Saunders College Publishing, Prof. Horácio Macedo, Livros Técnicos e Científicos Ed. 1998.

RUSSEL, J.B. - Química Geral. Vol. 1 e 2, 2ª Ed. São Paulo, McGraw-Hill, 1992.

BRADY, J.E., HUMISTON, G.E. - Química Geral. Vol. 1, 5a. Ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Ed., 1990.

#### **Bibliografia Complementar:**

DICKERSON, R.E; GRAY, H.B; HAIGHT, G.P.Jr.- Princípios de Química. Ed. Reverté, 1976.

FINE, L. W; BEAL, H Chemistry for Engineers and Scientists International. Ed. Souders College Publ. 1990.

MAHAN, B.M., MYERS, R.J. - Química: Um Curso Universitário. Tradução da 4ª. Ed. Americana, Coordenador Professor Henrique E. Toma, Editora Edgard Blücher Ltda., 1996.

SLABAUGH, Wendell H.; PARSONS, Thera D. Química geral. Alcides Caldas (Trad.). Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.

ATKINS, P.; JONES, L., Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3 ed., Bookman, Porto Alegre, 2007.

## **89206 CÁLCULO 2**

**Carga Horária:** 60h (45H T / 15H P)

**Descrição:** 1. 1. Curvas e superfícies. 2) Funções reais de várias variáveis. 3) Diferenciabilidade de funções de várias variáveis. 4) Fórmula de Taylo. Máximos e Mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Derivação implícita e aplicações.

### **Bibliografia Básica:**

- [1] Stewart, J. . Cálculo - Volume 2. Qualquer edição.
- [2] Guidorizzi, H. L. . Um curso de Cálculo - Volume 2. Qualquer edição.
- [3] Pinto, D., Morgado, M. C. F. . Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis

### **Bibliografia Complementar:**

- [1] Leithold, L. . O Cálculo com Geometria Analítica - Volume 2.
- [2] Ávila, G. . Cálculo 2: Funções de Várias Variáveis.
- [3] Simmons, G. F. . Cálculo com Geometria Analítica - Volume 2.
- [4] Swokowski, E. W. . Cálculo com Geometria Analítica - Volume 2.
- [5] Thomas, G.B. . Cálculo - Volume 2.

## **(Código) PRÍNCIPIOS DE MECÂNICA I**

**Carga Horária:** 60h (60T)

**Descrição:** 1. Forças conservativas, energia potencial e conservação de energia mecânica. 2. Momento linear de um sistema de partículas, centro de massa, conservação do momento linear, colisões. 3. Momento Angular e Torque. 4. Gravitação (teoria Newtoniana). 5. Estática e Dinâmica de corpos rígidos. 6. Relatividade especial (postulados fundamentais, transformação de Lorentz, dilatação temporal, contração espacial, transformação de velocidades, quadri-vetor momento-energia). 7. Referenciais não-inerciais.

### **Bibliografia Básica:**

CHAVES, A. S. Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias: Mecânica. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.1.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física básica. 4ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: mecânica. [Fundamentals of physics]. Gerson Bazo Costamilan (Trad.). 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c1993. v.1.

TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros. [Physics for Scientists and Engineers]. Horácio Macedo (Trad.). 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2000. v.1

#### **Bibliografia Complementar:**

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Feynman lições de Física. [The Feynman lectures on physics: the definitive and extended edition]. Adriana Válio Roque da Silva (Trad.); Kaline Rabelo Coutinho (Trad.). Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

FRAUTSCHI, S. C. et al. The mechanical universe: mechanics and heat. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

KITTEL, C.; KNIGHT, W. D.; RUDERMAN, M. A. Mecânica. Curso de Física de Berkeley. [Berkeley physics course. v.1, Mechanics]. José Goldemberg (Trad.); Wiktor Wajntal (Trad.). São Paulo: Edgard Blucher, 1973. v.1.

SERWAY, R. A., JEWETT, J. W. Jr. Princípios da Física. Mecânica Clássica. São Paulo: Thomson, 2002. Vol. 1,

HEWITT, P. Física Conceitual. E. Bookman. NY, volume único, 9ª ed, 2002

### **(Código) FÍSICA EXPERIMENTAL 1 - MECÂNICA**

**Carga Horária:** 60h (60P)

**Descrição:** 1. Elaboração de relatórios e apresentação de seminários. 2. Experimentos em conservação de energia mecânica. 3. Experimentos em cinemática e dinâmica de corpos rígidos.

#### **Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. [Fundamentals of Physics]. Gerson Bazo Costamilan (Trad.). 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c1993. v.1.

TIPLER, P. A. Física para Cientistas e Engenheiros. [Physics for Scientists and Engineers]. Horácio Macedo (Trad.). 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c2000. v.1

Horácio Macedo (Trad.). 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, c2000. v.2.

**Bibliografia Complementar:**

HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.

GOLDEMBERG, J. Física geral e experimental. 3ª edição. São Paulo: Nacional, 1977. v.1. (Biblioteca Universitária. Série ciências Puras) v.9

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física básica. 4ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1, Mecânica.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7ª edição. São Paulo: Atlas, 2011.

SERWAY, R. A. Física para cientistas e engenheiros com física moderna. [Physics for scientists and engineers with modern physics]. Horacio Macedo (Trad.). 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c1996. v. 1. 428 p. ISBN 85-216-1075-0.

VUOLO, J.H. Fundamentos da Teoria de Erros. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 1992.

**19.090-0 DIDÁTICA GERAL**

**Carga horária:** 60h (60T)

**Descrição:** Situar e compreender o papel da didática na atuação do licenciado; compreender a importância do plano de ensino e da articulação entre seus componentes (objetivos, conteúdos, procedimentos e avaliação) para o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem. Apresenta como ementa: A disciplina propõe trabalhar as contribuições da didática para a formação e a atuação reflexiva e autônoma dos professores focalizando estudos sobre os: i) processos de ensino e de aprendizagem, vistos sob diferentes concepções teórico-metodológicas, considerando tanto a escola quanto outros espaços educacionais; ii) processos e práticas educativas considerando as relações entre educação, cultura e alteridade; iii) conhecimentos escolares em contextos e temáticas da atualidade, tais como: multiculturalismo, questões socioambientais, etnicorraciais, de gênero e cultura digital, dentre outros; iv) princípios políticos e metodológicos do planejamento e da avaliação do processo de ensino e aprendizagem: concepções, componentes e implicações educacionais. A partir de uma abordagem

interdisciplinar, priorizando o trabalho em grupo, o diálogo de saberes e os processos de mediação das práticas educativas.

#### **Bibliografia Básica:**

CASTRO, A. D.; CARVALHO, A.M.P. (Org.) Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

CANDAU, V. M. (Org.) Rumo a uma nova didática. 8a ed. Petrópolis: Vozes, 1996.

LEAL, R. B. Planejamento de ensino: peculiaridades significativas. Revista Iberoamericana de Educación, n. 31, 2003.

FREITAS, L. C. Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática. 11. ed. Campinas: Papyrus, 2014.

MARIN, A. J.; PIMENTA, S. G. (Org.). Didática: teoria e pesquisa. Araraquara: Junqueira & Marin Editores, 2015. 263 p.

#### **Bibliografia Complementar:**

LIBÂNEO, J.C. Didática. São Paulo: Cortez, 1990. (Coleção magistério / 2º grau. Série formação do professor).

PIMENTA, S.G. Didática: o que se espera da didática enquanto área de estudo da pedagogia dialética? In: O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 106-122.

MACHADO, Nilson José. Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

SACRISTÁN, J. G.; PÉREZGÓMES, A. I. Compreender e transformar o ensino. 4a ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SAVIANI, D. Escola e democracia. São Paulo: Editora Cortez, 1989.

## **20.100-6 INTRODUÇÃO À LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS 1**

**Carga horária:** 30h (30T)

**Descrição:** Propiciar a aproximação dos falantes do português de uma língua visogestual usada pelas comunidades surdas (libras) e uma melhor comunicação entre surdos e ouvintes em todos os âmbitos da sociedade, e especialmente nos espaços educacionais, favorecendo ações de inclusão social oferecendo possibilidades para a quebra de barreiras linguísticas. Apresenta como ementa: 1. Surdez e linguagem; 2. Papel social da língua brasileira de sinais (libras); 3. Libras no contexto da educação inclusiva bilíngue; 4. Parâmetros formacionais dos sinais,

uso do espaço, relações pronominais, verbos direcionais e de negação, classificadores e expressões faciais em libras; 5. Ensino prático da libras.

### **Bibliografia Básica:**

QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira: Estudos lingüísticos. Porto Alegre. Artmed. 2004.

CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W.D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. Volume I: Sinais de A a L (Vol 1, pp. 1-834). São Paulo, SP: Edusp, Fapesp, Fundação Vitae, Feneis, Brasil Telecom, 2006.

CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W.D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. Volume II: Sinais de M a Z (Vol. 2, pp. 835-1620). São Paulo, SP: Edusp, Fapesp, Fundação Vitae, Feneis, Brasil Telecom, 2006.

### **Bibliografia Complementar:**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. Decreto nº 5.626 de 22/12/2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais / Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

BRITO, Lucinda Ferreira. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

MOURA, M C. O Surdo: Caminhos para uma Nova Identidade. Revinter e FAPESP, 2000.

QUADROS, R. M. de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre. Artes Médicas. 1997.

SKLIAR, C. (Org.). Atualidade da educação bilíngüe para surdos.. 3ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2009. v.1

SKLIAR, C. (Org.). Atualidade da educação bilíngüe para surdos. 3ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2009. v.2

LOPES, Maura Corcini. Surdez & educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

VASCONCELOS, S P; SANTOS, F da S; SOUZA, G R da. LIBRAS: língua de sinais. Nível 1. AJA - Brasília: Programa Nacional de Direitos Humanos. Ministério da Justiça / Secretaria de Estado dos Direitos Humanos CORDE.

Outras Referências:

<http://www.sj.cefetsc.edu.br/~nepes>

<http://www.lsbvideo.com.br>

<http://www.feneis.com.br>

<http://www.ines.org.br/>

<http://www.ges.ced.ufsc.br/>

<http://www.ead.ufsc.br/hiperlab/avalibras/moodle/prelogin/>

### **08.223-6 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3**

**Carga horária:** 60h (45T – 15P)

**Descrição:** 1. Generalizar os conceitos e técnicas do cálculo integral de funções de uma variável para funções de várias variáveis. 2. Desenvolver a aplicação desses conceitos e técnicas em problemas correlatos. Apresenta como ementa: 1. Integração dupla. 2. Integração tripla. 3. Mudanças de coordenadas. 4. Integral de linha. 5. Diferenciais exatas e independência do caminho. 6. Análise vetorial: teoremas de Gauss, Green e Stokes.

#### **Bibliografia Básica:**

GUIDORIZZI, H. L., - Um curso de cálculo. Volume 3, 5ª edição, Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 2001.

SWOKOWSKI, E. W., - Cálculo com Geometria Analítica. Volume 2, 2ª edição, Makron Books, São Paulo, 1995.

GONÇALVES, M.B. e FLEMMING, D. M. - Cálculo B . Editora Makron Books, São Paulo, 1999.

Simmons, G. F., Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2, McGraw-Hill, São Paulo, 1987.

#### **Bibliografia Complementar:**

ÁVILA, G. S. S., - Cálculo. Volume 3, 5ª edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, 1995.

LEITHOLD, L., - Cálculo com Geometria Analítica. Volume 2, 2ª edição, Harbra, São Paulo, 1982.

MUNEM, M. A. e FOULIS, D. J. - Cálculo. Volume 2, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1982.

THOMAS, G.B., - Cálculo. Volume 2, 10ª edição, Addison Wesley, São Paulo, 2003.

ANTON, H., - Cálculo. Volume 2, 6ª edição, Bookman, Porto Alegre, 2000.

PISKOUNOV, Nikolai Semenovich. Cálculo diferencial e integral. 12ª ed. Porto: Lopes da Silva, 1988. v.1.

### **(Código) PRINCÍPIOS DE MECÂNICA II E TERMODINÂMICA**

**Carga Horária:** 60h (60T)

**Descrição:** 1. Hidrostática e hidrodinâmica. 2. Osciladores harmônicos simples, amortecidos e forçados, Ressonância; Osciladores acoplados, modos normais, batimento. 3. Termodinâmica: Temperatura e Lei zero, calor e a Primeira Lei da Termodinâmica, transferência de calor, propriedades dos gases ideais, entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica, teoria cinética dos gases, distribuição de velocidades de Maxwell-Boltzmann e interpretação estatística da entropia.

#### **Bibliografia Básica**

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. 4ª edição, São Paulo: Edgard Blucher, 2007. v.2.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. [Physics for scientists and engineers]. Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro Vieira (Trad.). 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. [Fundamentals of physics]. Gerson Bazo Costamilan (Trad.). 4ª edição, Rio de Janeiro: LTC, c1993. v.2.

#### **Bibliografia Complementar:**

ALONSO, M.; FINN, E. L. Física: um curso universitário. Giorgio Moscati (Coord.). Mario A. Guimaraes (Trad.). São Paulo: Edgard Blucher, 1972. v.1 e v.2.

CRAWFORD JR, F.S. Berkeley physics course. New York: McGraw-Hill Book, c1968. v.3.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Feynman lições de Física. [The Feynman lectures on physics: the definitive and extended edition]. Adriana Válio Roque da Silva (Trad.); Kaline Rabelo Coutinho (Trad.). Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

SERWAY, R.; JEWETT JR., J. W. Princípios da Física. São Paulo: Thomson, 2002. Vol. 2

CHAVES, A. S. Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias: Mecânica. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v. 1.

CHAVES, A. S. Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias: Sistemas complexos e outras fronteiras. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v. 4

**(Código) FÍSICA EXPERIMENTAL 2 – FLUÍDOS, OSCILAÇÕES E TERMODINÂMICA**



**Carga Horária:** 60h (60P)

**Descrição:** 1. Experimentos em estática e dinâmica de fluídos. 2. Experimentos em oscilações harmônicas simples e ondas mecânicas, amortecidas e forçadas. 3. Experimentos em leis da termodinâmica.

**Bibliografia Básica:**

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. WALKER, J. Fundamentos de física. [Fundamentals of physics]. Gerson Bazo Costamilan (Trad.). 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c1993. v. 2. 292 p. ISBN 85-216-1070-x.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1996. v. 2. 315 p. ISBN 85-212-0045-5.

TIPLER, P. A. . Física para Cientistas e Engenheiros. [Physics for Scientists and Engineers]. Horacio Macedo (Trad.). 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c 2000. v. 1. 655p. ISBN 85-216-1214-1.

**Bibliografia Complementar:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física III . [Physics]. Denise Helena Sotero da Silva (Trad.). 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, c 1996. . 303 p. ISBN 85-216-1091-2.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física IV . [Physics]. Denise Helena Sotero da Silva (Trad.). 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, c 1996. 338 p. ISBN 85-216-1092-0.

ALONSO, M.; FINN, E. L. Física: um curso universitário. Giorgio Moscati (Coord.). Mario A. Guimaraes (Trad.). São Paulo: Edgard Blucher, 1972. v.1 e v.2.

CRAWFORD JR, F.S. Berkeley physics course. New York: McGraw-Hill Book, c1968. v.3.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Feynman lições de Física. [The Feynman lectures on physics: the definitive and extended edition]. Adriana Válio Roque da Silva (Trad.); Kaline Rabelo Coutinho (Trad.). Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

SERWAY, R.; JEWETT JR., J. W. Princípios da Física. São Paulo: Thomson, 2002. Vol. 2

CHAVES, A. S. Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias: Mecânica. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v. 1.

CHAVES, A. S. Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias: Sistemas complexos e outras fronteiras. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v. 4

## **08.012-8 INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS**

**Carga horária:** 60h (60T)

**Descrição:** 1-Apresentar, de uma forma concisa, métodos de resolução de equações diferenciais, incluindo soluções por séries de potências. 2-Estudar a teoria qualitativa das equações ordinárias, incluindo os teoremas de existência e unicidade. 3-Introduzir o estudo da estabilidade de soluções. Apresenta como ementa: 1. Equações diferenciais de primeira ordem. Teoremas de existência e unicidade. 2. Equações lineares de ordem n. 3. Sistemas de equações lineares de primeira ordem. 4. Equações diferenciais não lineares e estabilidade linear.

### **Bibliografia Básica:**

BOYCE, W. E. , DIPRIMA, R. C., "Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno", 8ª ed, LTC, Rio de Janeiro, 2006.

FIGUEIREDO, D. G., NEVES, A. F., "Equações Diferenciais Aplicadas", 3ª ed, Rio de Janeiro, IMPA, Coleção de Matemática Universitária, 2007.

GUIDORIZZI, H. L., "Um Curso de Cálculo", 5ª ed., vols. 2, 4, São Paulo, LTC, 2002.

### **Bibliografia Complementar:**

SIMMONS, G. F., "Differential Equations with Applications and Historical Notes". McGraw-Hill, 1972.

ZILL, D. G., CULLEN, M. R., "Equações Diferenciais", vols.1, 2, São Paulo, Makron Books Ltda., 2001.

BASSANEZI, R. C., "Equações diferenciais e aplicações", São Paulo, Harbra, 1988.

BRAUN, Martin. Equacoes diferenciais e suas aplicações. Anna Amalia Feijo Barroso (Trad.). Rio de Janeiro: Campus, 1979.

APOSTOL, Tom M.. Calculus. George Springer (Ed.). 2ª ed. New York: John Wiley & Sons, c1969. v.2.

## **20.001-8 PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO 1**

**Carga horária:** 60h (60T)

**Descrição:** É esperado que, como parte de suas atividades profissionais, ao lidar com necessidades sociais e considerando o conhecimento disponível sobre o processo de aprendizagem, os alunos sejam capazes de: 1) garantir condições de ensino que levem à ocorrência de aprendizagem humana relevante, eficaz e gratificante por parte de aprendizes sob sua responsabilidade. 2) maximizar para si mesmos condições favorecedoras de aprendizagem como forma de garantir capacitação permanente como profissional de nível superior. Apresenta como ementa: 1. Ensino e relações de contingências na aprendizagem. 2. Importância e as vantagens da formulação de objetivos comportamentais. 3. Análise de princípios de aprendizagem. 4. Procedimentos para a aprendizagem de discriminações e generalizações. 5. Proposição de procedimentos para a formação de conceitos. 6. Implicações educacionais da concepção comportamental: pensamento, solução de problemas, emoção. 7. Análise de princípios e procedimentos requeridos para garantir a motivação de alunos no contexto escolar. 8. aprendizagem: definição e perspectivas de estudo e intervenção.

**Bibliografia Básica:**

ALENCAR, E.S. de (Org.). Novas contribuições da psicologia aos processos de ensino e aprendizagem. São Paulo: Cortez Editora, 1995.

PAPALIA, Diane E.; FELDMAN, Ruth Duskin; MARTORELL, Gabriela. Desenvolvimento humano. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 800 p. ISBN 9788580552164.

COLL, C.; PALACIOS, J. & MARCHESI, A. (ORGS.). Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação. Vol. 2. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996.

**Bibliografia Complementar:**

BOCK, A. M. B.; FURTADO, O. & TEIXEIRA, M. L. T. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia. São Paulo: Saraiva, 5ª ed., 1993.

MILLENSON, J.R.. Principles of behavioral analysis. New York: The MacMillan, 1971.

SKINNER, Burrhus Frederic, 1904-. Tecnologia do ensino. Rodolpho Assi (Trad.). São Paulo: Herder, 1972

STAATS, Arthur W.; STAATS, Carolyn K.. Comportamento humano complexo: uma extensão sistemática dos princípios da aprendizagem. Carolina Martuscelli Bori (Trad.). São Paulo: EPU, 1973

TODOROV, J.C. A psicologia como estudo de interações. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 5:325-347, 1990.

WITTER, Geraldina Porto; LAMONACO, José Fernando Bitencourt. *Psicologia da aprendizagem*. São Paulo: EPU, 1984.

CATANIA, A. Charles. *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*. [Learning]. Deisy das Graças de Souza (Trad.). 4ª ed. São Paulo: Artmed, 2008.

ZANOTTO, M. L. B. *Formação de professores: a contribuição da análise do comportamento*. SP: EDUC, 2000.

BIGGE, M.L. *Teorias da aprendizagem para professores*. São Paulo: EPU, 1977.

PENTEADO, W.M.A. *Psicologia e ensino*. São Paulo: Papelivros, 1980.

### **19.215-5 METODOLOGIA DO ENSINO DE FÍSICA 1**

**Carga horária:** 60h (30T – 30PCC)

**Descrição:** O aluno, ao final da disciplina, deverá: 1. dominar os elementos principais do processo de construção do conhecimento em Física, assim como o processo de ensino esta ciência; 2. reconhecer a Física como um conteúdo social relevante para compreender e atuar no mundo contemporâneo, privilegiando conteúdos e formas de abordá-lo que favoreçam o trabalho coletivo dos professores e alunos com o conhecimento, no espaço escolar e na sociedade; 3. articular as atividades de ensino de Física na organização do trabalho escolar e organização e análise de currículos. Apresenta como ementa: Os conhecimentos contemplados na disciplina referem-se à interface entre o saber pedagógico e o conteúdo específico e têm como objetivo levar os alunos a analisar e refletir a respeito de questões de ensino e aprendizagem relacionadas ao ensino de Ciências, em particular da Física. Serão abordados e discutidos aspectos referentes aos desafios para o ensino de Ciências; a Ciência e a Tecnologia no Mundo Contemporâneo; Física e Física na Escola e o aluno e seus conhecimentos escolares e não escolares. Contempla estudos e atividades práticas sobre as relações entre escola, currículo e conhecimento específico de Física a fim de preparar os alunos para o ingresso nas práticas de ensino e nos estágios supervisionados.

#### **Bibliografia Básica:**

CARVALHO, A. M. P.; RICARDO, E. C. ; SASSERON, L. H.; ABIB, M. V. L. S; PIETROCOLA, M. *Ensino de Física*; São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010.

CARVALHO, A. M. P. (Org.) Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

GASPAR, Alberto. Atividades experimentais no ensino de física: uma nova visão baseada na teoria de Vigotsky. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

#### **Bibliografia Complementar:**

PIETROCOLA, MAURICIO. (org.) Ensino de Física: Conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Editora da UFSC, Florianópolis, 2001.- Unesco. Educação científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas. Brasília: Instituto Sangari, 2005.

FOUREZ, GERARD; Crise no ensino de Ciências? in Investigações em Ensino de Ciências, vol.8 n.2; 2003. ([www.if.ufrgs.br/public/ensino](http://www.if.ufrgs.br/public/ensino)).

BECKER, FERNANDO. Origem do conhecimento e a aprendizagem escolar. Porto Alegre: Artmed, 2006.

CANIATO, RODOLPHO. Com ciência na educação: ideário e prática de uma alternativa brasileira para o ensino da ciência. Campinas, Papirus, 1987.

ZANETIC, JOÃO. Evolução dos conceitos da Física - Notas de aulas. IFUSP, 1º sem. 2004.

VILLATORRE, A. M.; HIGA, I.; TYCHANOWICZ, S. D.. Didática e avaliação em Física. Curitiba: IBPEX, 2008.

### **OPTATIVA**

**Carga Horária:** 30h

## **4º PERÍODO**

### **(Código) PRINCÍPIOS DE ELETROMAGNETISMO**

**Carga Horária:** 60h (60T)

**Descrição:** 1. Carga elétrica e lei de Coulomb. 2. Campo elétrico. 3. Lei de Gauss e aplicações. 4. Energia potencial e Potencial elétrico. 5. Condutores em equilíbrio eletrostático e Capacitância. 6. Corrente elétrica e Resistência. 7. Fundamentos de circuitos. 8. Campo magnético: Leis de Biot-Savart e Ampère. 9. Indução eletromagnética: Leis de Faraday e Lenz. 10. Circuitos de corrente alternada e Equações de Maxwell. 11. Propriedades magnéticas da matéria.

### **Bibliografia Básica:**

CHAVES, A. S. Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias: Eletromagnetismo. Rio Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.2

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. v.3.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. [Fundamentals of physics]. Gerson Bazo Costamilan (Trad.). 4ª edição, Rio de Janeiro: LTC, c1993. v.3.

TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo. V2. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### **Bibliografia Complementar:**

ALONSO, M.; FINN, E. L. Física: um curso universitario. Giorgio Moscati (Coord.). Mario A. Guimaraes (Trad.). São Paulo: Edgard Blucher, 1972. v.1 e v.2.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, Matthew. Feynman lições de Física. [The Feynman lectures on physics: the definitive and extended edition].

Elcio Abdalla (Trad.); Cecília Bertoni Martha Hadler Chirenti (Trad.); Mario Cesar Baldiotti (Trad.). Porto Alegre: Bookman, 2008. v.2.

PURCELL, E. M. Eletricidade e Magnetismo. Curso de Física de Berkeley. [Berkeley physics course. v.2, Electricity and magnetism]. Wiktor Wajntal (Trad.); Antonio de Oliveira (Trad.); Euclides Cavallari (Trad.); Ricard Ocana Zangari (Trad.); Jan Talpe (Trad.). São Paulo: Edgard Blucher, 1963. v.2.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. Princípios da Física. São Paulo: Thomson, 2002. Vol. 3

OLENICK, R. P., APOSTOL, T., GOODSTEIN, D. L. Beyond the Mechanical Universe: from Electricity to Modern Physics. Cambridge University Press, 2007

### **(Código) FÍSICA EXPERIMENTAL 3 – ELETROMAGNETISMO**

**Carga Horária:** 60h (60T)

**Descrição:** 1. Campo eletrostático nas vizinhanças de condutores: estudo das superfícies equipotenciais; obter configuração de linhas de força; determinar o campo elétrico a partir de variações do potencial elétrico; determinar o potencial e campo elétricos no interior e na superfície de condutores. 2. Capacitores e circuitos capacitivos - carga e descarga; associações e circuitos RC: descrever experimentalmente capacitores, suas propriedades de associação, carga,

descarga e armazenamento de energia. 3. Lei de Ohm e circuitos associados - resistividade em materiais: Leis de Ohm microscópica e macroscópica em diferentes materiais; investigar a aplicação da Lei de Ohm para elementos não lineares. 4. Fluxo magnético e Lei de Faraday: estudar campos magnéticos em diferentes arranjos de correntes estacionárias e as Leis de Indução e circuitos RL; Efeito Hall

#### **Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. [Fundamentals of physics]. Gerson Bazo Costamilan (Trad.). 4ª edição, Rio de Janeiro: LTC, c1993. v.2.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física básica. 4ª edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.3.

CHAVES, A. S. Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias: Eletromagnetismo. Rio Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.2

#### **Bibliografia Complementar:**

EISBERG, R. M.; LERNER, L. S. Física: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. v. 1 598 p.

CRAWFORD JR., F. S. Berkeley Physics Course. New York: McGraw Hill Book, 1968. v.3, waves. 600 p.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Mecânica. [Fundamentals of physics]. Adir M. Luiz (Trad.). 3ª edição, Rio de Janeiro: LTC, c1991. v.1, Mecânica ISBN 85-216-0705-9.

MCKELVEY, J. P., GROATCH, H. Física [Physics for science and engineering]. Frederico Dias Nunes (Trad.). São Paulo: Harper&Row do Brasil, 1979. v. 1, 426 p.

TIPLER, P. A.. Física para cientistas e engenheiros. [Physics for scientists and engineers]. Horacio Macedo. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v.2. 476p. ISBN 85-216-1215-x.

### **09.456-0 INFORMÁTICA NO ENSINO DE FÍSICA**

**Carga horária:** 60h (15P – 45PCC)

**Descrição:** Introduzir o aluno nas novas tecnologias da informação no ensino de Física, através da avaliação crítica de sites e aplicativos educacionais, linguagens de programação, simulações e aquisição de dados. Apresenta como ementa: Recursos da internet no ensino de Física. Noções de linguagens de programação.

Modelagem e simulação no ensino. Aquisição e tratamento de dados em sistemas físicos.

### **Bibliografia Básica:**

Manual de instruções: Modellus 4.0  
<http://modellus.fct.unl.pt/course/view.php?id=32>

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: mecânica. [Fundamentals of physics]. Gerson Bazo Costamilan (Trad.). 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, c1993. v.1.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: mecânica. [Fundamentals of physics]. Gerson Bazo Costamilan (Trad.). 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, c1993. v.2.

### **Bibliografia Complementar:**

TIPLER, Paul Allen, Física para cientistas e engenheiros. [Physics for scientists and engineers]. Horácio Macedo (Trad.). 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, c2000. v.1.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física básica. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. vs.1 e 2,

KITTEL, Charles; KNIGHT, Walter D.; RUDERMAN, Malvin A. Mecânica. Curso de Física de Berkeley. [Berkeley physics course. v.1, Mechanics]. José Goldemberg (Trad.); Wiktor Wajntal (Trad.). São Paulo: Edgard Blucher, 1973. v.1.

CHAVES, Alaor Silvério, Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. vs.1 e 3.

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. Feynman lições de Física. [The Feynman lectures on physics: the definitive and extended edition]. Adriana Válio Roque da Silva (Trad.); Kaline Rabelo Coutinho (Trad.). Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

### **(código) MECÂNICA CLÁSSICA A**

**Carga horária:** 60h (60T)

**Descrição:** 1. Formulação Lagrangeana: coordenadas generalizadas, princípio de D'Alembert e equações de Euler-Lagrange, Princípio de Hamilton (elementos de cálculo variacional e dedução das equações de Euler-Lagrange a partir do princípio de Hamilton), constantes de movimento, simetrias e leis de conservação, teorema de Noether. 2. Problema de dois corpos interagindo via uma força central. Redução a um problema unidimensional, problema de Kepler, classificação das órbitas,



teorema do virial, espalhamento por uma força central. 3. Cinemática e Dinâmica de corpos rígidos: Transformações ortogonais; Teorema de Euler, teorema de Chasles, ângulos de Euler; Energia, momento angular e tensor de inércia; Dinâmica do corpo rígido. Pião simétrico com um ponto fixo. 4. Referenciais não inerciais. 5. Pequenas oscilações: Osciladores acoplados. Modos normais. 6. Formulação Hamiltoniana (breve introdução): Momentos generalizados. Transformação de Legendre e equações de Hamilton.

#### **Bibliografia básica:**

GOLDSTEIN, H., POOLE, C. P., SAFKO, J. L. Classical mechanics. 3ª edição. New York: Addison Wesley, 2000. (Addison-Wesley Series in Physics)

MARION, J. B.; THORNTON, S. T. Classical dynamics of particles and systems. 4ª edição Fort Worth: Saunders College, c1995.

SYMON, K.R. Mechanics. 2ª edição. Reading: Addison-Wesley, c1960. (Addison-Wesley World Student Series Edition)

#### **Bibliografia Complementar:**

ARNOLD, V. I. Mathematical methods of classical mechanics. K. Vogtmann (Trad.). 2ª edição. New York: Springer-Verlag, 1989.

BAUMANN, G. Mathematica for theoretical physics: classical mechanics and nonlinear dynamics. 2ª edição. New York: Springer, c2005.

CHOW, T. L. Classical mechanics. New York: John Wiley, 1995.

LANDAU, L. D.; LIFSHITZ, E. M. Mechanics. J.S.Bell (Trad.). 3ª edição. New York: Pergamon Press, 1988. (Course of Theoretical Physics; v.1)

LOPES, A. O. Introdução à mecânica clássica. São Paulo: Edusp, 2006

## **20.006-9 ADOLESCÊNCIA E PROBLEMAS PSICOSSOCIAIS**

**Carga horária:** 60h (60T)

**Descrição:** Definir de maneira introdutória e básica psicologia e situando o tema da disciplina. Identificar e caracterizar de maneira geral as fases do desenvolvimento humano. Caracterizar a experiência infantil para a compreensão da adolescência. Caracterizar a adolescência em seus aspectos bio-psicossociais. Caracterizar os principais problemas psicossociais da adolescência. Relacionar com a futura prática no magistério os temas abordados. Apresenta como ementa: 1. Adolescência. 2. Pobreza e comportamento. 3. Comportamento sexual. 4. O indivíduo excepcional. 5. Trabalho. 6. Violência e delinquência. 7. A questão das

drogas. Detalhamento da Ementa: Unidade de Revisão: abordagem básica do desenvolvimento humano- Psicologia (definição, objetivo e abrangência)-Teorias e tendências do desenvolvimento. 1. Adolescência. 1.1 Infância. 1.2 Desenvolvimento puberal- conceituação de adolescência- fatores que desencadeiam mudanças- desenvolvimento afetivo-sexual (doenças sexualmente transmissíveis, homossexualidade, gravidez)- mudanças de emoções e atitudes. 1.3 Dinâmica do comportamento adolescente- necessidades, desejos e fantasias- maturação cognitiva- interesses e preocupações (aparência, autoregulação, vocação, criatividade, recreação, comunicação). 1.4 Reorganização da personalidade e padrões de ajustamento de valores- relacionamento (amizades, grupos, namoro, família)- conflitos e problemas- identidade adolescente e padrões da vida adulta 2. Pobreza e comportamento. 2.1 O meio cultural. 2.2 Facilitação e inibição cultural na adolescência. 3. Violência e delinquência. 3.1 O ambiente. 3.2 Os grupos. 3.3 A questão das drogas- Discussão ampla- Reflexões. 4. Trabalho. 4.1 Identidade e escolha vocacional. 4.2 Vocação e necessidade de trabalho. 4.3 A busca de identidade e idealismo. 5. O adolescente desviante/especial. 5.1 Conceituação. 5.2 Caracterização- Deficiência física- Deficiência sensorial- Deficiência mental- Problemas de aprendizagem- Distúrbios psicológicos.

#### **Bibliografia Básica:**

COLE, Michael, 1938-; COLE, Sheila R. O desenvolvimento da criança e do adolescente. [The development of children]. Sílvia Helena Koller (Sup.). Magda França Lopes (Trad.). 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Desenvolvimento psicológico e educação. [Desarrollo psicológico y educación: psicología evolutiva]. César Coll Salvador (Org.); Álvaro Marchesi (Org.); Jesús Palacios (Org.). Daisy Vaz de Moraes (Trad.). 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. v.1.

ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE - lei nº 8069, de 13 de julho de 1990.

STEINBERG, Laurence D., 1952-. Adolescence. 7ª ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.

#### **Bibliografia Complementar:**

COLE, Michael, 1938-; COLE, Sheila R. O desenvolvimento da criança e do adolescente. [The development of children]. Sílvia Helena Koller (Sup.). Magda França Lopes (Trad.). 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Desenvolvimento psicológico e educação. [Desarrollo psicológico y educación: psicología evolutiva]. César Coll Salvador (Org.); Álvaro Marchesi (Org.); Jesús Palacios (Org.). Daisy Vaz de Moraes (Trad.). 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. v.1.

CRUZ NETO, O. & MOREIRA, M. R. Trabalho infante juvenil: motivações, aspectos legais e repercussão social. Cadernos de Saúde Pública. 14(2),437-447, abr-jun. 1998.

ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE - lei nº 8069, de 13 de julho de 1990.

STEINBERG, Laurence D., 1952-. Adolescence. 7ª ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.

### **19.216-3 METODOLOGIA DO ENSINO DE FÍSICA 2**

**Carga horária:** 60h (30H T – 30H P)

**Descrição:** Conhecer e discutir propostas curriculares, pesquisas e projetos, visando o ensino de Física. Conhecer e discutir as principais abordagens para o ensino de Física. Analisar e produzir material didático. Elaborar, planejar e desenvolver atividades de ensino de Física a partir de diferentes abordagens e utilizando recursos variados. Avaliar o processo de ensino-aprendizagem de Física. Apresenta como ementa: Os conhecimentos contemplados na disciplina referem-se à interface entre o saber pedagógico e o conteúdo específico e tem como objetivo levar os alunos à análise e reflexão de questões de ensino e aprendizagem relacionadas ao ensino de Física proporcionando aos futuros professores instrumentos concretos para a ação e oportunidade de discuti-los e analisá-los, estabelecendo uma postura de reflexão crítica sobre os processos desenvolvidos. Dando continuidade aos conhecimentos desenvolvidos em Metodologia de Ensino de Física 1, a disciplina Metodologia do Ensino de Física 2 contempla estudos sobre o processo de ensino e aprendizagem focando nos processos de planejamento, execução e avaliação do ensino e da aprendizagem na área específica de Física.

#### **Bibliografia Básica:**

CARVALHO, ANNA M. P. (org.) Ensino de Ciências: unindo a prática e a pesquisa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

CARVALHO, ANNA M. P. E GIL-PEREZ, DANIEL. Formação de professores de ciências: tendências e inovação. São Paulo: Cortez, 1998.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GASPAR, Alberto. Atividades experimentais no ensino de física: uma nova visão baseada na teoria de Vigotsky. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

**Bibliografia Complementar:**

CASSIDY, D.; HOLTON, G.; RUTHERFORD, J. Understandig Physics. New York: Springer-Verlag, 2002. CARVALHO, ANNA M. P. E GIL-PEREZ, DANIEL. Formação de professores de ciências: tendências e inovação. São Paulo: Cortez, 1998.

CASTRO, A. D. de C. O trabalho dirigido. In: PARRA, N. (coord.). Didática para a escola de 1o e 2o graus. 7ª ed. São Paulo: Pioneira, 1981. CARVALHO, ANNA M. P. (org.) Ensino de Ciências: unindo a prática e a pesquisa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

SUTHERLAND, R. Ensino eficaz da matemática. São Paulo: Artmed, 2009.

VILLATORRE, A. M.; HIGA, I.; TYCHANOWICZ, S. D. Didática e avaliação em Física. Curitiba: Ibpex, 2008.

WOO, W. A Física e os livros: uma análise do saber físico nos livros didáticos adotados no ensino médio. São Paulo: EDUC/FAPESP, 2000.

**(código) FÍSICA MATEMÁTICA A**

**Carga Horária:** 60h (60T)

**Descrição:** 1. Cálculo Vetorial: operações elementares, produtos escalar e vetorial, gradiente, divergente e rotacional (com interpretação física), teoremas de Gauss e de Stokes. 2. Sistemas de coordenadas cartesianas, esféricas e cilíndricas; 3. Espaços vetoriais, matrizes, determinantes, matrizes ortogonais, hermiteanas e unitárias; 4. Séries infinitas e critérios de convergência; séries de funções: séries de potências e séries de Fourier; 5. Cálculo com funções de uma variável complexa: Derivada; Função analítica; Condições de Cauchy-Riemann; Funções elementares; Integrais no plano complexo, teorema de Cauchy-Goursat, fórmula integral de Cauchy, Séries de potências (Taylor e Laurent); Pólos e resíduos; Aplicações diversas

Entende-se que o conjunto de tópicos 1 a 4, já tendo sido ao menos parcialmente discutido em disciplinas prévias, pode ser abordado durante a primeira metade do

semestre, reservando-se a segunda metade para uma discussão cuidadosa do tópico 5.

#### **Bibliografia Básica:**

ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. *Mathematical Methods for Physicists*, International edition, sixth edition, Elsevier Academic Press 2005.

BUTKOV, E. *Física matemática*. João Bosco P. F. (Trad.). Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

CHOW, T. L. *Mathematical Methods for Physicists: A concise introduction*. Cambridge University Press, 2000.

#### **Bibliografia Complementar:**

ÁVILA, G. S. de S. *Funções de uma variável complexa*. Rio de Janeiro: LTC, 1977.

BOAS, M. L. *Mathematical methods in the physical sciences*. 2ª edição. New York: John Wiley, 1983.

CHURCHILL, R. V. *Complex variables and applications*. 2ª edição. New York: McGraw-Hill Book, c1960.

CHURCHILL, R. V. *Fourier series and boundary value problems*. 2ª edição. New York: McGraw-Hill Book, c1963.

COURANT, R.; HILBERT, D. *Methods of mathematical physics*. New York: Interscience, c1937. v.1.

### **5º PERÍODO**

#### **(Código) PRINCÍPIO DE FÍSICA ONDULATÓRIA**

**Carga Horária:** 60h (60T)

**Descrição:** 1. Ondas: Equação de onda; ondas em uma dimensão; ondas progressivas; ondas harmônicas; ondas planas; ondas esféricas; superposição de ondas; ondas em tubos fechados e abertos; ondas estacionárias; intensidade de uma onda; batimentos; efeito Doppler. 2. Ondas eletromagnéticas: Equações de Maxwell nas formas integral e diferencial; dedução da equação de onda para as ondas eletromagnéticas; ondas eletromagnéticas planas, vetor de Poynting. 3. Óptica geométrica: Propagação retilínea da luz, principio de Huygens-Snell; Reflexão e refração; reflexão total, instrumentos ópticos. 4. Interferência: Definição, Interferência em películas delgadas; interferômetro de Michelson; experimento de Young; Intensidade das franjas de interferência. 5. Difração: definição, difração de Fraunhofer; difração em abertura circular; difração de duas fendas; redes de

difração; poder de resolução de uma rede; difração de raios x. 6. Polarização da Luz; equações de Maxwell num meio transparente; ondas planas monocromáticas; atividade óptica; polarização por reflexão e refração.

#### **Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D. RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. [Fundamentals of physics]. Gerson Bazo Costamilan (Trad.). 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c1993. v.4.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. v.2.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. v.4.

CHAVES, A. S. Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias: ondas, relatividade e física quântica. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.3.

#### **Bibliografia Complementar:**

CRAWFORD JR., F. S. Waves, Berkeley physics course. New York: McGraw-Hill Book, c1968. v.3.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Feynman lições de Física. [The Feynman lectures on physics: the definitive and extended edition]. Elcio Abdalla (Trad.); Cecília Bertoni Martha Hadler Chirenti (Trad.); Mario Cesar Baldiotti (Trad.). Porto Alegre: Bookman, 2008. v.2.

PURCELL, E.M. Eletricidade e Magnetismo. Curso de Física de Berkeley. [Berkeley physics course. Electricity and magnetism]. Wiktor Wajntal (Trad.); Antonio de Oliveira (Trad.); Euclides Cavallari (Trad.); Ricard Ocana Zangari (Trad.); Jan Talpe (Trad.). São Paulo: Edgard Blucher, 1963. v.2.

TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros. [Physics for scientists and engineers]. Horácio Macedo (Trad.). 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, c2000. v.2.

FRENCH, A. P. Vibrações e Ondas. Trad. Odimar Deusdara Rodrigues. Trad. Reva Garg. Trad. Vijayendra K. Gard. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.

### **(Código) FÍSICA EXPERIMENTAL 4 – ONDULATÓRIA**

**Carga Horária:** 60h (60P)

**Descrição:** 1. Ótica geométrica: reflexão e refração da luz em superfícies planas; Lei de Snell; comportamento ótico de prismas. 2. Ótica geométrica: reflexão e

refração da luz em superfícies curvas; comportamento ótico de espelhos esféricos e lentes esféricas; determinação da distância focal de espelhos esféricos. 3. Ótica Física: estudo de fenômenos de dispersão da luz por difração; fenômenos de interferência; descrição da difração de ondas em fendas ou obstáculos simples ou múltiplos; análise das condições de padrão de difração: coerência, regiões de Fresnel ou Fraunhofer; e determinação das características de redes de difração. Interferômetro de Michelson e Morley. 4. Ótica Física: análise de estados de polarização da luz; estudo da ação de elementos diótricos e birrefringentes; compreensão dos princípios básicos da Lei de Malus e da Lei de Brewster.

#### **Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. [Fundamentals of Physics]. Gerson Bazo Costamilan (Trad.). 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, c1993. V.4. 355 p. ISBN 85-216-1034-3.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. V.3.323 p. ISBN 85-212-0134-6.

CHAVES, A. S. Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. V.3. 128p. ISBN 85-87148-52-4.

#### **Bibliografia Complementar:**

CHAVES, A. S. Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. V.3. 128p. ISBN 85-87148-52-4.

CRAWFORD JR., F. S. Berkeley Physics Course. New York: McGraw Hill Book, 1968. v.3, waves. 600 p.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Feynman: Lições de Física. [The Feynman lectures on physics. Adriana V. R. da Silva (Trad.); Kaline R. Coutinho (Trad.). Porto Alegre: Bookman, 2008. V.2. ISBN 978-85-7780-256-2

PURCELL, E. M. Eletricidade e Magnetismo. Curso de Física de Berkeley. [Berkeley physics course.v.2, Electricity and magnetism]. Wiktor Wajntal (Trad.); Antonio de Oliveira (Trad.); Euclides Cavallari (Trad.); Ricard Ocana Zangari (Trad.); Jan Talpe (Trad.). São Paulo: Edgard Blucher, 1963. v.2. 424p.

TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros. [Physics for scientists and engineers]. Horácio Macedo (Trad.). 4ª edição, Rio de Janeiro: LTC, c2000. v.2. 476p. ISBN 85-216-1215-x.

## **(CÓDIGO) INTRODUÇÃO À FÍSICA QUÂNTICA**

**Carga Horária:** 60h (60T)

**Descrição:** 1. Radiação térmica e origem da teoria quântica: modelos clássicos e empíricos; hipótese de Planck; 2. Fótons, efeito fotoelétrico e natureza dual da radiação eletromagnética; raios-X e efeito Compton; 3. Propriedades ondulatórias das partículas: postulado de de Broglie; interpretação da função de onda; princípio da incerteza; 4. Modelo de Bohr para o átomo; experimento de Franck-Hertz; 5. Teoria ondulatória da Mecânica Quântica: equação de Schrödinger e aplicações em sistemas independentes do tempo; poços de potencial finito e infinito; 6. Átomos de um elétron: hidrogênio; quantização do momento angular e spin do elétron.

### **Bibliografia Básica:**

CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna. Rio de Janeiro: Campus, 2006.  
EISBERG, R. Fundamentos da Física Moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.  
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Cap. 6, São Paulo: Edgar Blücher, 1998. Vol. 4

### **Bibliografia Complementar:**

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2001.  
CHAVES, A. S. Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias: ondas, relatividade e física quântica. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.3.  
EISBERG; R.; RESNICK, R Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1979.  
BLATT, F. J. Modern Physics. New York: McGraw-Hill, 1992.  
BORN, M. Atomic Physics. Blackie & Son, 8ª edição (1969); Física Atômica, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 4ª edição.  
TOMONAGA, SIN-ITIRO. The story of spin. Chicago: The University of Chicago Press, 1997.

## **(Código) ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS**

**Carga Horária:** 120 h (30T – 90E)

**Descrição:** A disciplina tem por finalidade promover aos futuros professores experiências voltadas para situações de educação científica em espaços não formais de ensino de modo a planejar, desenvolver e avaliar procedimentos e conteúdos voltados para a formação geral do cidadão tomando como referencial o



conhecimento científico produzido no campo da Educação e das Ciências Humanas. Compreender como a aprendizagem se dá por meio de exposições, mostras, instalações e múltiplas expressões e linguagens da temática científica nestes espaços. Tem como ementa: Inserção supervisionada em espaços não formais em colaboração com monitores, curadores e/ou educadores responsáveis pelos espaços para planejamento e implementação das atividades. Análise dos princípios educativos que orientam a organização dos espaços. Caracterização e análise, no espaço não formal, de acervos, metodologias e situações de ensino e de aprendizagem em Educação Científica.

#### **Bibliografia Básica:**

CHASSOT, Ático Inácio. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 4. ed. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 2006. 438 p. (Coleção Educação em Química)

GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

GRANATO, Marcus; SANTOS, Claudia Penha dos; LOUREIRO, Maria Lucia de Niemeyer Matheus (Org.). O caráter político dos museus. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2010. 138 p.

#### **Bibliografia Complementar:**

CENDALES, Lola; MARIÑO, Germán. Educação não-formal e educação popular: para uma pedagogia do diálogo cultural. São Paulo: Loyola, 2006.

GRUZMAN, C.; SIQUEIRA, V. H. F. O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. v. 6, nº 2, 402-423, 2007.

MARANDINO, M.; CONTIER, D. Educação Não Formal e Divulgação em Ciência: da produção do conhecimento a ações de formação. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 2015.

PARK, M. B.; FERNANDES, R. S.; CARNICEL, A. (Org.). Palavras-chave em Educação não-formal. Holambra: Setembro; Campinas/CMU, 2007.

VALENTE, M. E., CAZELLI, S. e ALVES, F.: Museus, ciência e educação: novos desafios. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, vol. 12 (suplemento), p. 183-203, 2005.

### **(Código) PRÁTICAS INTEGRADORAS DE ENSINO 1**

**Carga Horária:** 60 h (60PCC)

**Descrição:** Subsidiar, com fundamentos teóricos e práticas de ensino, a reflexão sobre a integração entre as Ciências da Natureza, Tecnologias e as Ciências Humanas, no âmbito da educação científica em espaços não-formais. Incorporar a reflexão sobre a divulgação científica à prática educativa. Introduzir abordagens interdisciplinares, globalizadoras e contextualizadoras de saberes. Articular estes saberes de modo promover a compreensão e atuação do cidadão diante dos problemas complexos e sistêmicos associados às relações históricas e contemporâneas entre Ciência, Tecnologia e o meio socioambiental das diversas espécies vivas, incluindo a humanidade. Tem como ementa: A disciplina organiza-se na forma de prática de ensino como componente curricular (PCC) vinculada à abordagem dos princípios teóricos das propostas de integração e globalização de saberes e outros procedimentos pedagógicos inerentes aos espaços educacionais não formais e à divulgação científica. As atividades didáticas devem viabilizar a prática de ensino em articulação com os princípios teóricos da integração curricular. Algumas temáticas que podem ser abordadas nessa perspectiva são: (i) Divulgação científica em espaços formais e não formais de ensino: princípios comuns às diversas áreas da Educação em Ciências; (ii) Educação em Astronomia e sua integração com outras áreas de conhecimento, e seus múltiplos espaços, tais como observatórios, planetários, museus de ciências, clubes de ciência e de astronomia etc.; (iii) Educação socioambiental como temática integradora da Educação em espaços não formais, em suas dimensões social, política e científica; (iv) Organizações sociais educativas e saberes populares e tradicionais na Educação em Ciências; (v) a mediação das tecnologias e mídias digitais na Educação Científica nos espaços não formais.

**Bibliografia Básica:**

CENDALES, Lola; MARIÑO, Germán. Educação não-formal e educação popular: para uma pedagogia do diálogo cultural. São Paulo: Loyola, 2006.

PARK, M. B.; FERNANDES, M. S. Educação não-formal: contextos, percursos e sujeitos. Campinas: Ed. UNICAMP, 2005.

SILVA, A. M. M. Educação formal e não formal, processos formativos e saberes pedagógicos: desafios para a inclusão social. Recife: ENDIFE, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

BRUNO, A. Educação formal, não formal e informal: da trilogia aos cruzamentos, dos hibridismos a outros contributos. *Mediações*. v. 2, n. 2, p. 10-25, 2014.

CARIBÉ, R. C. V. Comunicação científica: Reflexões sobre o conceito. Informação & Sociedade: Estudos. v. 25, n.3, p.89-104, 2015.

CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D. O ensino das ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos. São Paulo: Editora Cortez, 2012.

MARANDINO, M.; CONTIER, D. Educação Não Formal e Divulgação em Ciência: da produção do conhecimento a ações de formação. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 2015.

MASSARIN, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Forum de Ciência e Cultura, 2002.

TOZONI-REIS, M. F. C.; MAIA, J. S. S. (Org.) Educação ambiental a várias mãos: educação escolar, currículo e políticas públicas. Araraquara, SP: Junqueira&Marin, 2014.

### **(Código) EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, CULTURA E SOCIEDADE**

**Carga Horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** A disciplina tem como propósito principal, argumentar e debater o aspecto de politicidade da Educação em Ciências, o qual, por sua vez, vincula-se ao caráter político, histórico e cultural da construção de saberes científicos e ao propósito da educação voltada ao fortalecimento da cidadania e, conseqüentemente, da sociedade democrática. As Ciências e a Educação, enquanto instituições legitimadas socialmente, o que lhes confere determinado poder político, instauram compreensões e representações sobre os domínios, usos e funções dos conhecimentos científicos e tecnológicos na vida cotidiana, assim como das cosmovisões contemporâneas que conformam ou confrontam concepções pessoais e coletivas relativas às questões de gênero, sexo, raça e aos princípios religiosos, morais, filosóficos, éticos etc. Cabe, portanto, que a Educação em Ciências problematize estas temáticas como forma de contribuição à tradição e à renovação culturais. Tem como ementa: Ciências como cultura e relações das Ciências com a Cultura; Educação em Ciências como processo intercultural; Relações e distinções entre as Ciências e as tecnologias e suas implicações sociais e políticas; Veiculação midiática de saberes científicos e suas implicações na

Educação em Ciências e na Divulgação Científica; Questões de gênero e étnico-raciais na Educação em Ciências; Relações não hierárquicas entre os saberes tradicionais e os científicos; Distinções entre a teoria científica, o dogma religioso e a espiritualidade laica. Compromissos da Educação em Ciências com os direitos de aprendizagem enquanto pacto social de civilidade.

#### **Bibliografia Básica:**

FRAGO, A. V. Sistemas educativos, culturas escolares e reformas. Mangualde: Edições Pedagogo, 155p. 2007.

HAYASHI, M. C. P. I.; RIGOLIN, C. C. D. ; KERBAUY, M. T. M. (Org.). Sociologia da ciência: contribuições ao campo CTS. Campinas: Alínea, 2014.

KERBAUY, M. T. M.; ANDRADE, T. H. N.; HAYASHI, C. R. M. Ciência, Tecnologia e Sociedade no Brasil. Campinas: Alínea, 2014.

JAPIASSU, Hilton. As paixões da ciência: estudos de história das ciências. São Paulo: Letras & Letras, 1991. 336 p.

KOYRE, Alexandre. Estudos de historia do pensamento científico. Rio de Janeiro: Forense-Universitaria, 1982. 388 p. (Colecao Campo Teorico).

#### **Bibliografia Complementar:**

BURKE, P. Hibridismo cultural. 2 ed. Madrid: Akal, 2013.

CLARK, S. Pensando com demônios: a ideia de bruxaria no princípio da Europa moderna. São Paulo: EDUSP, 2006.

FANNING, P. A. Isaac Newton and the transmutation of alchemy: an alternate view of scientific revolution. Berkeley: North Atlantic, 2009.

JAMMER, M. Conceitos de força: estudo sobre os fundamentos da dinâmica. Rio de Janeiro: Contraponto; Ed. PUC-Rio, 2011.

\_\_\_\_\_. Conceitos de espaço: a história das teorias do espaço na física. Rio de Janeiro: Contraponto; Ed. PUC-Rio, 2011. Capítulo 2: Concepções judaico-cristãs do espaço. (p. 53-82).

KOYRÉ, A. Paracelso. Portugal: Fim de Século, 2001.

LYONS, J. A casa da sabedoria: como a valorização do conhecimento pelos árabes transformou a civilização ocidental. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2011.

PRADE, P. Revoluções culturais: filosofia, ciência, tradições e letras. São Paulo: Escrituras, 2004.

SACROBOSCO, J. Tratado da Esfera. São Paulo: Editora da Unesp, 2011.

SHAPIN, S. Nunca pura: estudos históricos de Ciência como se fora produzida por pessoas com corpos, situadas no tempo, no espaço, na cultura e na sociedade e que se empenham por credibilidade e autoridade. Belo Horizonte: Traço Fino; Campina Grande: Eduepb, 2013.

## 6º PERÍODO

### (Código) FÍSICA MODERNA EXPERIMENTAL

**Carga Horária:** 60 h (60P)

Descrição: 1. Experimento de Millikan: determinar experimentalmente o valor da carga elementar do elétron; verificar o caráter discreto da magnitude da carga elétrica; estudar a distribuição de cargas presentes nas gotas de óleo; 2. Relação carga/massa e carga/constante de Boltzmann: verificar a influência de campos magnéticos e potenciais de aceleração na trajetória de um feixe de elétrons; determinar experimentalmente a razão  $q/m$  do elétron; 3. Luz: Velocidade da luz; determinação de alguns comprimentos de onda (laser de HeNe e lâmpada de Hg); 4. Efeito fotoelétrico: observar o efeito fotoelétrico; determinar a razão  $h/q$ , a função trabalho, e a velocidade de ejeção dos elétrons de metal; 5. Lei de Stefan-Boltzmann: verificação da lei de Stefan-Boltzmann; 6. Espectroscopia e linhas de emissão: princípios de operação de um espectrômetro: resolução e largura de banda; rede de difração como elemento dispersor: dispersão e poder de resolução de uma rede; análise das linhas espectrais de Hidrogênio (serie de Balmer), Sódio, Mercúrio e outros gases. 7. Experimento de Frank-Hertz: Verificar a natureza quântica dos níveis de energia do átomo. 8. Difração de raios-X e elétrons.

#### **Bibliografia Básica:**

CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 605p. ISBN 85-352-1878-5.

EISBERG, R. Fundamentos da Física Moderna. Francisco A. B. Coutinho (Trad.). Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 643p.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. São Paulo:Edgar Blücher, 1998. Vol. 4. 437p. ISBN 85-212-0163-x

#### **Bibliografia Complementar:**

MELISSINOS, Adrian C.; NAPOLITANO, Jim. Experiments in Modern Physics. San Diego: USA Academic Press, 2003.

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2001.  
EISBERG; R.; RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1979. 928p.  
BORN, M. Atomic Physics. Blackie & Son, 8ª edição. 1969. Física Atômica, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 4ª edição. 495p.

### **(código) TERMODINÂMICA A**

**Carga horária:** 60h (60T)

**Descrição:** A disciplina focaliza os conceitos fundamentais da Termodinâmica, a teoria cinética dos gases e introduz os princípios básicos e aplicações simples da mecânica estatística. Apresenta como ementa: 1. Lei zero, 1a Lei, 2a Lei, Entropia, Irreversibilidade, Princípio de máxima entropia. 2. Energias livres, Princípios de mínima energia livre, Estabilidade do equilíbrio termodinâmico, Transformações de Legendre, identidades termodinâmicas. 3. Substâncias puras. Transições de fase de 1a ordem. 4. 3a Lei. 5. Potencial químico, Misturas, Regra das fases de Gibbs. 6. Misturas binárias, propriedades coligativas, diagramas de fase. 7. Princípios de Mecânica Estatística: a razão para o tratamento estatístico, a entropia de Boltzmann, temperatura e conexão com a Termodinâmica, ensembles, gás ideal clássico e princípio da equipartição de energia em sistemas clássicos.

#### **Bibliografia Básica:**

OLIVEIRA, M. J. de. Termodinâmica. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2005.  
REIF, F. Fundamentals of statistical and thermal physics. New York: McGraw-Hill Book, c1965. (McGraw-Hill Series in Fundamentals of Physics)  
SEARS, F. W.; SALINGER, G. L. Termodinâmica, teoria cinética e termodinâmica estatística. Sergio Murilo Abrahao (Trad.). 3ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

#### **Bibliografia Complementar:**

CALLEN, H. B. Thermodynamics: and an introduction to thermostatics. 2nd edição. New York: John Wiley, c1985  
FERMI, Enrico, 1901-1954. Thermodynamics. New York: Dover, c1937. (Prentice-Hall Physics Series).  
HUANG, K. Statistical mechanics. 2nd ed. New York: John Wiley, c1987.  
KITTEL, C. Thermal physics. New York: John Wiley, c1969.

KUBO, R. Thermodynamics: an advanced course with problems and solutions. Amsterdam: North-Holland, 1968.

PATHRIA, R.K. Statistical mechanics. Oxford: Pergamon Press, [1972]. (International Series in Natural Philosophy; v.45).

REIF, F. Statistical physics. Berkeley physics course. New York: McGraw-Hill Book, c1962. v.5.

ZEMANSKY, M. W. Heat and thermodynamics: an intermediate textbook for students of physics, chemistry and engineering. 4ª edição. New York: McGraw-Hill Book, c1957

### **09.460-9 INSTRUMENTAÇÃO E PRÁTICA DO ENSINO DE FÍSICA CLÁSSICA**

**Carga horária:** 60h (30T – 30PCC)

**Descrição:** Habilitar os alunos de licenciatura em Física, no desenvolvimento de projetos de instrumentação de ensino de Física Clássica para o nível médio. Apresenta como ementa: Experiências didáticas de Física nas áreas de mecânica, som, eletromagnetismo, óptica e calor. Simulações computacionais de sistemas físicos, práticas de laboratório, experiências de relevância histórica, problemas interativos, problemas-jogo, etc. Avaliação de textos e softwares de Física Clássica no ensino médio.

#### **Bibliografia Básica:**

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física básica. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1.

CHAVES, Alaor Silvério. Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharias. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.1.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: mecânica. [Fundamentals of physics]. Gerson Bazo Costamilan (Trad.). 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, c1993. v.1.

#### **Bibliografia Complementar:**

SERWAY, R. A., JEWETT, J. W. , Jr., Princípios da Física, Vol. 1, Mecânica Clássica, Thomson, São Paulo (2002).

TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros. [Physics for Scientists and Engineers]. Horacio Macedo (Trad.). 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, c2000. v.1

KITTEL, Charles; KNIGHT, Walter D.; RUDERMAN, Malvin A. Mecânica. Curso de Física de Berkeley. [Berkeley physics course. v.1, Mechanics]. José Goldemberg (Trad.); Wiktor Wajntal (Trad.). São Paulo: Edgard Blucher, 1973. v.1.

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. Feynman lições de Física. [The Feynman lectures on physics: the definitive and extended edition]. Adriana Válio Roque da Silva (Trad.); Kaline Rabelo Coutinho (Trad.). Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

FRAUTSCHI, Steven C. et al. The mechanical universe: mechanics and heat. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

**Outras Referências:**

Números variados das revistas: The Physics Teacher, Física na Escola e Revista Brasileira de Ensino de Física.

**(Código) PRÁTICAS INTEGRADORAS DE ENSINO 2**

**Carga Horária:** 60 h (60PCC)

**Descrição:** A disciplina busca subsidiar, com fundamentos teóricos e práticas de ensino, a reflexão sobre a integração curricular, no âmbito do Ensino Médio e do Ensino Fundamental, de temas da Física aos de outras disciplinas do campo das Ciências da Natureza e afins; Incorporar ao processo de ensino-aprendizagem escolar da Educação em Ciências, abordagens interdisciplinares, globalizadoras e contextualizadoras de saberes. Articular estes saberes de modo promover a compreensão e atuação do cidadão diante dos problemas complexos e sistêmicos associados às relações históricas e contemporâneas entre Ciência, Tecnologia e o meio socioambiental das diversas espécies vivas, incluindo a humanidade. A disciplina organiza-se na forma de prática de ensino como componente curricular (PCC) vinculada à abordagem dos princípios teóricos das propostas de integração e globalização curriculares, tratamento interdisciplinar e contextual dos conteúdos, metodologias da pedagogia de projetos e da problematização e outros procedimentos pedagógicos afins. As atividades didáticas devem viabilizar a prática de ensino em articulação com os princípios teóricos da integração curricular. Algumas temáticas que podem ser abordadas nessa perspectiva são: (i) Concepções sobre Ciências e ensino de Ciências no ensino fundamental e médio; (ii) Astronomia como campo interdisciplinar do Ensino de Ciências; (iii) Educação socioambiental como temática integradora da Educação em Ciências; (iv) As



demandas da Educação do Campo à Educação em Ciências; (v) Temas CTSA e temas controversos na Educação em Ciências; (vi) Trabalho como princípio educativo e a contextualização dos saberes da ciência na organização tecnocientífica da produção de bens e serviços.

#### **Bibliografia Básica:**

BIZZO, N. Pensamento científico: a natureza da ciência no ensino fundamental. São Paulo: Melhoramentos, 2012.

CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. (Org.). Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: CENGAGE Learning, 2001.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

#### **Bibliografia Complementar:**

LONGHINI, M. D. Educação em astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica. Campinas: Átomo, 2010.

MACHADO, C. L. B.; CAMPOS, C. S. S. Teoria e prática da educação do campo: análises de experiências. Brasília : MDA, 2008.

MATHIAS, F.; NOVION, H. As encruzilhadas das modernidades: debates sobre biodiversidade, tecnociência e cultura. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006.

NARDI, R. org. Ensino de ciências e matemática, I: temas sobre a formação de professores [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

PALACIOS, E. M. G.; GALBARTE, J. C. G; CEREZO, J. A. L.; LUJÁN, J. L.; GORDILLO, M. M; OSORIO, C.; VALDÉS, C. Ciencia, Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), 2001.

RICARDO, E. C. Educação CTSA: Obstáculos e possibilidades para sua implementação no contexto escolar. Ciência & Ensino. v. 1, número especial, 2007.

VIANNA, D. M. BERNARDO, J. R. R. (Org.) Temas para o ensino de física com abordagem CTS (ciência, tecnologia e sociedade). Rio de Janeiro : Bookmakers, 2012.

### **(Código) ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Carga Horária:** 120 h (30T – 90E)

**Descrição:** A disciplina tem por finalidade promover aos futuros professores experiências voltadas para a situações de ensino aprendizagem no contexto de uma turma do Ensino Fundamental de modo a planejar, desenvolver e avaliar procedimentos e conteúdos curriculares de aulas de ciências em situações reais ou simuladas tomando como referencial o conhecimento científico produzido no campo da Educação e das Ciências Humanas. Apresenta como ementa: Inserção supervisionada na rede de ensino em colaboração com professores em exercício para planejamento e implementação das atividades. Análise da documentação escolar que orienta a prática pedagógica dos professores, bem como os materiais e metodologias às quais recorrem para o desenvolvimento das aulas. Caracterização e análise, no espaço escolar, de conteúdos, metodologias e situações de ensino e de aprendizagem no ensino de de Ciências para o ensino fundamental. Planejamento, implementação e avaliação de aulas em situações reais ou simuladas de ensino.

**Bibliografia Básica:**

CASTRO, Amélia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Cengage Learning, 2001. 195 p. ISBN 85-221-0242-2.

GIL-PEREZ, Daniel; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006. 120 p. ISBN 85-249-0516-6.

POZO, J. I.; GOMÉZ. C, M.A. A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre: Artmed, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. Ciência & Educação, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.

ARAÚJO, M. S. T., ABIB, M. L. V. S. Atividades Experimentais no Ensino de Física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. Revista Brasileira de Ensino de Física, v.25, n.2, p.176-194, 2003.

BORGES, A. T.. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 21(Especial), 9–30. 2004

CARVALHO, A. M. (2018). Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências, 18(3), 765-794. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183765>

CARVALHO, A. M. P. de. Introduzindo os alunos no universo das ciências. In: WERTHEIN, J.; CUNHA, C. da. (Orgs.) Ensino de ciências e desenvolvimento: o que pensam os cientistas. 2.ed. Brasília: UNESCO, Instituto Sangari, 2009. p. 71-78. Acesso em 10 de set., 2016. <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001859/185928por.pdf>

LIMA, M. E. C. de C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências, v.8, n.2, dez. 2006

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Ensaio: pesquisa em educação em ciências. v.3. n. 1. Jun. p. 1-17. 2001. Acesso em 18 de mar., 2008. <http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v3n1/leonir.PDF>

SASSERON, L. H; DUSCHL, R. A. Ensino de Ciências e as Práticas epistêmicas: o papel do professor e o engajamento dos estudantes. Investigações em Ensino de Ciências, v. 21, p. 52-67, 2016.

ZÔMPERO, A. F. e LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. Rev. Ensaio, Belo Horizonte, v. 13, n. 03, p. 67-80, set-dez, 2011.

## **17.101-8 POLÍTICA, ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DA/NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

**Carga Horária:** 60 h (60h PCC)

**Descrição:** Analisar o fenômeno educativo nas suas múltiplas relações com os fatores históricos, sociais, econômicos, políticos e legais; - Analisar a atual política educacional estabelecida pelo MEC; - Compreender a política, a organização e a gestão da educação básica no Brasil e a sua materialização na escola, sobretudo nos processos de gestão escolar. Possui como ementa: Escola e contexto capitalista brasileiro. Evolução da política, da organização e da gestão da educação básica e seu impacto na gestão escolar. Principais legislações sobre a educação básica.

**Bibliografia Básica:**

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, Senado Federal. Centro Gráfico, 1998 [Capítulo III: Da educação, da cultura e do desporto, Seção I: Da educação]. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>.

BRASIL. Lei nº 9394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm)>.

CARNEIRO, Moacir Alves. LDB FÁCIL: leitura crítico-compreensiva artigo por artigo. 24.ed. revista, atualizada e ampliada. Petrópolis: Vozes, 2016.

JOAQUIM, Nelson. Direito educacional brasileiro: história, teoria e prática. Rio de Janeiro: Livre Expressão Editora, 2009.

LIBÂNEO, J.C; OLIVEIRA, J. F.; TORCHI, M. S. Educação Escolar: políticas, estrutura e organização. 10. ed. Cortez: São Paulo, 2012.

PARO, Vitor Henrique. Gestão democrática da escola pública. 4.ed. Cortez: São Paulo, 2016.

TAGLIAVINI, João Virgílio e TAGLIAVINI, Maria Cristina Braga. Estrutura e funcionamento da educação básica: constituição, leis e diretrizes. 2ª ed. ampliada, revista e atualizada. São Carlos: Ed. do Autor, 2020. **Bibliografia Complementar:**

AZEVEDO, Janete M. Lins de. A educação como política pública. 3. ed. São Paulo: Autores Associados, 2004.

BRASIL. Lei 8.069 de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm)>.

HÖFLING, E. de M. Estado e políticas (públicas) sociais. Cadernos CEDES: 55. Campinas: Centro de Estudos Educação e Sociedade, 2001, pp. 30-41.

MENEZES, J G C et al. Educação Básica: Políticas, Legislação e Gestão (Leituras). São Paulo: Pioneira/ Thomson Learning, 2004.

OLIVEIRA, R; ADRIÃO, T. Organização do ensino no Brasil: níveis e modalidades na Constituição Federal e na LDB. São Paulo: Xamã, 2002.

SHIROMA, E. O. et al. Política Educacional. 4. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.

## 7º PERÍODO

**(código) TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - LICENCIATURA**

**Carga horária:** 60h (60PCC)

**Descrição:** Habilitar os alunos de licenciatura em Física, no desenvolvimento de uma monografia sobre tema ligado ao ensino de Física no nível médio ou fundamental. Apresenta como ementa: Desenvolvimento do trabalho em ensino de física ou áreas afins, sob orientação de um docente da UFSCar, a ser concluído em Trabalho de Conclusão de Curso e apresentado a uma banca.

**Bibliografia Básica:**

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Pró-Reitoria de Graduação. Caderno de formação: formação de professores: orientações para elaboração do trabalho de conclusão de curso. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011

RUDIO, Franz Victor. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 33ª ed. Petrópolis: Vozes, 1986.

**Bibliografia Complementar:**

MEDEIROS, João Bosco, 1954. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.

Revista Brasileira de Ensino de Física: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>

Cadernos Brasileiros de Ensino de Física: <http://www.fsc.ufsc.br/ccef/>

Ciência & Educação: <http://www4.fc.unesp.br/pos/revista/>

Investigações em Ensino de Ciências:

<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm>

Outras Referências:

Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências:

<http://www4.fc.unesp.br/abrapec/revista.htm>

RAMON Y CAJAL, Santiago. Regras e conselhos sobre a investigacao cientifica. [Reglas y consejos sobre investigacion cientifica]. Achilles Lisboa (Trad.). 3ª ed. São Paulo: EDUSP, 1979.

**09.461-7 INSTRUMENTAÇÃO E PRÁTICA DE ENSINO DE FÍSICA MODERNA**

**Carga horária:** 60h (30T – 30PCC)

**Descrição:** Habilitar os alunos de licenciatura em Física no desenvolvimento de projetos de instrumentação de ensino de Física Moderna para o nível médio. Apresenta como ementa: Experiências didáticas de Física Moderna. Simulações computacionais de sistemas físicos, práticas de laboratório, experiências de

relevância histórica, problemas interativos, problemas-jogo, etc. Avaliação de textos e softwares de Física Moderna no ensino médio.

#### **Bibliografia Básica:**

CAVALVANTE, Marisa Almeida; TAVOLARO, Cristiane R. C.. Física moderna experimental. 2ª ed. Barueri: Manole, 2007.

Números variados das Revistas: The Physics Teacher, Física na Escola e Revista Brasileira de Ensino de Física.

TIPLER, Paul A; LLEWELLYN, Ralph A. Física moderna. [Modern physics]. Ronaldo Sérgio de Biasi (Trad.). 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

#### **Bibliografia Complementar:**

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física IV: ótica e Física moderna. [Sear and Zemansky's university physics]. A. Lewis Ford (colab.). Cláudia Santana Martins (Trad.). 12ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v. 4

CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor, Física moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1998. v.4.

EISBERG, Robert Martin. Fundamentos de Física moderna. Francisco Antonio Bezerra Coutinho (Trad.). Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

ROHLF, James William. Modern physics from 'alfa' to Z§. New York: John Wiley, 1994.

### **(código) EVOLUÇÃO DA FÍSICA**

**Carga horária:** 30h (30T)

**Descrição:** Apresentação da evolução dos conceitos da Física, desde a Antiguidade até a Física Moderna do século XX. A abordagem é elementar no intuito de oferecer uma visão geral e ampla do desenvolvimento da Física. Apresenta como ementa: A Física: da Antiguidade à Revolução Científica do Século XVII. Eletromagnetismo e Óptica nos Séculos XVIII e XIX. Evolução do Calor, Termodinâmica e Mecânica Estatística. A Física no Início do Século XX. A Física Contemporânea.

#### **Bibliografia Básica:**

PIRES, Antônio S. T. Evolução das ideias da Física. 2ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

Origens e evolução das idéias da Física. José Fernando Moura Rocha (Org.). Salvador: EDUFBA, 2002.

OSADA, Jun'ichi. Evolução das ideias da Física. São Paulo: USP, 1972.

#### **Bibliografia Complementar:**

EINSTEIN, Albert; INFELD, Leopold. A evolução da Física: o desenvolvimento das ideias desde os primitivos conceitos até a relatividade e os quanta. Monteiro Lobato (Trad.). São Paulo: Nacional, 1939.

HAWKING, Stephen William, Os gênios da ciência: sobre os ombros de gigantes: as mais importantes idéias e descobertas da Física e da astronomia. [On the shoulders of giants]. Heloísa Beatriz Santos Rocha (Trad.); Lis Lemos Parreiras Horta Moriconi (Trad.). Rio de Janeiro: Elsevier, 2005

RONAN, Colin A., História ilustrada da ciência da Universidade de Cambridge: das origens à Grécia. [The Cambridge illustrated history of the world's science]. Jorge Enéas Fortes (Trad.). São Paulo: Círculo do Livro, 1987. v.1

HEISENBERG, Werner; BORN, Max; SCHRÖDINGER, Ervin. Problemas da Física moderna. [Discussione sulla Física moderna]. Gita K. Ghinzberg (Trad.). São Paulo: Perspectiva, 1969. (Coleção Debates; 9. Física)

HEISENBERG, Werner, 1901-1976. Física e filosofia. [Physics and philosophie]. Jorge Leal Ferreira (Trad.). Brasília: UnB, 1981.

#### **Outras Referências:**

Revista Brasileira de Ensino de Física.

### **(Código) ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE ENSINO DE FÍSICA 1**

**Carga Horária:** 150 h (30T – 120E)

**Descrição:** A disciplina tem por finalidade possibilitar, aos futuros professores, situações de inserção no cotidiano de uma escola de ensino médio para planejar, desenvolver e avaliar aulas em diferentes conteúdos curriculares de Física, analisando esse processo à luz da literatura educacional. Ao longo do processo os alunos deverão construir conhecimentos sobre a docência, numa perspectiva de professor investigador de sua própria prática, de maneira a favorecer sua formação com competências para auxiliar no planejamento pedagógico coletivo da escola e para exercer sua profissão de modo crítico, autônomo e reflexivo. Apresenta como ementa: planejamento e implementação em colaboração com professores em exercício. Análise da documentação escolar que orienta a prática pedagógica dos

professores, bem como os materiais por eles utilizados para desenvolverem suas aulas. Caracterização e análise, no espaço escolar, de situações de ensino e de aprendizagem no ensino de Física para o ensino médio planejamento, implementação e avaliação de aulas em situação real de ensino.

#### **Bibliografia Básica:**

CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D. O ensino das ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos. São Paulo: Editora Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido, 1943-; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PAQUAY, Léopold; PERRENOUD, Philippe; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne (org.). Formando professores profissionais: quais estratégias? Quais competências? 2ª ed. Porto Alegre: 2001.

SILVA, L. C.; MIRANDA, M. I. Estágio supervisionado e prática de ensino: desafios e possibilidades. Araraquara, SP: Junqueira & Marin, 2011.

VEIGA, I. P. A. Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas. 2. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

#### **Bibliografia Complementar:**

ANDRE, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. "Avanços no conhecimento etnográfico da escola" In: FAZENDA, Ivani (org.). A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento. 8ª ed. Campinas: Papyrus, 1995.

BAUER, Martin W.; GASKELL, G. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

GAUTHIER, Clermont, C. et al. Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 1998.

LOPES, J. Bernardino. Aprender e ensinar Física. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2004.

MENEGOLLA, Maximiliano; SANT'ANNA, Ilza Martins. Por que planejar? Como planejar?: currículo, área, aula. 17ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

PICONEZ, S. C. B. (Coord.) A prática de ensino e o estágio supervisionado. 9ª ed. Campinas: Papyrus, 1991.

RUDIO, Franz Victor. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 33ª ed. Petrópolis: Vozes, 1986.

Revista Brasileira de Ensino de Física (<http://www.sbfisica.org.br/rbef/>)



Ciência & Educação: <http://www4.fc.unesp.br/pos/revista/>

Investigações em Ensino de Ciências:  
<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm>

### **OPTATIVA**

**Carga Horária:** 60h

### **OPTATIVA**

**Carga Horária:** 60h

## **8º PERÍODO**

### **(código) TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - LICENCIATURA**

**Carga horária:** 60h (60PCC)

**Descrição:** Habilitar os alunos de licenciatura em Física, no desenvolvimento de uma monografia sobre tema ligado ao ensino de Física no nível médio ou fundamental. Apresenta como ementa: Desenvolvimento do trabalho em ensino de física ou áreas afins, sob orientação de um docente da UFSCar, a ser concluído em Trabalho de Conclusão de Curso e apresentado a uma banca.

#### **Bibliografia Básica:**

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Pró-Reitoria de Graduação. Caderno de formação: formação de professores: orientações para elaboração do trabalho de conclusão de curso. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011

RUDIO, Franz Victor. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 33ª ed. Petrópolis: Vozes, 1986.

#### **Bibliografia Complementar:**

MEDEIROS, João Bosco, 1954. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.

Revista Brasileira de Ensino de Física: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>

Cadernos Brasileiros de Ensino de Física: <http://www.fsc.ufsc.br/ccef/>

Ciência & Educação: <http://www4.fc.unesp.br/pos/revista/>

Investigações em Ensino de Ciências:

<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm>

Outras Referências:

Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências:

<http://www4.fc.unesp.br/abrapec/revista.htm>

RAMON Y CAJAL, Santiago. Regras e conselhos sobre a investigacao cientifica. [Reglas y consejos sobre investigacion cientifica]. Achilles Lisboa (Trad.). 3ª ed. São Paulo: EDUSP, 1979.

### **(Código) FÍSICA AMBIENTAL**

**Carga Horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** 1. O Sol como fonte de energia. 2. Fluxos de energia no sistema Terra. 3. Marés. 4. Equilíbrio térmico da Terra. 5. Física da atmosfera: estrutura, ventos e circulação. 6. O fenômeno El Niño. 7. Física dos oceanos: contribuição energética, ondas e circulação. 8. Fixação fotossintética. 9. Camada de ozônio. 10. Efeito estufa. 11 Poluição do ar. 12. Impactos ambientais.

#### **Bibliografia Básica:**

BECK, U. Sociedade de risco. Rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2010.

HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin H.; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. Pensamento complexo, dialética e educação ambiental. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

WATANABE, G. Aspectos da complexidade: contribuições da Física para a compreensão do tema ambiental. 2012. 246 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Instituto de Física e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012

#### **Bibliografia Complementar:**

Banco Mundial. Desenvolvimento e Mudança Climática. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

CAPRA, F.; LUISI, P. L. A visão sistêmica da vida: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas. São Paulo: Cultrix, 2014.

D'AGOSTINI, L. R.; CUNHA, A. P. P. Ambiente. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

SILVA, E. P. Fontes Renováveis de energia: produção de energia para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.

MORIN, E. Introdução ao pensamento complexo. 3 ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

PRIGOGINE, I. O fim das certezas: Tempo, caos e as leis da natureza. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996.

## **(Código) ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE ENSINO DE FÍSICA 2**

**Carga horária:** 150h (30T – 120E)

**Descrição:** A disciplina tem por finalidade possibilitar, aos futuros professores, situações de inserção no cotidiano de uma escola de ensino médio para planejar, desenvolver e avaliar aulas em diferentes conteúdos curriculares de Física, analisando esse processo à luz da literatura educacional. Apresenta como ementa: planejamento e implementação em colaboração com professores em exercício. Análise da documentação escolar que orienta a prática pedagógica dos professores, bem como os materiais por eles utilizados para desenvolverem suas aulas. Caracterização e análise, no espaço escolar, de situações de ensino e de aprendizagem no ensino de Física para o ensino médio planejamento, implementação e avaliação de aulas em situação real de ensino.

### **Bibliografia Básica:**

CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D. O ensino das ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos. São Paulo: Editora Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido, 1943-; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SILVA, L. C.; MIRANDA, M. I. Estágio supervisionado e prática de ensino: desafios e possibilidades. Araraquara, SP: Junqueira & Marin, 2011.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. "Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e aprendizagem em salas de aula". In: SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana María (org.). A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias. Ijuí: UNIJUÍ, 2006.

VEIGA, I. P. A. Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas. 2. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

### **Bibliografia Complementar:**

BAUER, Martin W.; GASKELL, G. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

PAQUAY, Léopold; PERRENOUD, Philippe; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne (org.). Formando professores profissionais: quais estratégias? Quais competências? 2ª ed. Porto Alegre: 2001.

PICONEZ, S. C. B. (Coord.) A prática de ensino e o estágio supervisionado. 9ª ed. Campinas: Papirus, 1991.

SCHÖN, Donald A. Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

WOHLGEMUTH, Julio. Vídeo Educativo: uma pedagogia audiovisual. Brasília: SENAC, 2005.

### **OPTATIVA**

**Carga Horária: 30h**

### **OPTATIVA**

**Carga Horária: 30h**

## **ANEXO 2 – Ementário das disciplinas optativas**

## EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

### 01.312-9 - ENSINO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**Carga horária:** 60 h (30T - 30P)

**Descrição:** Proporcionar condições de ensino para que o aluno possa: a) Caracterizar os pressupostos teóricos e metodológicos da Educação Ambiental; b) Identificar possibilidades de atuação nessa área em escolas, movimentos sociais, setores governamentais e empresas privadas; c) Planejar, desenvolver e avaliar, em algum nível, projetos de intervenção em Educação Ambiental. A disciplina Ensino e Pesquisa em Educação Ambiental visa preencher uma lacuna existente na formação dos alunos dos cursos de Licenciatura da UFSCar no tocante à temática ambiental, inserida como tema transversal no ensino fundamental e médio através dos novos Parâmetros Curriculares Nacionais. Desta forma pretende-se contribuir para a formação de profissionais com posturas reflexivas e críticas, tendo como objetivo maior o desenvolvimento da cidadania. Utilizando espaços e situações do cotidiano da própria universidade, pretende-se criar oportunidades de um aprofundamento teórico sobre questões relativas ao meio ambiente, bem como introduzir os estudantes na prática de projetos interdisciplinares de intervenção e/ou pesquisa em EA.

#### **Bibliografia Básica:**

ALBA, A. & GAUDIANO, E.G. Evolución de programas de Educación Ambiental. Experiências en América Latina y el Caribe. UNAM, México. 1997.

BARCELO, V.H.L. A temática ambiental e a formação de professores. MEC/UFSP. Caderno de extensão. 1997.

BRÜGGER, P. Educação ou adestramento ambiental. Ed. Obra Jurídica. 1995.

CASCINO, F. Educação Ambiental: princípios, história, formação de professores. Ed. SENAC, S.P. 1999.

DIAS, G.F. Educação Ambiental: princípios e práticas. S.P., Gaia, 1994.

GRÜN, M. Ética e Educação Ambiental. Campinas, S.P., Papirus, 1996.

GUIMARÃES, M. A dimensão ambiental na educação. Campinas, S.P., Papirus. 1995.

PENTEADO, H.D. Meio Ambiente e formação de professores. Cortez Editora, 2ª ed., 1997.

REIGOTA, M. Meio Ambiente e Representação Social. Ed. Cortez. 1995.

REIGOTA, M. O que é Educação Ambiental. Ed. Brasiliense. 1994.

REIGOTA, M. A floresta e a escola- por uma educação ambiental pós- moderna. Ed. Cortez . 1995.

SATO, M. Educação Ambiental. PPGERN/UFSCar. 1994. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Conceitos para se fazer educação ambiental. S.P., 2ª ed. 1997

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE Educação Ambiental e Desenvolvimento. Documentos Oficiais. (Série Documentos). S.P., 1994.

TRAJBER, R. & MANZOCHI, L.H. (orgs) Avaliação no Brasil: materiais impressos. S.P., Gaia, 1996.OBS: Todos os livros serão disponibilizados pelas professores da disciplina, com exceção de DIAS, 1994.

#### **Bibliografia Complementar:**

BRESSAN, D. Gestão racional da natureza. S.P., Hucitec, 1996

FAZENDA, I. Metodologia da pesquisa educacional. S.P., Cortez, 1989.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. Paz e Terra, 1998 (8ª ed).

GIL, A .C. Métodos e técnicas de pesquisas social. S.P., Atlas, 1991.

GONÇALVES, C.W.P. Os (Des) caminhos do Meio Ambiente. Ed. Contexto. 1998.

KUHNEN, A . Reciclando o Cotidiano - Representações Sociais do Lixo. Obra Jurídica, 1995MORIN, E. Ciência com consciência. Bertrand Brasil, 1996.

TIEZZI, E. Tempos históricos, tempos biológicos. S.P., Nobel, 1988

## **02.010-9 INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** Dar ao estudante uma noção geral da computação, visando a programação e resolução de problemas através de algoritmos. Tem como ementa:  
1. noções fundamentais: computador, sistema operacional, linguagem de programação. 2. algoritmos: conceito, representação formal e desenvolvimento estruturado. 3. programas: conceito e desenvolvimento sistemático.

#### **Bibliografia Básica:**

SEVERANCE, C. Python for Informatics: Exploring Information. Versão aberta (licença Creative Commons) disponível em: [http://www.pythonlearn.com/book\\_007.pdf](http://www.pythonlearn.com/book_007.pdf). Acesso em:09/03/2020.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2014. 328 p. ISBN 9788575224083. (disponível na BCo).

FORBELLONE, André; EBERSPÄCHER, Henri. Lógica de Programação - A construção de algoritmos e estruturas de dados. 3ª Edição. Editora Pearson Prentice Hall, 2005 (disponível na biblioteca).

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de Fundamentos da Programação de Computadores. 2ª edição. Editora Pearson Prentice Hall, 2007 (disponível na biblioteca).

#### **Bibliografia Complementar:**

BORGES, L. E. Python para Desenvolvedores. Editora Novatec, 2014.

Python Programming • Disponível em [http://en.wikibooks.org/wiki/Python\\_Programming](http://en.wikibooks.org/wiki/Python_Programming) Non-Programmers.

Tutorial for Python • Disponível em: [http://en.wikibooks.org/wiki/Non-Programmer's\\_Tutorial\\_for\\_Python\\_3](http://en.wikibooks.org/wiki/Non-Programmer's_Tutorial_for_Python_3).

SOUZA, Marco Antonio Furlan de. Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para engenharia. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 234 p. ISBN 9788522111299. (disponível na B-LS).

## **02.547-0 - COMPUTAÇÃO BÁSICA**

**Carga horária:** 60 h (15T - 45P)

**Descrição:** os alunos deverão ser capazes de usar computadores de forma competente, para produzir coisas simples como pôsters, faixas, cartazes, convites, calendários e desenhos. Serão capazes de utilizar processadores de texto hábil e inteligentemente de forma a produzir documentos legíveis e estruturados para várias disciplinas, e deverão ser capazes de criar e usar de maneira competente, um banco de dados ou uma planilha eletrônica. Serão ainda, capazes de usar os serviços oferecidos pelas redes de computadores, e deverão estar aptos a produzir páginas a serem disponibilizadas na internet. como objetivos secundários, temos a sua habilitação no uso dos equipamentos computacionais, bem como proporcionar-lhe à experimentar o prazer e o estímulo no uso de computadores. Possui como ementa: 1 - computadores: componentes básicos, funcionalidade e operabilidade; 2 - editores de texto; 3 - planilhas eletrônicas; 4 - banco de dados; e 5 - redes de computadores: conceitos e serviços.

#### **Bibliografia Básica:**



MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2014. 328 p. ISBN 9788575224083. (disponível na BCo)

MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2006. 384 p. ISBN 857522073X. (disponível na BCo)

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 218 p. ISBN 978-85-7605-024-7. (disponível na BCo)

SOUZA, Marco Antonio Furlan de. Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para engenharia. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 234 p. ISBN 9788522111299. (disponível na B-LS)

#### **Bibliografia Complementar:**

SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin. Algorithms. 4th. ed. Upper Saddle River: Addison - Wesley, 2011. xiii, 955 p. : il. ISBN 9780321573513.

KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva. Algorithm design . Boston: Pearson/Addison-Wesley, c2006. xxiii, 838 p. : il., grafs., ISBN 9780321295354.

SEDGEWICK, Robert. Algorithms in Java: parts 1-4 : fundamentals, data structures, sorting, searching . 3rd. ed. Boston: Addison - Wesley, c2003. xix, 737 p. ISBN 0201361205.

SEDGEWICK, Robert. Algorithms in Java: parts 5 : graph algorithms . 3rd. ed. Boston: Addison-Wesley, c2006. xvii, 497 p. ISBN 0201361213.

SALVETTI, Dirceu Douglas; BARBOSA, Lisbete Madsen Barbosa. Algoritmos . Sao Paulo: Makron Books, 1998. 273 p. ISBN 85-346-0715-X.

## **02.548-8 - PROGRAMAÇÃO E ALGORÍTIMOS**

**Carga horária:** 60 h (30T - 30P)

**Descrição:** fornecer ao aluno uma visão geral de computação, capacidade para resolução de problemas por meio de algoritmos e uma formação básica em programação. Finalmente, capacitar o aluno a realizar a codificação dos algoritmos em linguagem pascal e em linguagem c (algumas noções básicas). Tem como ementa: 1.algoritmos: conceito, representação formal e desenvolvimento estruturado. 2- linguagem de programação? conceitos, tipos de dados e de controle, entrada e saída. 3- aplicações com uso de computadores.

### **Bibliografia Básica:**

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2014. 328 p. ISBN 9788575224083. (Livro-texto da disciplina).

MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2006. 384 p. ISBN 857522073X.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 218 p. ISBN 978-85-7605-024-7.

SOUZA, Marco Antonio Furlan de. Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para engenharia. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 234 p. ISBN 9788522111299.

### **Bibliografia Complementar:**

ATKINSON, L. - Pascal Programming, John Willey & Sons;

FARRER, H. & outros Algoritmos Estruturados, Guanabara dois;

\_\_\_\_\_ PASCAL Estruturado, Guanabara Dois. O'BRIEN, S. - Turbo Pascal 6 - Completo e Total, Makron Books.

TENEMBAUM, A.M. Data Structures Using C, Prentice Hall, 1990.

## **06.201-4 - COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO**

### **Carga horária: 60 h (30T - 30P)**

**Descrição:** fazer com que o aluno seja capaz de: -aplicar os princípios gerais da lingüística;-ler criticamente textos de várias procedências;-utilizar a expressão oral com clareza e coerência;-produzir textos diversos. Possui como ementa: ciência da linguagem. Desenvolvimento da expressão oral. Leitura e análise. Produção de textos.

### **Bibliografia Básica:**

ORLANDI, Eni Pulcinelli, O que é linguística. 5 ed. Sao Paulo: Brasiliense, s.d.. v.184. [s.p.]. -- (Colecao Primeiros Passos; v.184)

ORLANDI, Eni P.; LAGAZZI-RODRIGUES, Suzy (Org.). Introdução às ciências da linguagem: discurso e textualidade. 2 ed. Campinas: Pontes, 2010. 214 p.

ORLANDI, Eni P. Discurso e texto. Formulação e Circulação dos Sentidos. Campinas. Pontes, 2008.

GUIMARÃES, E. Produção e Circulação do Conhecimento. Política, ciência, divulgação. Campinas, Pontes. 2003.

HENDGES, G. R. e MOTTA ROTH, D. Produção textual na Universidade. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

KOCH, I.V. O texto e a construção dos sentidos. São Paulo: Contexto, 2005.

KOCK, I. V. Argumentação e linguagem. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MUSSALIN, F. e BENTES, A. C. Introdução à linguística I. São Paulo: Cortez, 2006.

ORLANDI, E. P. Análise de discurso: princípios e procedimentos.

#### **Bibliografia Complementar:**

BORGES, J. K. C. O ESTRANGEIRO NOS DICIONÁRIOS DE LÍNGUA PORTUGUESA: SUJEITO, LÍNGUA E ESPAÇO. Polifonia, Cuiabá, MT, v. 22, n. 31, p. 200-221, janeiro-junho, 2015.

GERHARDT, T. E. e SILVEIRA, D.T. [Orgs.] Métodos de pesquisa. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

### **06.203-0 - PORTUGUÊS**

**Carga horária:** 30 h (30T)

**Descrição:** fazer com que o aluno seja capaz de:- aplicar os princípios gerais da lingüística;- ler criticamente textos de várias procedências;- utilizar a expressão oral com clareza e coerência;- produzir textos diversos. Tem como ementa: ciência da linguagem; desenvolvimento da expressão oral; leitura e análise; produção de textos.

#### **Bibliografia Básica:**

FÁVERO, L.L. Coesão e Coerência Textuais. São Paulo, Ática, 1991.

FIORIN, J. L. & SAVIOLI, F.P. Para entender o texto: leitura e redação. São Paulo, Ática, 1990.

MEDEIROS, J.B. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. São Paulo: Ed. Atlas, 1996.

#### **Bibliografia Complementar:**

GNERRE, M. Linguagem, escrita e poder. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

KOCH, I. V. , ELIAS, V.M. Ler e compreender. Os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2006.

POSSENTI, S. Os limites do discurso. Curitiba: Edições Criar, 2004.

SAVIOLI, F.P., FIORIN, J. L. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo, Ática, 2004.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.

## **07.014-9 QUÍMICA 2-GERAL**

**Carga horária: 60 h (60T)**

**Descrição:** ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de caracterizar o que se entende por substâncias, materiais, reações químicas, estequiometria, ácidos e bases, soluções tamponantes, equilíbrio químico e propriedades coligativas. além disso, deverá ser capaz de realizar cálculos: a) de composição percentual de substâncias e determinar fórmulas a partir da composição percentual; b) para uma amostra de uma substância ou um material envolvendo as grandezas massas, volume, quantidade de matéria e número de entidades químicas; c) estequiométricos; d) envolvendo constantes de equilíbrio e quantidades de equilíbrio e/ou iniciais; e) envolvendo o ph de soluções aquosas; f) envolvendo soluções tamponantes; g) de propriedades coligativas. Possui como ementa: soluções, reações e equações químicas. estequiometria. equilíbrio químico.

### **Bibliografia Básica:**

ATKINS, Peter William & JONES, Loretta - Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Trad. de Ignez Caracelli et al. Porto Alegre, Bookman, 2001.

KOTZ, JOHN C. & TREICHEL Jr., PAUL Química & Reações Químicas. Trad. de Horácio Macedo. Rio de Janeiro, LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1998, v. 1 e 2.2. 2.

ROCHA-FILHO, Romeu C. & SILVA, Roberto R. da - Introdução aos Cálculos da Química. São Paulo, Makron, 1992.

### **Bibliografia Complementar:**

MAHAN, B.M. & MYERS, R.J. - Química: um curso universitário. Trad. de H. E. Tome et al. São Paulo, Edgard Blücher, 1995.

RUSSEL, J. B. - Química Geral, Trad. De Marcia Guekezian et al. São Paulo, Makron Books, 1994.

BRADY, J.E. & HUMISTON, G. E. - Química Geral. Rio de Janeiro, LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1981.

QUAGLIANO, J. V. & VALLARINO, L. M. - Química, 3a. Ed., Trad. de A. Espinola. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1979.

### **07.015-7 - QUÍMICA EXPERIMENTAL 1-GERAL**

**Carga horária:** 60 h (60P)

**Descrição:** identificar metais através de medidas de grandezas físicas e de reações químicas. caracterizar alguns compostos orgânicos e inorgânicos através de medidas de grandezas físicas e de reações químicas. preparar soluções e determinar as concentrações através de medidas de grandezas físicas e de reações químicas. separar (purificar) sólidos e/ou líquidos a partir de misturas sólido-sólido, líquido-sólido e líquido- líquido; calcular o rendimento destes processos de purificação. redigir um relatório científico, discutir e avaliar resultados experimentais. Tem como ementa: segurança no laboratório de química experimental 1 (geral); levantamento e análise de dados experimentais; equipamento básico de laboratório: finalidade e técnicas de utilização; comprovação experimental de conceitos básicos de química; soluções; métodos de purificação de substâncias químicas.

#### **Bibliografia Básica:**

ATKINS, Peter W.J.; Princípios da química: questionário a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BRADY, James E; HUMISTON, Gerard E. Química Geral – volumes 1 e 2, Ed. LTC, 1994.

MAHAN, B.M. e MYERS, R.J., Química, Um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1987.

RUSSEL, J.B.- Química Geral- Vols. 1 e 2, 2.Edição, São Paulo, McGraw-Hill, 1992

#### **Bibliografia Complementar:**

BRITO, Marcos Aires de; PIRES, Alfredo Tibúrcio Nunes. Química básica: teoria e experimentos. Florianópolis: UFSC, 1997.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; Crouch, S.R. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

LEE, J. D.; Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

### **07.019-0 - TÉCNICAS BÁSICAS EM QUÍMICA**

**Carga horária:** 60 h (60P)

**Descrição:** manusear com segurança sólidos, líquidos voláteis e corrosivos.armazenar, correta e seguramente, produtos químicos.lavar e secar, corretamente, vidrarias.conhecer as técnicas básicas do trabalho com vidros.identificar metais através da medida grandezas físicas.(densidade) e de reações químicas.preparar e padronizar soluções.separar (purificar) sólidos e/ou líquidos a partir de misturas sólido-sólido, líquido-sólido e líquido-líquido; calcular o rendimento destes processos de purificação.isolar substâncias química por arraste em vapor e extração por solvente.preparar e caracterizar substâncias químicas; calcular o rendimento de reações químicas.conhecer e utilizar os procedimentos de descarte de resíduos químicos; tratar os resíduos químicos gerados no laboratório de química geral.redigir um relatório científico; discutir e avaliar (com base nos erros experimentais) os resultados obtidos, respeitando as regras dos Algarismos significativos. Tem com ementa: 1. segurança em laboratórios de química. 2. armazenamento de produtos químicos. 3. lavagem e secagem de vidrarias.4. introdução às técnicas básicas do trabalho com vidro. 5. levantamento e análise de dados experimentais (erros percentuais e algarismos significativos). 6. equipamentos básicos de laboratórios de química: finalidade e técnicas de utilização. 7. comprovação experimental de conceitos básicos de química. 8. preparação e padronização de soluções. 9. métodos de purificação de substâncias simples. 10. isolamento de substâncias químicas por arraste em vapor e extração por solvente. 11. preparação de substâncias químicas e métodos para caracterizá-las.12. procedimentos de descarte e tratamentos dos resíduos de laboratórios de química.

#### **Bibliografia Básica:**

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 5ª ed. Trad. de R. B. de Alencastro. Porto Alegre: Bookman, 2012.

CONSTANTINO, M.G.; SILVA, G.V.J.; DONATE, P.M. Fundamentos de Química Experimental. São Paulo: Edusp, 2004.

SILVA, R.R.; BOCCHI, N.; ROCHA-FILHO, R.C.; MACHADO, P.F.L. Introdução à Química Experimental. 2ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2014. 408 p. (LIVRO TEXTO).

#### **Bibliografia Complementar:**

BACCAN, N.; ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

BROWN, T.C.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B.E.; BURDGE, J.R. Química, a Ciência Central. Trad. de Robson Matos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa. Trad. de Jairo Bordinhão et al. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

ENGEL, R.G.; KRIZ, G.S.; LAMPMAN, G.M.; PAVIA, D.L. Química Orgânica Experimental. Técnicas de pequena escala. Trad. de S.A.Visconti. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

HOUSECROFT, C.E.; SHARPE, A.G. Química Inorgânica. 4ed. Trad. de E.C. da Silva, J.C. Afonso, O.E. Barcia. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.; WEAVER, G.C. Química Geral e Reações Químicas. Trad. de F.M. Vichi e S.A. Visconte. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

ROCHA-FILHO, R.C.; SILVA, R.R. da. Cálculos Básicos da Química. 3ª ed. São Carlos: EdUFSCar, 2013.

#### **07.807-7 - QUÍMICA PARA O ENSINO MÉDIO**

**Carga horária:** 60 h (15T - 45P)

**Descrição:** contribuir para a formação de professores capazes de implementar as propostas para o ensino de química no nível médio, especialmente quando atuando nas redes oficiais de ensino. levar os futuros professores a analisar criticamente os materiais didáticos disponíveis para o ensino de química, de maneira que os mesmos sejam capazes de compreender as particularidades do processo de ensino/aprendizagem do ensino desta disciplina. Tem como ementa: analisar criticamente os programas oficiais para o ensino de química no nível médio; analisar livros e demais materiais didáticos considerando a legislação, metodologia, aplicabilidade e limitações; conhecer os processos envolvidos na realização de exames vestibulares: forma e conteúdo exigido nas provas, coerência com as propostas oficiais; programar metodologias e sua aplicabilidade em escolas públicas; testar o material produzido em aulas práticas com alunos do ensino médio, em estágio supervisionado.

#### **Bibliografia Básica:**

BENLLOCH, M. La educación en ciencias: ideas para mejorar su práctica. Barcelona: Paidós, 2002.

COLL, C.; EDWARDS, D. (orgs.) Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula. Porto Alegre: Artmed, 1998.

FONTES, A.; SILVA, I. R. Uma nova forma de aprender ciências: a educação em Ciência/Tecnologia/Sociedade (CTS). Coleção: Guias Práticos. Lisboa: Asa, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

ALBA, A.; GAUDIANO, E.G. Evaluación de programas de Educación Ambiental. México: Universidad Nacional Autónoma de Mexico, 1997.

GIL, D.; CARRASCOSA, J.; FURIÓ, C.; TORREGROSA, M. J. La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria. Barcelona: Horsori, 1991.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. A organização do currículo por projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PÉREZ CABANÍ, M. L. (Ed.) La enseñanza y aprendizaje de estrategias desde el curriculum. Barcelona: Horsori, 1997.

**07.811-5 - EXPERIMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA 1**

**Carga horária:** 60 h (60P)

**Descrição:** Habilitar o aluno a selecionar experimentos didáticos para o ensino médio utilizando as mais variadas fonte de consulta. Habilitar o aluno a produzir roteiros de atividade experimentais com ênfase no desenvolvimento da capacidade de observação e de registro de dados. Habilitar o aluno a desenvolver experimentos didáticos a partir de materiais e reagentes de fácil acesso. Tem como ementa: Evolução histórica da utilização de laboratórios no ensino de química; planejamento de experimentos didáticos; o desenvolvimento de atividades experimentais nas aulas de química; princípios gerais de segurança no laboratório e de descarte de resíduos.

**Bibliografia Básica:**

COLL, C.; MARTIN, E. (orgs.) Aprender conteúdos e desenvolver capacidades. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MOL, G.S. Ensino de Química: visões e reflexões. Ijuí: Unijuí, 2012.

SANTOS, W.L.; MALDANER, O.A. Ensino de Química em foco. 1 ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

ZANON, L.B.; MALDANER, O.A. Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil. Ijuí: Unijuí, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

BENLLOCH, M. La educación en ciencias: ideas para mejorar su práctica. Barcelona: Paidós, 2002.



BACAS, P.; MARTIN-DIAZ, M. J. Distintas motivaciones para aprender ciencias. Madrid: Narcea, 1992.

COLL, C.; EDWARDS, D. (orgs.) Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula. Porto Alegre: Artmed, 1998.

### **08.302-0 - CÁLCULO NUMÉRICO**

**Carga horária:** 60 h (45T - 15P)

**Descrição:** apresentar técnicas numéricas computacionais para resolução de problemas nos campos das ciências e da engenharia, levando em consideração suas especificidades, modelagem e aspectos computacionais vinculados a essas técnicas. Tem como ementa: 1. erros em processos numéricos.2. solução numérica de sistemas de equações lineares.3. solução numérica de equações.4. interpolação e aproximação de funções.5. integração numérica.6. solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

#### **Bibliografia Básica:**

ARENALES, S. H. V., DAREZZO A. Cálculo Numérico: Aprendizagem com Apoio de Software. São Paulo: Thomson Learning, 2008. Chamada BCo: B 515 A681c.

BURDEN, R. L., FAIRES, J. D., BURDEN A. M. Análise Numérica, 8a edição. São Paulo: Cengage, 2008. Chamada BCo: B 519.4 B949a.

CHAPRA, S. C., R. P. CANALE. Métodos numéricos para engenharia, 7a edição. Porto Alegre: AMGH Editora, 2016.

#### **Bibliografia Complementar:**

ARENALES, S. H. V., DAREZZO A. Cálculo Numérico: Aprendizagem com Apoio de Software, 2a edição. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

CUNHA, M. C. C. Métodos Numéricos, 2a edição. Campinas: Editora Unicamp, 2000.

BURDEN, R. L., FAIRES, J. D., BURDEN A. M. Análise Numérica, 10a edição. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

CHAPRA, S. C. Métodos Numéricos Aplicados com MATLAB para Engenheiros e Cientistas, 3a edição. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.

GREENBAUM, A., CHARTIER, T. P. Numerical Methods: Design, Analysis, and Computer Implementation of Algorithms. Princeton: Princeton University Press, 2012.

HIGHAM, D. J., HIGHAM. MATLAB Guide. SIAM, 2aed., 2005.

MOLER, C. B. Numerical Computing with MATLAB: Revised Reprint (Vol. 87). Siam, 2008.

QUARTERONI, A., SALERI, F. Cálculo Científico com MATLAB e Octave. Milão: Springer, 2007.

RUGGIERO, M., LOPES, V. L., Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, 2a edição. São Paulo: Pearson, 2000. Chamada BCo: B 511 R931c.2.

## **08.053-5 ÁLGEBRA LINEAR A**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** Levar o aluno a entender e reconhecer as estruturas da Álgebra Linear que aparecem em diversas áreas da Matemática, e a trabalhar com essas estruturas, tanto abstrata como concretamente (através de cálculo com representações matriciais). Possui como ementa: 1. Método de eliminação de Gauss para sistemas lineares. 2. Espaços Vetoriais. Sub-espacos. Bases. Somas diretas. 3. Introdução à programação linear. 4. Transformações lineares. Matrizes de transformações lineares. Núcleo e imagem. 5. Auto-valores e auto-vetores. Diagonalização. 6. Espaços com produto interno. Bases ortonormais. 7. Projeções ortogonais. Movimentos rígidos. 8. Método dos mínimos quadrados.

### **Bibliografia Básica:**

CALLIOLI, C. A., DOMINGUES, H. H. E COSTA, R. C. F., Álgebra linear e aplicações, 6a. edição, Atual Editora, São Paulo, 2014.

BOLDRINI, J.L., e outros, Álgebra Linear, Editora Harbra, 3a. edição, 1986.

LIPSCHUTZ, S., Álgebra Linear, 3a edição, McGraw-Hill, São Paulo, 1997.

### **Bibliografia Complementar:**

HOFFMAN, K. AND KUNZE, R., Álgebra Linear, 2a. edição, LTC, Rio de Janeiro, 1979.

LAX, P. D., Linear algebra and its applications, 2nd edition, John Wiley & Sons, New York, 1997.

LIMA, E. L., Álgebra Linear, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, 1996.

STRANG, G., Álgebra Linear e suas Aplicações, Cengage CTP, São Paulo, 2010.

ZANI, Sérgio Luís, Álgebra Linear, ICMC-USP, São Carlos, 2010.

### **08.118-3 - GEOMETRIA DIFERENCIAL**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** Estudo das propriedades geométricas de curvas e superfícies do espaço, utilizando ferramentas do cálculo diferencial e integral e da álgebra linear. Possui como ementa: 1. Curvas planas; curvatura; teorema fundamental. 2. Curvas no espaço; curvatura e torção: equações de Frenet. 3. Superfícies; primeira e segunda formas fundamentais; curvatura gaussiana; curvatura média. 4. Curvas sobre superfícies; geodésicas. 5. O Teorema Egregium de Gauss.

#### **Bibliografia Básica:**

CARMO, M., Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies, Coleção Textos de Matemática, SBM, 2005, Rio de Janeiro.

PRESSLEY, A., Elementary differential geometry. London: Springer, 2007. (Springer Undergraduate Mathematics Series)

TENENBLAT, K., Introdução à Geometria Diferencial. Editora da UnB, Brasília 1988.

#### **Bibliografia Complementar:**

ARAUJO, Paulo Ventura, Geometria Diferencial. Rio de Janeiro: IMPA, 1998. (Coleção Matemática Universitária)

KREYSZIG, E., Differential geometry. New York: Dover Publications, 1991.

MONTIEL, S., ROS, A., Curvas y Superfícies, Proyecto Sur de Ediciones, Espanha, 1996.

THORPE, J. A., Elementary Topics in Differential Geometry, Springer, 1979.

TOPONOGOV, Victor Andreevich. Differential geometry of curves and surfaces: a concise guide. Boston: Birkhäuser, 2006.

### **08.120-5 - GEOMETRIA ESPACIAL E DESCRITIVA**

**Carga horária:** 60 h (45T - 15P)

**Descrição:** Estudo de tópicos específicos, tais como Fórmula de Euler e volumes de sólidos. Estudo da geometria de posição analisada do ponto de vista da Geometria Descritiva. Utilização de recursos computacionais como auxílio à visualização e compreensão da geometria espacial. Possui como ementa: 1. Noções básicas de Geometria Espacial de Posição. 2. Noções fundamentais de diedros, prismas e pirâmides. 3. Sistema Mongeano de Projeção; épuras. 4. Traços de Retas e Planos; interseções. 5. Volumes de Sólidos: Princípios de Cavalieri. 6.

Poliedros, poliedros regulares, fórmula de Euler. 7. Noções de métodos para representação de poliedros.

#### **Bibliografia Básica:**

CARVALHO, Paulo Cezar P., Introdução à Geometria Espacial, Coleção Professor de Matemática. Rio de Janeiro, SBM, 1993.

LIMA, E. L. et alii, A Matemática do Ensino Médio, vol 2, Capítulo 7 e seguintes. Coleção Professor de Matemática. Rio de Janeiro, SBM, 1998.

PATERLINI, R. R., Geometria Elementar: gênese e desenvolvimento. Capítulos 15 a 19. São Carlos, DM/UFSCar, 2015.  
[http://www.dm.ufscar.br/~ptlini/livros/livro\\_geo.html](http://www.dm.ufscar.br/~ptlini/livros/livro_geo.html) Disponível gratuitamente e publicamente acessível aos estudantes.

#### **Bibliografia Complementar:**

CAMINHA, A. M. N., Geometria. Coleção PROFMAT. Rio de Janeiro, SBM, 2013.

FABER, R. L., Foundations of Euclidean and Non-Euclidean Geometry. New York, Marcel Dekker, 1983.

FORDER, H. G., The Foundations of Euclidean Geometry. New York, Dover, 1958.

Machado, A., Geometria Descritiva. Editora Projeto

MOISE, E.E. E DOWNS, F. L., Geometria Moderna. Editora Universidade de Brasília, 1971.

MONTENEGRO, G., Geometria Descritiva. São Paulo, Ed. Edgard Blücher Ltda, 1991.

### **08.163-9 - GEOMETRIA EUCLIDIANA**

**Carga horária:** 60 h (45T - 15P)

**Descrição:** 1. Compreensão da importância da axiomática na construção de teorias matemáticas, em especial da consistência da geometria euclidiana. 2. Raciocínio matemático através do exercício de indução e dedução de conceitos geométricos. 3. Leitura e redação de Matemática. 4. Visualização de objetos planos e espaciais. 5. Desenvolvimento de raciocínios geométricos. Tem como ementa: 1. A Geometria Euclidiana como modelo de sistematização da Matemática: origem e história. 2. Axiomática da Geometria Euclidiana Plana e introdução à formalização de demonstrações matemáticas. 3. Medição de segmentos e ângulos: grandezas comensuráveis, congruências, distâncias, triângulos especiais. 4. Perpendicularismo e Paralelismo. 5. O Axioma das Paralelas: a geometria neutra e

as conseqüências do axioma das paralelas. 6. Semelhanças. 7. Círculos, inscrição e circunscrição de polígonos. 8. Polígonos, polígonos regulares. 9. Utilização de recursos de informática na geometria plana.

#### **Bibliografia Básica:**

Barbosa, J. L. M., Geometria Euclidiana Plana. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.

Baldin, Y. Y. e Villagra, G. A. L., Atividades com Cabri-Géomètre II. São Carlos, EDUFSCar, 2002.

Dolce, O. e Pompeo, J. N., Geometria Plana. Fundamentos de Matemática Elementar, volume 9. São Paulo, Atual Editora, 1980.

Fonseca, M. C. F. R. et alii, O Ensino da Geometria na Escola Fundamental. Belo Horizonte, Editora Autêntica, 2002.

#### **Bibliografia Complementar:**

Lima, E. L., Áreas e volumes. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Matemática, 1985.

Lima, E. L., A Matemática do Ensino Médio. Volume 2. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Matemática, 1996.

Moise, E. E. e Downs, F. L., Geometria Moderna. Volumes I e II. Tradução de Renate G. Watanabe e Dorival A. Mello. São Paulo, Editora Edgard Blücher e Editora da Universidade de Brasília, 1971.

Revista do Professor de Matemática. São Paulo, Sociedade Brasileira de Matemática. Diversos artigos.

Harold R. Jacobs, Geometry. New York, W. H. Freeman and Company, 2003.

### **08.215-5 FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL COMPLEXA**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** Os objetivos gerais possuem uma dupla conotação. Por um lado, sendo o corpo dos complexos uma importante estrutura matemática criada como uma extensão natural dos reais; objetiva-se inicialmente desenvolver no aluno a capacidade de abstrair estruturas mais gerais a partir de estruturas concretas pré-existentes. Por outro lado, objetiva-se também proporcionar ao aluno um contato com uma ferramenta matemática que tem mostrado através dos tempos possuir um espectro bastante amplo de aplicações. Tem como ementa: 1. Números

Complexos. 2. Funções de uma variável complexa, diferenciabilidade. 3. Funções analíticas. 4. Integração complexa. 5. Séries de potências. 6. Resíduos e pólos.

**Bibliografia Básica:**

Soares, M. G., Cálculo de uma Variável Complexa, Coleção Matemática Universitária, IMPA, 1999.

Conway, J. B., Functions of one complex variable. 2 ed. New York: Springer-Verlag, 1978.

Hönig. C. S. - Introdução às Funções de uma Variável Complexa, 4a. edição, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1981.

**Bibliografia Complementar:**

Barreira, L. e Valls, C. Complex Analysis and Differential Equations, Springer Verlag, 2012.

Churchill, R. V. - Variáveis Complexas e suas Aplicações, Makron Books do Brasil Editora, São Paulo, 1975.

RUDIN, Walter. Princípios de análise matemática. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971. 296 p.

STEIN, Elias M.; SHAKARCHI, Rami. Complex Analysis. Princeton: Princeton University Press, c2003. 379 p. (Princeton Lectures in Analysis; v.2)

Avila, G. S., Funções de uma Variável Complexa, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.

**08.239-2 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** As equações diferenciais parciais constituem uma área importante da Matemática, constituindo-se em ferramentas básicas da modelagem matemática de problemas de termodinâmica e de ondulatória. Nesta disciplina pretende-se apresentar ao aluno um estudo introdutório da classificação de equações diferenciais parciais e dos problemas de existência e unicidade de soluções, construindo-se paralelamente um repertório de métodos básicos de obtenção e análise de soluções. Tem como ementa: 1. Equações diferenciais parciais de primeira ordem. 2. Equações diferenciais parciais de segunda ordem: classificação. 3. Equações elípticas; equações de Laplace. 4. Equação da onda. 5. Equação do calor.

**Bibliografia Básica:**

Lório Jr. R. e V. M. Lório, Equações Diferenciais Parciais: Uma Introdução, Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 1988.

Lório, V. M., EDP - Um Curso de Graduação, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, 1991.

Figueiredo, D. G., Análise de Fourier e Equações a Derivadas Parciais, 2a. edição, Projeto Euclides, IMPA, 1987.

Simmons, Geroge F. Differential equations: with applications and historical notes. 2nd ed. New York: McGraw-Hill Book, 1991.

#### **Bibliografia Complementar:**

Boyce, W. E. e DiPrima, R. C., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8a. edição, LTC, Rio de Janeiro, 2006.

Folland, G. B., Introduction to Partial Differential Equations, 2nd edition, Princeton University Press, Princeton, 1995.

Strauss, W. A, Partial Differential Equations: An Introduction, 2nd edition, John Wiley & Sons, Hoboken, 2008.

Zachmanoglu, E. C. E Thoe, D. W., Introduction to Partial Differential Equations with Applications, Dover, New York, 1986.

Williams, W. E., Partial Differential Equations, Clarendon Press, Oxford, 1980.

### **08.243-0 - CÁLCULO AVANÇADO**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** Dar um tratamento formal à teoria do Cálculo Diferencial e Integral de funções de várias variáveis e de funções vetoriais. Complementar teoria e aplicações do Cálculo Integral de funções de várias variáveis e de funções vetoriais, assunto iniciado ao final da disciplina Cálculo Diferencial e Integral D. Desenvolver o exercício da lógica, através da análise e dedução dos resultados. Tem como ementa: 1. Topologia do espaço  $R^n$ . 2. Continuidade de funções reais de várias variáveis reais. 3. Diferenciabilidade de funções reais de várias variáveis reais. 4. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. 5. Aplicações diferenciáveis de  $R^m$  em  $R^n$ . 6. Os teoremas da função inversa e da função implícita. 7. Noções sobre os teoremas integrais. O teorema de Gauss-Green no plano. 8. Integrais de superfície. O teorema do divergente. O teorema de Stokes.

#### **Bibliografia Básica:**

Apostol, T. M. - Calculus, Volume 2, 2a edicao, John Wiley, 1969

Lima, E. L. - Curso de Análise , Volume 2, 3a edição, Projeto Euclides, Impa, Rio de Janeiro, 1989.

Lima, E. L. - Curso de Análise , Volume 2, Coleção Matemática Universitária, Impa, Rio de Janeiro, 2004.

Edwards, C.H. - Advanced Calculus of Several Variables, DOVER Publications, Inc. New York, 1994.

**Bibliografia Complementar:**

Fulks, W. - Advanced Calculus, 2nd edition, John Eiley & Sons, New York, 1969.

Fleming, W. - Functions of Several Variables, 2nd edition, Springer-Verlag, New York, 1977.

Bartle, R. G. - The Elements of Real Analysis, 2nd edition, John Wiley & Sons, New York, 1976.

Spivak, M. - Cálculo en Variedades, Editorial Reverté, Barcelona, 1988.

Baxandall, P and Liebeck, H. - Vector Calculus, Clarendon Press, Oxford, 1986.

**08.331-3 - MODELAGEM MATEMÁTICA 1**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** Discutir a filosofia científica da modelagem matemática de problemas físicos. Grosso modo, a identificação das variáveis e parâmetros importantes as quais, após uma análise matemática adequada, fornecerão as informações procuradas. Analisar integralmente modelos simples que utilizem equações diferenciais ordinárias em problemas de Mecânica, Biologia, Química, Eletricidade, Medicina, etc. Apresentar as etapas principais da modelagem: 1. Formulação do problema real. 2. Hipóteses para o modelo. 3. Formulação e resolução matemática do problema. 4. Interpretação da solução. 5. Validação do modelo. 6. Uso do modelo para explicar e prever fenômenos físicos etc. Possui como ementa: 1. O conceito de modelagem matemática. 2. Modelagem com equações diferenciais separáveis. 3. Modelagem por equações diferenciais de primeira ordem. 4. Modelagem por equações diferenciais de segunda ordem. 5. Alguns problemas não lineares.

**Bibliografia Básica:**

Bassanezi, R. C. e Ferreira, W. C. - Equações diferenciais e aplicações.

Beltrami, E. - Mathematics for dynamic modelling. Academic Press. 1987.



Bequette, B. W. - Process Dynamics: Modeling and Numerical Methods, Prentice Hall, 1995.

**Bibliografia Complementar:**

Burghes, D. N. et al.- Modelling with differential equations. Ellis Horwoud Limited. John Wiley, 1981.

Figueiredo, D. G.; Neves, A. F. - Equações Diferenciais Aplicadas, IMPA, 1997.

Luenberger, D. G. - Introduction to Dynamic Systems, Wiley, 1979.

**08.402-6 HISTÓRIA DA MATEMÁTICA**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** Tem como objetivos: 1. Compreensão dos fatos sociais e idéias que levaram ao desenvolvimento da Matemática nas diversas civilizações. 2. Desenvolvimento de métodos de estudo e pesquisa em uma matéria que tem um âmbito mais geral que as outras matérias do curso de Matemática. 3. Aplicações da História da Matemática no ensino da Matemática. 4. Apreensão das idéias de relatividade do conhecimento matemático hodierno e do papel da Matemática no desenvolvimento humano. Ementa: 1. Origens primitivas. 2. Período grego. 3. O Renascimento. 4. Origens do Cálculo. 5. Desenvolvimento nos séculos XIX e XX. 6. História da Matemática no Brasil.

**Bibliografia Básica:**

EVES, Howard Whitley. Introdução à história da matemática. Campinas: UNICAMP, 2004. 843 p. ISBN 8526806572.

ROQUE, Tatiana. História da matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2014. 511 p. ISBN 9788537808887.

BOYER, Carl Benjamin. Historia da matematica. 2. ed. Sao Paulo: Edgard Blucher, 1999. 496 p. ISBN 85-212-0023-4.

SILVA, Clóvis Pereira Da. A matemática no Brasil: história de seu desenvolvimento. 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2003. 163 p. ISBN 85-212-0325-X.

**Bibliografia Complementar:**

Lintz, R. G. História da Matemática. Coleção CLE, v. 45. Campinas: UNICAMP, Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência, 2007.

- Lintz, R. G. História da Matemática. Coleção CLE, v. 46. Campinas: UNICAMP, Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência, 2007.

## **08.415-8 - O ENSINO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DE PROBLEMAS**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** preparar os estudantes para utilização de problemas para o ensino de matemática nas escolas fundamental e média. estimular a mente a abrir-se a idéias não sistemáticas mediante resolução de problemas que não fazem parte das estruturas matemáticas usuais. Tem como ementa: 1. a heurística. 2. classificação de problemas. 3. aprendizagem ativa através de problemas. 4. problemas de olimpíadas de matemática.

### **Bibliografia Básica:**

G. Polya, A arte de resolver problemas. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 1977.

D. Fomim, S. Genkin, I. Itenbery, Círculos Matemáticos: A Experiência Russa, IMPA, 2017

B. Holanda, E.M. Chagas, Círculos de Matemática da OBMEP - Volume 1

### **Bibliografia Complementar:**

Z. Stankova, T. Rike, Uma Década do Círculo de Berkley: A Experiência Americana, IMPA, 2018.

S. Dorichenko, Um Círculo Matemático de Moscou: problemas semana-a-semana, IMPA, 2016.

## **09.113-8 ELETRÔNICA 1**

**Carga horária:** 90 h (30T - 60P)

**Descrição:** Após este curso o aluno deverá estar apto a entender o funcionamento dos dispositivos eletrônicos mencionados na ementa, e também deverá estar apto a entender o funcionamento de circuitos eletrônicos básicos, a partir de um esquema elétrico. Assim como montar estes circuitos e colocá-los em funcionamento. Ementa: 1. Semicondutores. 2. Junções. 3. Diodo semicondutor. 4. Transistor. 5. Circuitos transistorizados. 6. Amplificador operacional. 7. Circuitos com amplificadores operacionais.

### **Bibliografia Básica:**

Howard M. Berlin. Projetos com amplificadores operacionais e experiências Editele Ltda, 1998.

Glen George Langdon Jr, Projeto de computadores digitais. editora Edgard Blucher Ltda, 1995.

Paul Horowitz. The Art of Eletronics. Cambrdge University Press, 2 edition, 1998.; James J. Brophy, Mc. Graw Hill, Basic Electronics for Scientits. International Student Edition, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

J.C Rossi, ed. Apostila do curso de eletrônica I; Editada na Gráfica da UFSCar 2004.

**09.236-3 - FUNDAMENTOS DE ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** O aluno deverá: a) Dominar os conceitos relacionados com os aspectos históricos e filosóficos a respeito da Astronomia, através de discussões a respeito do tema. b) Formar um conceito em relação a posição dos astros, no que se refere a sua dinâmica de movimento, relacionando estes com os fenômenos como eclipses, conjunções de planetas e movimentos da Terra. Discutir a utilização de instrumentos astronômicos para a observação dos astros. c) Discutir a origem do sistema solar e a sua composição. d) Demonstrar os conceitos de relacionados a evolução estelar em situações diversas em problemas propostos.e) Aplicar os conceitos relacionados com a dinâmica das galáxias na compreensão de sua origem e formação. Discutir os modelos que tratam a origem do universo. Ementa: 1. História da astronomia. 2. Instrumentos em astronomia. 3. Astronomia de posição. 4. Sistema solar. 5. Sistema sol-terra-lua. 6. Evolução estelar. 7. Astronomia galática e extra-galática. 8. Cosmologia.

**Bibliografia Básica:**

BOCZKO, R. Conceitos de Astronomia. Ed. Edgar Blücher Ltda., 1984. 4)Maciel, W. J. - Introdução à Estrutura e Evolução Estelar - EDUSP 1999.

K. de Souza. Oliveira M. de F.Oliveira. Astronomia e Astrofísica. Saraiva - Editora Livraria da Física – 2004.

MACIEL, W.J. (ed.) Astronomia e Astrofísica. IAG-USP, 1993.

Friça, A. C. S., Pino, E. D.; Jatenco Pereira, V - Astronomia, Uma visão Geral do Universo - EDUSP, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

Karttunen, H. Fundamental Astronomy. Berlin: Springer, 1996.

Abell, George O. Exploration of the universe. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1987.

Abell, George O. Realm of the universe. Philadelphia: Saunders College, 1984.

Shu, Frank H. The Physical Universe : an introduction to Astronomy. Mill Valley : University Science Books, c1982.

### **09.241-0 FÍSICA COMPUTACIONAL 1**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** introdução aos métodos numéricos para a solução de problemas físicos. Ementa: introdução à linguagem fortran. determinação de raízes de funções: método de newton, secante, bissecção. diferenciação numérica. integração numérica: regra do trapézio, regra de simpson. série de fourier: fundamentos e aplicações.

#### **Bibliografia Básica:**

ELLIS, T. M, PHILIPS I. R.; LAHEY, T. M. Fortran 90 Programming. Addison-Wesley, 1994.

NICHOLAS, J.; GIORDANO; NAKANISHI, H. Computational Physics. 2ª edição, New York: Pearson/Prentice Hall, 2006.

LANDAU, R. H.; MEJÍA, M. J. P. Computational physics: problem solving with computers. 1ª edição, New York: Wiley, 1997.

#### **Bibliografia Complementar:**

GIORDANO, N. Computational Physics. New Jersey: Prentice-Hall, 1997.

KOONIN, S. E.; MEREDITH, D. C. Computational Physics (FORTRAN version). Addison-Wesley Publishing Company, Reading, USA. 1990,

KREYSZIG, E. Advanced Engineering Mathematics. Seventh Edition, New York: John Wiley & Sons Inc, 1993

PEREIRA, R. A. R. Curso de física computacional 1: para físicos e engenheiros físicos. São Carlos: Edufscar.

ARENALES, S.H. Apostila de MATLAB - Métodos Numéricos. São Carlos: EDUFSCar.

TREFETHEN, L. N.; BAU, D. III Numerical Linear Algebra. SIAM, 1997.

### **09.308-4 - RELATIVIDADE**

**Carga horária:** 90 h (90T)

**Descrição:** discutir os princípios básicos da relatividade especial e da relatividade geral. Desenvolver no aluno a habilidade do tratamento de tensores. Trabalhar com

a equação de Einstein da relatividade geral para casos simples. Ementa: fundamentos históricos e evidências experimentais. o significado de simultaneidade e medida no espaço-tempo. Cinemática relativista - transformações de Lorentz, paradoxos na teoria da relatividade. Cálculo tensorial. Os princípios da teoria da relatividade geral. As equações de campo da teoria da relatividade geral testes experimentais da teoria da relatividade geral. Buracos negros.

#### **Bibliografia Básica:**

Resnick, R. (1968). Introduction to Special Relativity. USA, 1968, John Wiley & Sons, 226p.

Einstein, A. (1916). Relativity: The Special and General Theory. USA, 1924, Methuen & Co Ltd, 163p.

D'Inverno, R. (1992). Introducing Einstein's Relativity. USA, Clarendon Press, 383p.

Misner, C. W.; Thorne, K. S.; Wheeler, J. A. (1970). Gravitation. USA, W. H. Freeman and Company, 1279p.

Bergmann, P. G. (1942). Introduction to the Theory of Relativity. USA, 1976, Dover Publications, Inc., 307p.

#### **Bibliografia Complementar:**

Dirac, P. A. M. (1975). General Theory of Relativity. USA, John Wiley & Sons, 70p.

McMahon, D. (2006). Relativity Demystified. McGraw-Hill. 345p.

Fleming, H. (2001). Introdução aos Tensores. Brasil, 73p.

Carroll, S. M. (1997). Lecture Notes on General Relativity. Institute for Theoretical Physics, University of California, 231p.

Carroll, S. M. , "Spacetime and Geometry, an Introduction to General Relativity", Pearson USA, 513p.

### **09.408-0 - HISTÓRIA DA FÍSICA CLÁSSICA E CONTEMPORÂNEA**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** Esta disciplina visa uma abordagem geral da evolução dos conceitos da Física desde a Antiguidade até o século XX. Após a abordagem da Ciência na Antiguidade, passando pelo Egito, Mesopotâmia, pela Jônia e os Pitagóricos, é importante a introdução dos grandes pensadores da antiguidade, passando por Platão e Aristóteles, Euclides de Alexandria, Arquimedes de Siracusa e Apolônio de Perga. Em seguida, a ciência na Grécia e no mundo árabe deve ser abordada até o desenvolvimento da física na idade média. Com o Renascimento, deve-se

introduzir o pensamento de nomes como Nicolau Copérnico até Galileu Galilei e o prelúdio da ciência moderna e seu desenvolvimento com Descartes, Newton e Leibnitz. A revolução científica com a Mecânica de Newton e do Cálculo Diferencial deve ser abordada com ênfase até o surgimento da Termodinâmica e o desenvolvimento da máquina a vapor e da teoria do calor. Após a abordagem da Eletricidade e do Magnetismo, introduz-se o século XX com a Teoria da Relatividade e a Mecânica Quântica, pilares para o desenvolvimento extraordinário que o último século presenciou conferido especialmente pela Física Nuclear, a Física dos Sólidos e a Física de Partículas. Ênfase será dada ao período medieval, à revolução científica do século XVII e aos primórdios da teoria da relatividade e da teoria quântica. Ementa: A Ciência na Antiguidade. As Origens da Ciência Clássica. A Física Medieval. O Renascimento. A Teoria da Luz e do Calor. O Desenvolvimento da Máquina a Vapor e a Teoria do Calor. Eletricidade e Magnetismo. A Teoria da Relatividade e a Mecânica Quântica. A física do século XX.

#### **Bibliografia Básica:**

ROCHA, José Fernando M. (Org.). Origens e evolução das idéias da física. Salvador:EDUFBA, 2002.

PIRES, A. S. T. Evolução das Idéias da Física. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2011.

OSADA, J. Evolução das Idéias da Física. EDUSP, São Paulo, 1972.

FERREIRA, M. C. História da Física. EDICON, São Paulo, 1988.

#### **Bibliografia Complementar:**

A. Einstein e L. Infeld A. Evolução da Física - 4a. Edição - Zahar Editores, 1980.

S. Hawking. Os Gênios da Ciência - Sobre Ombros de Gigantes - 1a. Edição - Elsevier e Editora Campus – 2005.

C. A. Ronan. História Ilustrada da Ciência. Vol. I, II, III e IV, Zahar Editor, 2001.

Werner Heisenberg. Física e Filosofia - 4a. Edição - Editora UnB, 1998.

Max Born, Pierre Auger, Erwin Schrödinger e Werner Heisenberg. Problemas da Física Moderna - 2a. edição - Editora Perspectiva, 2000.

### **15.302-8 - INTRODUÇÃO A ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE**

**Carga horária:** 60 h (30T - 30P)

**Descrição:** Apresentar técnicas estatísticas básicas de representação e interpretação de dados; caracterizar modelos de distribuição de probabilidade; apresentar técnicas básicas de análise estatística; capacitar o aluno a saber quando e como consultar especialistas da área de estatística. Ementa: 01. Amostra e População. Amostragem. 02. Tipos de Variáveis. Estatística Descritiva: apresentação de dados em gráficos e tabelas. 03. Medidas de Posição. Medidas de Dispersão. 04. Probabilidades: espaço amostral e eventos; probabilidade condicional; independência; regra de Bayes. 05. Variável Aleatória; principais distribuições unidimensionais; esperança e variância.

**Bibliografia Básica:**

BARBETTA, P.A. Estatística Aplicada às Ciências Humanas. UFSC, 5a. ed., 2003.  
BUSSAB, W.O. & MORETTIN, P.A. Estatística Básica. Saraiva, 5a. ed. 2005.  
DANTAS, C.A.B. Probabilidade: Um Curso Introductório. Edusp, São Paulo, 1997.  
HOEL, P.G., PORT, S.C. & STONE, C.J. Introdução à Teoria da Probabilidade. Interciência, 1978.

**Bibliografia Complementar:**

LIPSCHUTZ, S. Teoria e Problemas de Probabilidade. Coleção Schaum, McGraw Hill, 1972. MEYER, P.L. Probabilidade: Aplicações à Estatística. Livros Técnicos e Científicos, 2a. ed. 1983.  
MOORE, D.S. A Estatística Básica e Sua Prática. LTC, 3a. Ed 2005.  
SOARES, J.F., FARIAS, A.A. & CESAR, C.C. Introdução à Estatística. Ed. Guanabara.Koogan, 1991.

**16.201-9 - HISTÓRIA MODERNA E CONTEMPORÂNEA**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** Introduzir os alunos nos principais temas e movimentos que marcaram a história da sociedade moderna. Tem como ementa: 1. A transição da Idade Média para os tempos modernos: O ocidente na época moderna. 2. A constituição do antigo regime: a economia, a sociedade e a cultura na época do antigo regime. 3. A crise do antigo regime: As revoluções na Inglaterra e na França. 4. A época contemporânea: A consolidação e as mudanças do capitalismo nos séculos XIX e XX. 5. Tipos de Estado, ideologias, movimentos sociais e revoluções nos séculos XIX e XX.

**Bibliografia Básica:**

BRAUDEL, Fernand. História e Ciências Sociais. A longa duração. In: Escritos sobre a História. 2ª. ed. São Paulo: Perspectiva, 1992. pp. 41-78.

POGGI, Gianfranco. A evolução do Estado Moderno. Rio de Janeiro: Zahar, 1981. Capítulo V - O Estado Constitucional do Século XIX.

HOBBSBAWM, Eric. As revoluções: In: A era das revoluções. Paz e terra, 1979, p. 127-149.

ROUANET, Sergio Paulo. As duas modernizações. In: ROUANET, S.P. Mal-estar na modernidade: ensaios. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

PERROT, Michelle. Os excluídos da história: operários, mulheres, prisioneiros. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1988, p. 17-80.

ARENDT, Hannah. Origens do totalitarismo. Tradução Roberto Raposo, São Paulo: Cia. das Letras, 1989 (parte II – Imperialismo).

SAID, Edward. Cultura e imperialismo. São Paulo, Cia. das Letras, 1995. Introdução e Territórios Sobrepostos. P. 11-31 e 33-98

SABATO, Hilda. Soberania popular, cidadania e nação na América Hispânica: a experiência republicana do século XIX. In: Almanack Braziliense, n. 09, 2009.

ACHUGAR, Hugo. Nosso Norte é o Sul. A propósito de representações e localizações. In. Planetas sem boca. Escritos efêmeros sobre Arte, Cultura e Literatura. Belo Horizonte, Editora UFMG, 2006; p. 279-296.

#### **Bibliografia Complementar:**

SILVA, Fernando Teixeira. História e Ciências Sociais: zonas de fronteira. História, São Paulo, v.24, n.1, P.127-166, 2005.

BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. Uma história social da mídia: de Gutenberg à Internet. Tradução Maria Carmelita Pádua Dias; revisão técnica Paulo Vaz. — 2.ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2006.

FLORENZANO, Modesto. Sobre as origens e o desenvolvimento do Estado moderno no Ocidente, Lua Nova n.71: 11-40, 2007, disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ln/n71/01.pdf>

MANN, Michael. Una teoria del Estado moderno. In: Las fuentes del poder social, vol. II, Alianza, 1997.

MARTINS, Ana Paula Vosne. Espetáculos da diferença: gênero, raça e ciência no século XIX. In: GRILLO, José Geraldo; GARRAFFONI, Renata Senna; FUNARI, Pedro Paulo. (orgs.) Sexo e violência. Realidades antigas e questões contemporâneas. São Paulo: Annablume, 2011.



ARENDDT, Hannah. O sistema totalitário. Lisboa: Dom Quixote, 1978. 622 p.

BEIGEL, Fernanda. Uma mirada sobre outra: el Gramsci que conoció Mariategui. Estudos de Sociologia, Araraquara, 18/19, 23-49, 2005

SOARES, Gabriela Pellegrino. Projetos políticos de modernização e reforma no Peru. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2000.

ZEA, Leopoldo. Esquema para una historia de las ideas en Iberoamerica. Universidad Nacional Autonoma de Mexico: México, 1956.

ZIBLATT, Daniel; LEVITSKY, Steven. Como as democracias morrem. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 2018.

## **16.207-8 - HISTÓRIA DAS REVOLUÇÕES MODERNAS**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** 1. Discutir com os alunos o conceito de revolução, seu conteúdo, em diversos autores, assim como uma tipologia dos movimentos revolucionários. 2. Levar o aluno a efetuar leituras e tarefas dirigidas no campo do tema especial que escolheu. Possui como ementa: 1. Conceitos, teorias e tipologias da revolução. 2. As fontes para o estudo dos movimentos revolucionários. 3. Estados das revoluções modernas - no mínimo quatro a serem selecionados do seguinte elenco: Revolução Inglesa, e dependência dos U.S.A, Revolução Francesa, Movimentos revolucionários de 1848, a comuna de Paris, movimentos e independência Latino-Americanos, Revolução Mexicana, Revolução Russa, Revolução Chinesas, Revolução Cubana, Movimentos Revolucionários Contemporâneos na América Latina.

### **Bibliografia Básica:**

ANDERSON, P. "Modernidade e Revolução". In: Novos Estudos, número 14, 1986. (1983).

ARENDDT, Hannah. Da Revolução. São Paulo. Ática/UnB. 1988. BOBBIO, Norberto et. al. Dicionário de Política. Brasília. UnB. 1996.

BOBBIO, Norberto. "Reformismo, Socialismo, Igualdade". In: Novos Estudos. Número 19, 1987. Pp. 12-25.

CASTRO, Fidel. ?Revolução Socialista e Democrática em Cuba?. In LÖWY, Michael (Org.) O Marxismo na América Latina. São Paulo. Perceu Abramo. 1999.

CHÂTELET, François & DUHAMEL, Oliver. História das Idéias Políticas. Rio de Janeiro. Jorge Zahar Editor. 1985.

COHAN, A.S. Teorias da Revolução. Brasília, ed. UnB, 1981. (1975).

COUTINHO, Carlos N. Introdução à teoria Marxista de Estado e a Revolução.. Col. Primeiros Vôos. São Paulo. Brasiliense. 1985.

DEUTSCHER, Isaac. ?A Revolução Russa como Prelúdio da Revolução Européia?. In. LOPES, Juarez B. (Org.) Deutscher. Col. Os Grandes Cientistas Sociais. Política. VI. 28. São Paulo. Ática. 1982.

DREYFUS, François. O Tempo das Revoluções ? 1887 ?1870. Col. História Universal, vol. 10. Lisboa. Publicações Dom Quixote. 1981.

SOBOUL, Albert. História da Revolução Francesa. Rio de Janeiro. Zahar Editores. 1981.

SKOCPOL, Theda. Estado e Revoluções Sociais ? análise comparativa da França, Rússia e China. Lisboa. Presença. 1979.

#### **Bibliografia Complementar:**

GALEANO, Eduardo. As Veias Abertas da América Latina. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 1994.

HOBBSBAM, Eric. A Era das Revoluções? 1798-1848. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 1979.

HOBBSBAM, Eric. A Era dos Extremos ? O breve século XX, 1914-1991. São Paulo. Cia. Das Letras.1996.

LENIN, Wladimir. O Estado e a Revolução. Lisboa. Editora Têrrea Lusa. 1977.

MARCOS, Sub Comandante. ?Convocação da Conferência Intercontinental Contra o Neoliberalismo e pela Humanidade?. In LÖWY, Michael (Org.) O Marxismo na América Latina. São Paulo. Perceu Abramo. 1999.

MARX, Karl & ENGEL, Friedrich. ?O Manifesto Comunista?. In REIS FILHO, Aarão D (Org.) O Manifesto Comunista 150 Anos Depois. São Paulo. Perceu Abramo. 1996.

REED, Jonh.Os Dez Dias que Abalaram o Mundo. São Paulo. Círculo do Livro.

RIBEIRO, João Ubaldo. Política ? quem manda, por que manda, como manda. São Paulo. Nova Fronteira.1998.SADER, Emir. A Revolução Cubana. São Paulo. Editora Brasil Urgente. 1992.

### **16.211-6 - HISTÓRIA SOCIAL DO BRASIL**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** 1. Fazer com que os alunos conheçam em traços gerais, a formação da sociedade brasileira, dando-lhes indicações metodológicas e bibliográficas, para que possam entender e tentar explicar a sociedade atual. 2. Discutir a questão da continuidade ou da ruptura com o passado colonial. 3. Estudar a sociedade brasileira através de pontos temáticos, quais sejam: a) A crise dos anos 20 e o tenentismo. b) A "Revolução" de 1930 e os movimentos de rebeldia da década. c) O Estado Novo e a redemocratização de 1945. Possui como ementa: 1. A formação da sociedade brasileira: características e transformações do processo de colonização até a crise do antigo sistema colonial. 2. A sociedade brasileira na época da sociedade colonial no Brasil independente: o processo de substituição do trabalho escravo pelo trabalho livre. 3. A sociedade brasileira na época republicana: a constituição do domicílio oligárquico e a sua crise. 4. A sociedade brasileira sob o moderno processo de urbanização e industrialização.

**Bibliografia Básica:**

- BENDIX, Reinhard. Construção nacional e cidadania. São Paulo: Edusp, 1996.
- CARDOSO, Fernando H. Autoritarismo e democratização. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1988.
- CARDOSO, Fernando H.; FALETTO, Enzo. Dependência e Desenvolvimento na América Latina. 7a edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1981.
- CUNHA, Euclides. Os sertões. São Paulo: Círculo do Livro, 1976.
- DAGNINO, Evelina (org.). Anos 90 ? Política e sociedade no Brasil. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- FERNANDES, Florestan. A revolução burguesa no Brasil: ensaio de interpretação sociológica. 3a edição. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.
- FURTADO, Celso (coord.). Brasil: tempos modernos. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- LAMOUNIER, Bolívar. ?Formação de um pensamento político autoritário na Primeira República: uma interpretação? In História Geral da Civilização Brasileira(org. Boris Fausto). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1984.
- LOBATO, Monteiro. Contos Pesados. São Paulo: Cia Editora nacional, s/d.
- MOORE JR., Barrington. As origens sociais da ditadura e da democracia. Lisboa: Cosmos, 1975.
- MENEZES, Djacir. O Brasil no pensamento brasileiro. Rio de Janeiro: INEP, 1957.

**Bibliografia Complementar:**

ALMEIDA, Maria Hermínia T. de; SORJ, Bernardo (orgs.). Sociedade e Política no Brasil Pós-64. São Paulo: Brasiliense, 1983.

ALONSO, Ângela. Idéias em movimento. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

BIELSCHOWSKY, Ricardo. Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimentismo. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1988. BASTOS, Élide R. (org.). O pensamento de Oliveira Vianna. Campinas (SP): Editora da Unicamp, 1993.

PÉCAUT, D. Os intelectuais e a política no Brasil: entre o povo e a nação. São Paulo, Ática, 1990.

PRADO JR., Caio. História Econômica do Brasil. 20a edição. São Paulo: Brasiliense, 1969.

PRADO, Paulo. Retrato do Brasil. São Paulo: Cia das Letras, 1997.

RICUPERO, B. Caio Prado Jr. e a nacionalização do marxismo no Brasil. São Paulo: Departamento de Ciência Política da USP; FAPESP; Editora 34, 2000.

SADER, Eder. Quando novos personagens entraram em cena. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

REIS, Fábio Wanderley. ?Brasil ao quadrado? Democracia, subversão e reforma? in Conjuntura Política. Belo Horizonte: UFMG, agosto de 2001.

### **16.400-3 - ECONOMIA GERAL**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** Introduzir os alunos nos conceitos básicos utilizados pelos cientistas econômicos e algumas das teorias dentro desta área do conhecimento. Ementa: 1. Objeto e método da economia política. 2. Moeda e mercado. 3. Economia de mercado. Mercadoria. Preços. Moeda. Mercado. Inflação. 4. Economia capitalista. Capital. Empresa. Trabalho. 5. Acumulação. Monopolização internacionalização do capital. 6. Estado e economia. Intervencionismo e Neoliberalismo. 7. Resultados da produção. Indicadores: PIB, RM, I, C, contas externas.

#### **Bibliografia Básica:**

CANO, Wilson. Introdução à economia. Uma abordagem crítica. São Paulo: Editora UNESP. 2005. KUCINSKI, Bernardo. Jornalismo Econômico. São Paulo: Editora Edusp. 2000. PAULANI, Leda e BRAGA, Marcio Bobik. Nova Contabilidade Social. São Paulo: Editora Saraiva. 2003.

Bibliografia complementar

BARAN, Paul A.. Economia Política do Desenvolvimento. São Paulo: Editora Abril Cultural. 1984.

BRAGA, Márcio Bobik e PAULANI, Leda Maria. A Nova Contabilidade Social. São Paulo: Editora Saraiva. 2005. 297 p.

CANO, Wilson. Soberania e Política Econômica na América Latina. São Paulo: Editora UNESP. 2000. 582 p.

ELLMAN, Michael. Planejamento Socialista. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar. 1979.

ENGELS, Friedrich. Anti-Dühring. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra. 2001.

FIORI, José Luis Fiori. Os moedeiros falsos. Petrópolis: Editora Vozes. 1997.

### **Bibliografia Complementar:**

FURTADO, Celso. Introdução ao Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2000.

\_\_\_\_\_. Transformação e crise na economia mundial. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra. 2006.

HARVEY, David. Condição pós-moderna. 4 ed. São Paulo: Loyola. 1994. 349 p.

HOBBSBAWM, Eric. A Era dos Extremos. O breve século XX. 1914-1991. 2 ed. São Paulo: Companhia das Letras. 2000. 598 p.

KALECKI, Michal. Ensayos escogidos sobre dinamica de la economia capitalista, 1933-1970. Cidade do México: Fondo de Cultura Econômica, 1984.

KEYNES, John Maynard. A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda. São Paulo: Editora Nova Cultural. 1985. 384 p.

LÊNIN, Vladimir. Imperialismo, etapa superior do capitalismo. (Várias edições.)

MARX, Karl. O capital. (Várias edições). MARSHALL, Alfred. Princípios de Economia. São Paulo: Editora Abril Cultural. 1983.

SOUZA, Luiz Eduardo Simões de (org.). Ciência econômica e ideologia. São Paulo: Editora LCTE. 2006.

SCHINCARIOL, Vitor Eduardo. O Brasil sob a crise do fordismo. São Paulo: Editora LCTE. 2007.

SMITH, Adam. A riqueza das nações. (Várias edições.)

## **17.011-9 - FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO 1**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** 1. Conceituar a Filosofia da Educação como uma fundamentação teórica e crítica dos conhecimentos e das práticas pedagógicas na história da civilização ocidental; e 2. Definir a Filosofia da Educação como parte constitutiva das correntes filosóficas clássicas. Ementa: 1. Significado e função da Filosofia para a Educação. Conceito de Filosofia da Educação; 2. Filosofia, Educação e Estrutura Social; e 3. Filosofia Antiga e Medieval.

**Bibliografia Básica:**

ARISTÓTELES. Livro VIII. In: \_\_\_\_\_. Poilítica. Tradução: Mário da Gama Kury. 2ª ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1988. p. 267-285.

CALVINO, Ítalo. Por que ler os clássicos? São Paulo: Companhia das Letras, 1993. p. 9-16. ENGELS. Obras escolhidas. Tradução: Álvaro Pina. Lisboa/Moscou: Editora "Avante!" & Edições Progresso, 1982, t. 1, p. 528-533.

GRAMSCI, Antonio. L"Università popolare. In: \_\_\_\_\_. Cronache torinesi (1913-1917). Turim: Giulio Einaudi Editore, 1980. p. 673-676.

\_\_\_\_\_ La luce che si aspenda. In: \_\_\_\_\_. Cronache torinesi (1913-1917). Turim: Giulio Einaudi Editore, 1980. p. 23-26.

HESÍODO. Os trabalhos e os dias. Tradução: Mary Camargo N. Lafer. São Paulo: Iluminuras, 1991. p. 23-51

PLATÃO. A república. 5ª ed. Tradução: Maria Helena da Rocha Pereira. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1987. 513 p.

PETRÔNIO. Satiricon. Tradução: Miguel Ruas. Rio de Janeiro: Editora TecnoPrint, s/d. 218 p.

SANTO AGUSTINHO. De magistro (Do mestre). Tradução: Angelo Ricci. São Paulo: Editora Abril, 1973. p. 323-356. (Os Pensadores).

SÃO PAULO. Epístola ao Romanos. In: Bíblia Sagrada; Novo Testamento. 7ª ed. Tradução: João Ferreira de Almeida. Deerfield: Editora Vida, 1994. p. 168-170.

SÊNECA, Lúcio Aneu. Da tranqüilidade da alma. Tradução: Giulio Davide Leoni. São Paulo: Nova Cultural, 1988. p. 195-213. (Os Pensadores).

**Bibliografia Complementar:**

ABBAGNANO, N. & VISALBERGHI, N. História da pedagogia. Tradução: Glicínia Quartim. Lisboa: Livros Horizontes, 1981. v. I, 222 p. & v. II, 447 p.

BOWDER, Diana (Org.). Quem foi quem na Roma Antiga. Tradução: Maristela Ribeiro de Almeida Marcondes. São Paulo: Circulo do Livro, s/d. 294 p.

\_\_\_\_\_ Quem foi quem na Grécia Antiga. Tradução Maristela Ribeiro de Almeida Marcondes. São Paulo: Circulo do Livro, 1982. 323 p.

CHÂTELET, François (Dir.). História da filosofia: idéias, doutrinas. A filosofia medieval; do século I ao século XV. Tradução: Maria José de Almeida. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1974. v. 2, 232 p

\_\_\_\_\_ História da filosofia: idéias, doutrinas. A filosofia pagã; do século VI a. C. ao século III d. C. Tradução: Maria José de Almeida. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1973. v. 1, 221 p.

FRANCO JÚNIOR, Hilário. A idade média: nascimento do ocidente. 2ª ed. Brasiliense, 1988. 204 p

JAEGER, Werner. Paidéia: a formação do homem grego. 2ª ed. Tradução: Artur M. Parreira. São Paulo: Livraria Martins Fontes & Brasília: Editora de Universidade de Brasília, 1989. 966 p.

HARVEY, Paul (Comp.). Diconário Oxford de literatura clássica grega e latina. Tradução: Mário da Gama Kury. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1987. 536 p.

MAYER, Frederick. História do pensamento educacional. Tradução: Helena Maria Camacho. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976. 666 p.

## **17.030-5 - PROBLEMAS DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** A) Adquirir e compreender alguns conceitos teóricos fundamentais para o entendimento das relações entre educação e sociedade brasileira; B) Identificar alguns problemas da educação brasileira e discutí-los à luz de um referencial teórico adequado; C) Compreender tais problemas considerando-os historicamente. Ementa: Quem é e como se forma o educador; O ensino de 1º grau; A escola como "sociedade" fechada; A educação de adultos; A questão do ensino público hoje.

### **Bibliografia Básica:**

BRZEZINSKI, Iria. Nova LDB - diversos olhares se entrecruzam. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

GENTILI, Pablo (org.) Pedagogia da Exclusão. Petrópolis: Ed. Vozes, 2000.

PORTELA, Romualdo (org.) Política Educacional: impasses e alternativas. São Paulo: Ed. Cortez, 1995.

### **Bibliografia Complementar:**

BRASIL. Lei Federal nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.

FRANCO, Maria Laura P.B. Ensino Médio: Desafios e Reflexões. Campinas: Ed. Papyrus, 1994.

TEDESCO, Juan; LUCKESI, Cipriano (org.) O papel do Estado na Educação. Salvador: EDUFBA, 1989.

## **17.044-5 - MÉTODOS E TÉC. DO TRABALHO ACADÊMICO CIENTÍFICO**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** conhecer as diretrizes para leitura, análise e interpretação de textos. Conhecer as formas básicas de organização do trabalho científico e seus aspectos técnicos. Compreender os elementos essenciais que constituem um projeto de pesquisa, considerando a problemática da produção/transmissão do conhecimento científico. Tem como ementa: métodos e técnicas de estudo; diretrizes para leitura, análise e interpretação de documentos e textos; a problemática da produção e transmissão do conhecimento científico; procedimentos e normas de elaboração do trabalho acadêmico-científico.

### **Bibliografia Básica:**

ANDERY, Maria A. et al. Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica, 13. ed. São Paulo: EDUC, 2003.

CARVALHO, Maria Cecília M. de. 14. ed. Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas. Campinas: Papyrus, 2003.

DEMO, Pedro. Metodologia científica em ciências sociais. São Paulo: Atlas, 1980

MINAYO, Maria Cecilia de Souza. (org.) Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1994.

SEVERINO, Antônio J. Metodologia do Trabalho Científico. 22. ed. rev. e ampl. de acordo com a ABNT. São Paulo: Cortez, 2002.

TRIVIÑOS, Augusto. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em Educação. São Paulo: Atlas, 1997.

VIEIRA, Sonia. Como escrever uma tese. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 2002.

### **Bibliografia Complementar:**

CHALMERS, Alan F. O que é ciência, afinal? São Paulo: Brasiliense, 1993.

KHUN, Thomas. A estrutura das revoluções científicas. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1994.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. A construção do saber. Porto Alegre: Artmed, 1997.



### **18.002-5 - FILOSOFIA DA CIÊNCIA**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** capacitar o aluno através da apresentação da história da filosofia da ciência e dos seus problemas atuais, a compreensão da ciência desenvolvendo uma abordagem crítica e sua inserção social. Ementa: 1.o modelo grego da teoria: platão, aristóteles e euclides: a idéia de demonstração. 2.galileu e descartes: física e matemática universal. 3. a crise da razão clássica: filosofia crítica e epistemologia. 4. questões da filosofia da ciência nos dias de hoje.

#### **Bibliografia Básica:**

ARISTÓTELES, Metafísica. Porto Alegre, Globo, s/d. BOLZANI, R. "Platão: verdade e justiça na cidade?", em FIGUEIREDO, V. Seis Filósofos na sala de aula, São Paulo, Berlendis & Verlecchia, 2006.

CHAUÍ, M. História da Filosofia Antiga, São Paulo, Companhia das Letras, 2002

KOYRÉ, A. Introdução à leitura de Platão, Lisboa, Editorial Presença, s/d.

DESCARTES, R. Discurso do método, São Paulo, Martins Fontes, 2007.

\_\_\_\_\_. Meditações metafísicas. São Paulo, Abril, 1978. (Coleção "Os Pensadores")

HUME, D. Investigação sobre o entendimento humano. São Paulo, EDUNESP, 2003.

LEOPOLDO E SILVA, F. Descartes: a metafísica da modernidade, São Paulo, Ática, 1996. MONTEIRO, J.P. "Hume: vida e obra?", São Paulo, Abril Cultural, 1978. (Coleção "Os Pensadores").

#### **Bibliografia Complementar:**

PLATÃO. A República, Lisboa, Calouste Gulbenkian, 1990.

POPPER, K. Lógica da investigação científica, São Paulo, Abril Cultural, 1978 (Coleção "Os Pensadores")

CHALMERS, A. O que é ciência, afinal? São Paulo, Brasiliense, 1978.

MAGEE, As idéias de Popper. São Paulo, Cultrix, 1978.

### **18.003-3 - FILOSOFIA E ÉTICA**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** O curso visa dar ao aluno uma visão da dimensão filosófica dos impasses éticos implicados na vida quotidiana, tanto individual como coletiva.

Serão apresentadas as principais tendências da filosofia contemporânea no campo da ética. Ementa: 1. As duas vertentes da filosofia: o conhecimento e a ação. 2. A ética nas tradições do empirismo e do racionalismo. 3. A filosofia dos valores. 4. Ética e vida cotidiana.

**Bibliografia Básica:**

ARISTÓTELES. Ética a Nicômaco. São Paulo: Martin Claret. 2013

CHAUÍ, Marilena. Introdução à história da filosofia. Ed. Brasiliense. São Paulo. 1994.

KANT, I. Fundamentação da metafísica dos costumes. Companhia editora nacional. São Paulo. 1964.

**Bibliografia Complementar:**

PASCAL, G. O pensamento de Kant. Ed. Vozes. Petrópolis. 1983.

SARTRE, J.P. O existencialismo é um humanismo. Ed. Pensadores, Abril cultural.

VALLS, A. O que é Ética? Coleção primeiros Passos. Editora Brasiliense.

**18.004-1 - INTRODUÇÃO A FILOSOFIA**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** O objetivo geral da disciplina "Introdução à Filosofia" é iniciar o estudante nos principais tópicos de reflexão filosófica. Destaca-se nesta tarefa o desenvolvimento das capacidades crítica e argumentativa dos estudantes, permitindo que estes últimos superem gradualmente a visão ingênua da realidade, seja no campo profissional, seja no seu cotidiano. Ementa: I. O Racionalismo Moderno: a) o cartesianismo e a idéia da física matemática; b) Maquiavel e o poder como força; c) Hobbes: a idéia do mecanismo universal e o poder absoluto. II. A Filosofia das Luzes: a) a hegemonia do empirismo inglês na análise do conhecimento; b) a filosofia política na França: Montesquieu e Rousseau; c) Kant: A razão pura e a razão política. III. Dialética e Positivismo: a) Augusto Comte: ciência e sociedade; b) Karl Marx: teoria e prática; c) Dialética, Hermenêutica e Filosofia Analítica no século XX.

**Bibliografia Básica:**

AGOSTINHO, Sobre as Idéias. Trad. Moacyr Novaes. Cadernos de Trabalho do Cepame, II(1): 5-11.

BRÉHIER, E., História da filosofia. São Paulo: Mestre Jou, 1977, 7 vols.

BOEHNER, P. & GILSON, E., História da Filosofia Cristã: desde as origens até Nicolau de Cusa. 6a ed. Trad. Raimundo Vier. Petrópolis: Vozes, 1995.

CHÂTELET, F., História da filosofia: idéias, doutrinas. Rio de Janeiro: Zahar, 1974, 8 vols.

CHAUÍ, M., Introdução à história da filosofia: dos pré-socráticos a Aristóteles. 2ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

CHAUÍ, M. et alii, Primeira Filosofia: lições introdutórias. São Paulo, Brasiliense, 1985.

DESCARTES, Meditações Metafísicas. São Paulo: Abril Cultural, 1973. (Os Pensadores, Vol. 15.)

### **Bibliografia Complementar:**

KOYRÉ, A., Estudos de História do Pensamento Científico. Tradução e Revisão Técnica de Márcio Ramalho. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.

LEOPOLDO E SILVA, F., Descartes: a metafísica da modernidade. 5ª ed. São Paulo: Moderna, 1998. (Coleção Logos).

LIMA VAZ, H. C. de, Escritos de filosofia III: filosofia e cultura. São Paulo: Loyola, 1997. (Coleção Filosofia) Metafísica de Aristóteles. Edición Trilingüe por Valentín García Yebra. Madrid: Gredos, 1970.

PLATÃO, A República. 9ª ed. Trad. Maria Helena da Rocha Pereira. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2001.

\_\_\_\_\_ Diálogos. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

TOMÁS DE AQUINO, ?Prólogo do Comentário de Tomás de Aquino à Metafísica de Aristóteles?. Tradução de Carlos A. Ribeiro do Nascimento e Francisco B. de Souza Netto. Trans/form/ação 5 (1982): 103-106.

VERNANT, J.-P. As origens do pensamento grego. 12ª ed. Trad. Isis Borges B. da Fonseca. Rio de Janeiro: Difel, 2002.

## **18.005-0 - NOÇÕES GERAIS DE DIREITO**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** Proporcionar ao aluno o conhecimento do direito para o exercício da cidadania e da sua profissão. Apresentar os principais sistemas jurídicos contemporâneos inserindo o estudo do ordenamento jurídico brasileiro. Oferecer noções gerais sobre alguns ramos do direito de maior interesse para os discentes. Ementa: Direito-Noções gerais. Direitos e garantias constitucionais. Direito

autoral. Direito do consumidor. Direito ambiental. Direito do trabalho. Direito empresarial.

### **Bibliografia Básica:**

BOBBIO, N. Teoria do ordenamento jurídico. Trad. de M. C. C. Leite do Santos. São Paulo: Pólis, 1991.

CHAVES, A. Criador da obra intelectual. São Paulo: LTr, 1995.

CREA. Manual do profissional: código de proteção ao consumidor. São Paulo: CREA, 1990. 5.

DALLARI, D. de A. O Estado Federal. São Paulo: Ática, 1986.

DALLARI, D. de A. Elementos de teoria geral do Estado. 14ª ed. São Paulo: Saraiva, 1989.

FOUCAULT, M. A verdade e as formas jurídicas. Trad. de R. C. de Melo Machado. Rio de Janeiro: NAU Editora, 2005.

MACHADO NETO, A. L. Introdução à ciência do direito. São Paulo: Saraiva, 1988.

MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. 15ª ed. rev., atual. e ampliada. São Paulo: Malheiros, 2007.

MEIRELLES, H. L. Direito administrativo brasileiro. 24ª ed. São Paulo: Malheiros, 1999.

MEIRELLES, H. L. Direito municipal brasileiro. 5ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

### **Bibliografia Complementar:**

BRASIL. Presidência da República. Manual de redação da Presidência da República. 2ª ed. rev. e atual. Brasília: Presidência da República, 2002.

NASCIMENTO, A. M. Iniciação ao direito do trabalho. 32ª ed. São Paulo: LTr, 2006.

Elias, Norbert posfácio a edição alemã de Os estabelecidos e os outsiders, Sociologia das relações de poder a partir de uma pequena comunidade.. Translation from English/German by Vera Ribeiro and Pedro Sússekind of The Established and the Outsiders. A Sociological Enquiry into Community Problems and the postscript of Etablierte und Außenseiter. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

## **18.009-2 - METODOLOGIA DAS CIÊNCIAS**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** Proporcionar ao aluno conhecimentos para compreender e aplicar os conceitos básicos da metodologia científica, com uma visão crítica. Ementa: 1.

Concepções de ciência. 2. Pensamento filosófico e conhecimento científico. 3. Metodologia científica: a questão do "método" científico.

#### **Bibliografia Básica:**

- Abbagnano N. Dicionário de Filosofia. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- Comte, A. Discurso sobre o espírito positivo. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- Chauí, M. Convite à Filosofia. São Paulo: Editora Ática. 1995.
- Demo, P. Metodologia Científica em Ciências Sociais. São Paulo: Atlas, 2001.
- Descartes, R. Obra Escolhida, São Paulo: Difel, 2000.
- Durkheim, E. As Regras do Método Sociológico. São Paulo, Martins Fontes, 2001.
- Habermas, J. Conhecimento e Interesse. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara. 1987.
- Mora, J.F. Dicionário de Filosofia. São Paulo: Martins Fontes, 2000. Oliveira, P.S. Metodologia das Ciências Humanas. HUCITEC, 2001.
- Triviños, A. N.S. Introdução à pesquisa em ciências sociais. São Paulo: Atlas, 1992.
- Weber, M. Metodologia das Ciências sociais, 2v. Rio de Janeiro: Cortez, 2001.

#### **Bibliografia Complementar:**

- Kerlinger, F. Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais. EPU, 2001.
- Labruno, M. e Jaffro, L. A construção da filosofia ocidental. Gradus Philosophicus. São Paulo: Mandarim, 1996.
- Morente, M.G. Lecciones Preliminares de Filosofia. Buenos Aires: ed. Losada, s.d.
- Morin, E. Saberes globais e saberes locais. O olhar transdisciplinar. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

### **19.285-6 - EDUCAÇÃO EM FÍSICA E CULTURA**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** O objetivo geral da disciplina é contribuir para a formação do graduando em Física como cidadão apto a assumir um papel específico na promoção da Educação em Física voltada à veiculação pública dos saberes científicos para além da dimensão técnica dos mesmos e incorporado-os à ambiência cultural de nossa sociedade. Nesse sentido, serão abordadas algumas contribuições teóricas que se dedicam à compreensão e à crítica do fazer científico como subsídio à educação científica ampliada do graduando em Física, levando-o a problematizar sua compreensão acerca do enquadramento cultural e social dessa ciência. As concepções e as mediações das práticas científicas são consideradas fazeres culturais específicos, tanto no âmbito institucional da pesquisa acadêmica

como naquele dos saberes populares ou etnocientífico. Ementa: Desenvolvimento da tecnociência e seus impactos na sociedade, na cultura, no ambiente, na expressão artística e na educação contemporâneas; Relações etnográficas entre os saberes da instituição científica acadêmica e os conhecimentos populares sobre fenômenos naturais e soluções tecnológicas; concepções de Ciências veiculadas pela mídia e indústria cultural, em particular, aquelas envolvendo temas ou aproximações com a Física; as funções da transmissão dos saberes científicos e da crítica às Ciências na Educação em Física; concepções de cultura científica e das Ciências como cultura; as questões de gênero e etnicorraciais na Educação em Física; as contribuições da Educação em Física para o processo democrático e a cidadania no Brasil.

#### **Bibliografia Básica:**

KUHN, THOMAS S., A Estrutura das Revoluções científicas, São Paulo: Editora Pers-pectiva:, 1997 (Coleção Debates; 115) 5ª ed.

MARTINS, A. F. P. .(Org.). Física ainda é cultura?. 1 ed. Sao Paulo: Livraria da Fisica Editora, 2009, v. 1, p. 259-279.

ZANETIC, J. Física e cultura. Ciência e Cultura, São Paulo, v. 57, n. 3, p. 21-24, 2005.

MEDEIROS, Alexandre. Entrevista com Tycho Brahe. Física na Escola, v. 2, n. 2, 2001.

ROBILOTTA, M. R., O Cinza, o branco e o preto ? da relevância da História da Ciência no Ensino de Física, Cad. Cat. Ens. Fís. , Florianópolis, 5 (número especial): 17 ? 8, jun., 1988.

ZANETIC, J. Física e arte: uma ponte entre duas culturas. Pro-Posições, v. 17, n. 1, p. 39-57, jan./abr. 2006.

#### **Bibliografia Complementar:**

EINSTEIN, A. Notas autobiográficas. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, pp. 18, 19, 55. 1982.

EASLEA, B. Witch-hunting, magic and the new philosophy. Londres: Harvester Press and Humanities Press, 1980.

SNOW, C. P. As duas novas culturas e uma segunda leitura. São Paulo: Edusp, 1995.

KNELLER, G. F. A ciência como atividade humana. São Paulo: Zahar, EDUSP, 1980.

## **19.296-1 - ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA**

**Carga horária:** 30 h (15T - 15P)

**Descrição:** Apresentar alternativas para o laboratório escolar. Apresentar concepções de atividades investigativas. Realizar atividades investigativas que possam ser transpostas para diferentes contextos de ensino e aprendizagem. Identificar o potencial e as limitações desse tipo de atividade em sala de aula. Discutir os significados e compreensões das atividades investigativas no ensino de física. Planejar e desenvolver atividades investigativas de lápis e papel e experimentais utilizando materiais de baixo custo. Transformar atividades dirigidas, baseadas em roteiro, em atividades investigativas. Tem como ementa: O que são atividades investigativas e qual o seu significado no ensino e aprendizagem de física. Qual o papel da investigação no desenvolvimento da capacidade crítica e autonomia dos estudantes de ensino médio. Que experimentos e atividades de lápis e papel apresentam-se como boas opções de atividades investigativas. Como planejar e elaborar atividades investigativas para o ensino de física. Como utilizar o potencial dos experimentos e investigações no desenvolvimento de recursos didáticos para o ensino de física. Como desenvolver atividades investigativas utilizando materiais simples, de fácil obtenção e de baixo custo.

### **Bibliografia Básica:**

BORGES, A.T Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. In: Caderno Brasileiro de Ensino de Física. UFSC, Florianópolis. V 19,N3, 2002. p. 291-313

\_\_\_\_\_ Ensino de Ciências por investigação: módulo II, Ensino de Ciências por Atividades Investigativas B. 2006. p 1-28. Apostila (Material instrucional) ? Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006. 1 CD-ROM.

MUNFORD, Danusa. A ciência escolar em busca de aproximação com a ciência dos cientistas: uma caracterização de duas diferentes perspectivas no ensino de ciências por investigação. 2006. 14 f. Apostila (Material instrucional) ? Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte: CECIMIG FAE UFMG, 2006. Disponível em:

<http://www.fae.ufmg.br:8080/cecimig/enci/Biblio/comparandoperspectivastextofinalrevfae.pdf>>

MUNFORD, Danusa; LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro e. Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo? Revista Ensaio, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 72-89, 2007. Disponível em: Acesso em: 12 out. 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. Atividades Experimentais no Ensino de Física: Diferentes Enfoques, Diferentes Finalidades. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 25, no. 2, p.176-194. Junho, 2003.

AZEVEDO, M.C.P.S. Ensino por investigação: Problematizando as atividades em sala de aula. . In: CARVALHO, A.M.P. (org.) Ensino de Ciências. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. p. 19-33.

FERREIRA, N.C. Proposta de Laboratório para a Escola Brasileira: um ensaio sobre a instrumentalização no ensino médio de Física. São Paulo, 1978. 138 p. Dissertação (Mestrado) ? Instituto de Física ? Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo ? USP.

HODSON, D. Practical Work in Schools Science: Exploring some Directions for Change. International Journal of Science Education, v. 18, n°. 7: p 755-760, 1996.

JIMENEZ-ALEIXANDRE, M.P Presentación e Argumentar consiste em evaluar los enunciados em base a pruebas. In: 10 Ideas Claves ? Competencias en argumentación y uso de pruebas. Espanha. Editorial Graó. 2010. p. 11-30.

### **19.217-1 - PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA**

**Carga horária:** 30 h (30T)

**Descrição:** Abordagem crítica do processo histórico de institucionalização da Pesquisa em Ensino de Física no Brasil, em articulação com os acontecimentos políticos, sociais e culturais, locais e internacionais, e as influências que tiveram no campo, evidenciando a constituição dos paradigmas metodológicos quantitativos e qualitativos, em relação com a progressiva compreensão da pesquisa como pertencente ao campo das Ciências Humanas e, em particular, da Educação. Destacar e debater as relações entre a pesquisa acadêmica e as práticas do ensino e da aprendizagem da Física nas instituições de ensino (escola e universidade) e de divulgação científica (museus, centros, feiras, meios de comunicação de massa etc.) e suas contribuições para o desenvolvimento da atitude investigativa na formação inicial e continuada dos professores e das professoras, reconhecendo-se



a expertise própria da atividade docente. Possui como ementa: Abordagem do caráter multidisciplinar da Pesquisa em Ensino de Física, apresentando as principais áreas disciplinares que contribuíram, e ainda contribuem, para a formulação dos paradigmas e metodologias de pesquisa, mas, ressaltando as problemáticas e os paradigmas próprios; A consolidação institucional da pesquisa, sobretudo, ao longo dos séculos XX e XXI, destacando-se suas relações com as demandas do ensino escolar e do universitário da sociedade científico-tecnológica; As formulações acadêmicas dos projetos de ensino, no Brasil e em outros países, e a constituição dos campos teórico e prático da pesquisa; As propostas de articulação entre a atividade acadêmica de pesquisa com a investigação e as práticas didática e pedagógica dos/as professores/as da educação básica e do nível superior; Reconhecimento das temáticas e publicações atuais e de grupos de pesquisa representativos existentes no Brasil e em parceria com outros países.

#### **Bibliografia Básica:**

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel; CACHAPUZ, António (org.). A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, Maria Cecília M. de (org.). Construindo o saber: metodologia científica - fundamentos e técnicas. 15ª ed. Campinas: Papyrus, 2003.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

#### **Bibliografia Complementar:**

FAZENDA, Ivani. Metodologia da pesquisa educacional. 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

GARNIER, Catherine; BEDNARZ, Nadine; ULANOVSKAYA, Urina (org.). Após Vygotsky e Piaget: perspectivas social e construtivista. Escola russa e ocidental. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

KUHN, Thomas S.. A estrutura das revoluções científicas. Beatriz Vianna Boeira (Trad.). São Paulo: Perspectiva, 1975

MINTZES, Joel J.; WANDERSEE, James H.; NOVAK, Joseph D. Ensinando ciência para a compreensão: uma visão construtivista. Lisboa: Plátano, 2000.

PEREIRA, Potiguara Acácio. O que é pesquisa em educação? São Paulo: Paulus, 2005.

## **20.007-7 - INTRODUÇÃO A PSICOLOGIA**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** Identificar e descrever a função orientadora da história dos principais sistemas de Psicologia na caracterização do objeto e método desta área de conhecimento.- Identificar possibilidades de aplicação no esclarecimento e solução de problemas relacionados ao comportamento humano. Ementa: 1. Questões relativas ao objeto da psicologia contemporânea e aos seus pressupostos. 2. Como se procede ao estudo em Psicologia: suas tendências atuais. 3. As aplicações do conhecimento psicológico. Detalhamento da Ementa: História da Psicologia. Definição da Ciência Psicológica. 1. Teorias e sistemas. 2. Objeto de estudo. 3. Âmbito da Psicologia. 4. Pontos críticos em Psicologia. Metodologia Científica em Psicologia. Problemas Científicos abordados em Psicologia1. Personalidade2. Frustrações e Conflito. Contribuições da Psicologia. 1. Escolar. 2. Clínicas. 3. Organizacional

**Bibliografia Básica:**

ATKINSON, R.L.; ATKINSON, R.C.; SMITH, E.E. BEM, D.J. Introdução à Psicologia. Porto Alegre: Artmed, 13ª edição, 2004.

BOCCK, A. M. B.; FURTADO, O. & TEIXEIRA, M. L. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia. São Paulo: Saraiva, 13ª ed. 2002.

CHAVES, A. M. O fenômeno psicológico como objeto de estudo transdisciplinar. Psicologia Reflexão e Crítica, 2000, vol.13, nº.1, p.159-165.

COLL, C.; MARCHESI, A. & PALACIOS, J. Desenvolvimento psicológico e educação. vol 2, Psicologia da Educação Escolar. Porto Alegre: Artmed, 2004.

DAVIDOFF, L.L. Introdução à Psicologia. São Paulo: Markron Books, 2002.

LANE, S.T. M. & CODO, W (Orgs). Psicologia social: o homem em movimento: São Paulo: Brasiliense, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

DELAY, J.; PICHOT, P.; VALLE, L.M. Manual de psicologia. Trad. L.M. Valle. Barcelona: Toray-Masson S/A, 1966.

DEL PRETTE (ORG). Psicologia escolar e educacional, saúde e qualidade de vida: explorando fronteiras. Campinas: Alínea, 2001.

FADIMAN, A. & FRAGER, J. Teorias da Personalidade. SP, Cultrix, 1980.

GRACE, M.S.; NICHOLSON, P.T.; LIPSITT. Introdução ao estudo da Psicologia. São Paulo: Ed. Cultrix, 1976.

HENNEMAN, R.H. O que é Psicologia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Livraria Jose Olympo Editora., 1974.

LUNDIN, R.W. Personalidade: uma análise do comportamento. 2ª ed. São Paulo: EPU, 1977.

MARX, M.H. e HILLIX, W.A. Sistemas e teorias em Psicologia. São Paulo - Editora Cultrix, 1975.

REIS, A.O.A.; MAGALHÃES, L.M.A.; GONÇALVES, W.L. Teorias da Personalidade em Freud, Reich e Jung. SP:EPU, 1984. VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Org. Michael Cole [et al.]. Tradução José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto e Solange Castro Afeche. 4a ed. São Paulo: Martins Fontes. 1991. R, M. WERTHEIMER, M. Pequena História da Psicologia. Tradução L.L. Oliveira, 2ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976.

## **20.008-5 - PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** 1) Conhecer o processo normal do desenvolvimento humano durante todo o ciclo de vida. 2) Conhecer as variáveis que afetam o processo do desenvolvimento humano. 3) Conhecer as diferentes abordagens teóricas do desenvolvimento humano. 4) Conhecer os principais tipos de aprendizagem que ocorrem no processo de desenvolvimento. 5) Conhecer os principais métodos para identificar as variáveis orgânicas e ambientais que afetam o processo do desenvolvimento. 6) Conhecer os processos de socialização. Ementa: 1) Processos básicos. 2) Abordagens teóricas sobre o desenvolvimento humano. 3) O ciclo do desenvolvimento humano. 4) Processos de socialização. 5) Metodologias para o estudo do desenvolvimento humano. 6) Agências educacionais como agências de controle. 7) O que controla o agente educacional Detalhamento da Ementa: - processo de desenvolvimento versus ciclo vital - processos básicos versus teorias do desenvolvimento - variáveis que afetam o processo de desenvolvimento - métodos para o estudo e compreensão do processo do desenvolvimento- desenvolvimento versus aprendizagem- desenvolvimento versus socialização- desenvolvimento versus variáveis orgânicas - desenvolvimento versus atividade física- desenvolvimento versus prática profissional.

### **Bibliografia Básica:**

- ABERASTURY, A. Adolescência. Porto Alegre: Artes Médicas. 1980.
- BEE, H. A criança em desenvolvimento. Tradução Maria Adriana Veronese. 9ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- NEWCOMBE, N. Desenvolvimento infantil: abordagem de Mussen. Tradução C. Buchweitz. 8 ed. Porto Alegre: Artmed. 1999.
- PAPALIA, D. E. & OLDS, S. W. & Feldman, R. D. Desenvolvimento humano. 7.ed. Porto Alegre: Artmed. 2000.
- VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Org. Michael Cole [et al.]. São Paulo: Martins Fontes, 1994.
- WADSWORTH, B. J. Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget. Tradução Esméria Rovai. 5ª ed. revisada. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

### **Bibliografia Complementar:**

- BEE, H. & MITCHELL, S. K. A pessoa em desenvolvimento. Tradução Jami Martins. São Paulo: Harper e Row do Brasil Ltda. 1984.
- COLE, M. & COLE, S.R. O desenvolvimento da criança e do adolescente. Tradução Magda França Lopes. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- COLL, C. & PALÁCIOS, J. & MARCHESI, A (orgs) Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia evolutiva. Vol 1. Porto Alegre: Artmed, 1995.
- DESSEN, M. A. & COSTA JR., A. L (Orgs). A ciência do desenvolvimento humano: tendências atuais e perspectivas futuras. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- ERIKSON, E. Identidade, Juventude e Crise. Rio de Janeiro: Zahar. 1976.
- MUSSEN, P. & COUGER, J.J. & KAGAN, J. & HUSTON, A. C. Desenvolvimento e personalidade da criança. Tradução A. B. Simões. São Paulo: Ed. Harbra Ltda. 1988.

## **20.220-7 - INTRODUÇÃO A LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS II**

**Carga horária:** 60 h (60T)

**Descrição:** Aprofundar o conhecimento em LIBRAS e a fluência na nesta língua. Propiciar uma melhor comunicação entre surdos e ouvintes em todos os âmbitos da sociedade, e especialmente nos espaços educacionais. Favorecer ações de inclusão social oferecendo possibilidades para a quebra de barreiras lingüísticas.

Desenvolver um conhecimento da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), por meio da vivência dos alunos de situações de conversação em LIBRAS. Proporcionar formação sobre a realidade dos surdos na atualidade, propondo uma reflexão sobre sua cultura, sua identidade e os impactos destas nas práticas educacionais. Ementa: Ensino prático da LIBRAS. Uso do alfabeto digital: digitação e ritmo. Formas de uso de noções de tempo, ação, e do uso do espaço na enunciação. Atribuição de características às pessoas, objetos, animais e coisas. Expressões faciais e corporais como processos de significação particulares da LIBRAS. Os pronomes interrogativos e exclamativos. Introdução às variedades regionais e variantes sociais em LIBRAS. O contar histórias em LIBRAS. Expressões idiomáticas.

#### **Bibliografia Básica:**

LACERDA, C. B, F. de; SANTOS, L. F. dos (orgs). Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à Libras e Educação de surdos. São Carlos: EDUFSCar, 2013.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte; MAURICIO, Aline Cristina (Ed.). Novo Deit-Libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira baseado em linguística e neurociências cognitivas: volume 1. 3. ed. São Paulo: EdUSP, 2015. 1401 p.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte; MAURICIO, Aline Cristina (Ed.). Novo Deit-Libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira baseado em linguística e neurociências cognitivas: volume 2. 3. ed. São Paulo: EdUSP, 2015.

#### **Bibliografia Complementar:**

ALBRES, Neiva de Aquino; NEVES, Sylvia Lia Grespan. De sinal em sinal: comunicação em Libras para aperfeiçoamento do ensino dos componentes curriculares. São Paulo: Duas Mãos, 2008.

FERREIRA-BRITO, L. Por uma gramática de língua de sinais. 2. Ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2010.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PIMENTA, N; QUADROS, R.M de. Curso de Libras 1. 1ª edição. Rio de Janeiro: LSBVideo, 2009.

PIMENTA, N; QUADROS, R.M de. Curso de Libras 2. 1ª edição. Rio de Janeiro: LSBVideo, 2009.

PIMENTA, N; QUADROS, R.M de. Curso de Libras 3. 1ª edição. Rio de Janeiro: LSBVideo, 2011.a

### **30.129-9 - METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA**

**Carga horária:** 60 h (30T - 30P)

**Descrição:** complementar a formação do aluno no que tange a capacidade de investigação científica e a solução de questões da prática profissional, na área de ciência da informação, por meio do planejamento do trabalho de caráter científico.

**Ementa:** estudo das principais etapas do trabalho científico; elaboração de projeto de pesquisa.

#### **Bibliografia Básica:**

BARRAS, Robert. Os Cientistas precisam escrever. São Paulo: EDUSP, 1979 (Cap. 4: Como os Cientistas devem escrever).

DEMO, Pedro. Metodologia científica em ciências sociais. São Paulo: Atlas, 1981.

ECO, Umberto. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 1983. FURLAN, Vera Irma. O Estudo de Textos Teóricos. In: CARVALHO, Maria Cecília M. (org.) Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas. 3 ed. Campinas: Papyrus, 1991.

VALENTIM, M. L. P. Construção de conhecimento científico. In: \_\_\_\_\_ (Org.). Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação. São Paulo: Polis, 2005. 176p. p.7-28 (Coleção Palavra-Chave, 16)

YIN, R.K. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos, Porto Alegre: Bookman, 2001, 205p.

#### **Bibliografia Complementar:**

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. RAE 35 (2): 57-63, 1995.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. RAE 35(3): 20-29, 1995. GÓMEZ, Maria Nélide González. Metodologia de pesquisa no campo da Ciência da Informação, DataGramZero - Revista de Ciência da Informação - v.1 n.6 dez/00.

LUNA, Sergio Vasconcelos de. Planejamento de Pesquisa: uma introdução. São Paulo: EDUC, 1999, p.13-79 (Capítulo: ?O Planejamento de Pesquisa como Tomada de Decisões?).

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez, 1985 (Capítulo 2: Diretrizes para Leitura, Análise e Interpretação de Textos).  
SILVA, Edna Lúcia. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. 121p.

### **32.002-1 - ECOLOGIA GERAL**

**Carga horária:** 60 h (60P)

**Descrição:** Introdução dos princípios e conceitos fundamentais da Ecologia moderna. - Análise da estrutura e principais processos determinando o funcionamento dos ecossistemas aquáticos e terrestres. - Compreensão do papel dos conhecimentos e da metodologia ecológica como ferramentas para a conservação, manejo e desenvolvimento sustentado na biosfera. Introduzir a ecologia como Ciência de síntese, mostrando a interdisciplinaridade da mesma; e delineando o seu campo de estudo.; caracterizar as unidades e níveis de estudo em Ecologia e as ferramentas utilizadas nos estudos ecológicos. Apresentar e discutir as teorias fundamentais em Ecologia. caracterizar a estrutura e os processos funcionais nos ecossistemas, as interações entre os seres vivos e entre estes e o meio ambiente. Discutir o papel da ciência Ecologia no mundo atual e as possibilidades de atuação dos biólogos neste campo. Perspectivas da Ecologia no século XXI. Ementa: 1. Introdução. 2. Ecossistema. 3. Ecologia Energética (fluxo de energia nos ecossistemas). 4. Ciclos Biogeoquímicos. 5. Fatores limitantes e o ambiente físico. 6. Dinâmica de populações. 7. Comunidades. 8. Desenvolvimento e evolução no ecossistema. 9. Ecologia de sistemas: o método dos sistemas e os modelos matemáticos em Ecologia.

#### **Bibliografia Básica:**

BEGON, M.; HARPER, J. L. & TOWNSEND, C. R. 1996. Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades. 1148p.

CAIN, M. L.; BOWMAN, W. D.; HACKER, S. D. Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011.

ODUM, E. P. & BARRETT, G. W. Fundamentos de Ecologia, 2007.

TOWNSEND, C. R., BEGON, M. & HARPER, J. L.. Fundamentos em Ecologia. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

#### **Bibliografia Complementar:**

GOTELLI, N.J. & ELLISON, A.M. Princípios de Estatística em Ecologia. Artmed. 2011.

GUREVITCH, J; SCHEINER, S M; FOX, G A. Ecologia vegetal. 2.ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

PIANKA, E. R.. Ecología evolutiva. Universidad de Texas, Austin. Ediciones Omega, S. A., 1982.

RICKLEFS, RE. A economia da natureza. 6ª edição. Editora Guanabara Koogan, 2010.

### **32.017-0 - GEOLOGIA GERAL**

**Carga horária:** 60 h (30T - 30P)

**Descrição:** Levar o aluno a: compreender a importância do estudo da geologia para a reconstituição da história da terra, isto é, de sua evolução; desenvolver trabalhos e pesquisas de campo, a fim de que se possa ter uma visão mais ampla e prática de todos os fenômenos geológicos; considerar os aspectos econômicos da geologia; reconhecer a contribuição valiosa da geologia à pedologia, enquanto fornecedor de dados sobre a origem, evolução e composição dos solos; - relacionar a geologia com as outras ciências, isto é, com a estratigrafia, paleontologia, petrografia, petrologia, química, física, astronomia, biologia, etc. Ementa: 1. Introdução geral 2. A terra em conjunto e a litosfera 3. Minerais e rochas 4. Intemperismo 5. Águas continentais e sub-solo 6. Águas continentais e superfície 7. Atividades geológicas: vento, mar, gelos e organismos 8. Fenômenos geológicos endógenos 9. O modelado terrestre 10. Noções gerais de geologia histórica.

#### **Bibliografia Básica:**

LEINZ, Viktor; AMARAL, Sergio Estanislau Do. Geologia geral. 14. ed. Sao Paulo: Nacional, 2003. 399 p. (Biblioteca Universitaria - Serie 3 Ciencias Puras 1). ISBN 85-04-00354-X.

POPP, Jose Henrique. Geologia geral. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1994. 299 p

POPP, Jose Henrique. Geologia geral. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 376 p. ISBN 85-216-1137-4.

TEIXEIRA, W. TOLEDO, M C. M; FAIRCHILD, T. R. & TAIOLI, F. Decifrando a Terra. Wilson Teixeira et al Ed. São Paulo, Oficina de Textos. 2000. 568p. 21x 28 cm. ISBN 85-86238-14-7

#### **Bibliografia Complementar:**



SALGADO-LABORIAU, M. L. História Ecológica da Terra. Ed Edgard Blusher, 1994.

HOLZ, M & SIMÕES, M G. Elementos Fundamentais de Tafonomia. Editora UFRGS, 2002.

McALESTER, A.L. História Geológica da Vida. Editora Edgard Blucher, 1999.

MENDES, J.C. Paleontologia Geral. São Paulo: Editora LTC, 1982.

### **32.019-6 - BIOLOGIA GERAL**

**Carga horária:** 30 h (30T)

**Descrição:** Ao término da disciplina Biologia Geral, os egressos deverão ter adquirido a capacidade de atuar criticamente, buscando fundamentação científica e condutas coerentes de compromissos sociais frente aos desafios da realidade cotidiana. Ementa: Origem da vida e as Teorias da Evolução. Estrutura, Funções e Evolução das Células. Sistemática: A Ciência da Diversidade Biológica. Organização Celular. Tamanho e Forma Celulares. Características das Células Procarióticas e Eucarióticas. Funções Celulares. Bactérias e Arqueas. Virus - Classificação e Replicação. Fungos e Importância Econômica. Microorganismos Eucariontes e Parasitas. Protozoários. Algas - Importância na Qualidade da Água. Conceitos Essenciais de Metabolismo. Noções sobre Catabolismo e Anabolismo. Papel das Mitocôndrias na Transferência e Armazenamento de Energia. Introdução a Fotossíntese e Respiração. Divisão Celular

#### **Bibliografia Básica:**

BEGON, M.; HARPER, J.L.; TOWNSEND, C.R. Ecology: individuals, populations and communities, 2ed. Cambridge: Black Well Sci, 1990, 945p

BERLINGER, G. Questões de Vida: ética, ciência, saúde. Trad. Maria Patricia de Sabrera; ORICO, Sabador. APCE, 1993, 218p.

BERNA, V. Ecologia: para ler, pensar e agir; ética e educação ambiental para todas as idades. SP, Ed. Paulus, 1994, 69p. BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM FUNCTION. Editado por ERnest-Dellef Schulze Harold. Mooney-Berlin: Springer-Verlag, 1994, 525p.

MARTINS, C. Biogeografia e Ecologia, SP, Nobel, 5nd ed., 1985, 115p. ODUM, E. Ecologia. Trad. Cristopher J. Tribe, Ed. Guanabara Koogan S.a., 1983, 434p.

#### **Bibliografia Complementar:**

BRANCO, S.M. Ecosistemica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente, 2nd ed. SP: Edgard-Blucher, 1989, 202p.

DIAS, G.F. Atividades interdisciplinares de educação ambiental: Manual do professor, 3ed., SP: Global, 1997, 112p.

GRINBERG, E.; BLAUTH, P. Coleta seletiva: reciclando materiais, reciclando valores. Ed. Polis, SP, 1998, 104p.

GOLLEY, F.B.; MEDINA, E. Tropical ecological systems: trends en terrestrial and aquatic reserch. Trad. Frank B.G.E. Medina, Springer-Verlag, 1975, 398p. (Ecological Studies, v.11).

LUGO, A.E.; MORRIS, G.L. Los sistemas ecologicos y la humanidad. Washington: OEA, 1982, 82p. (Série de Biologia, v. 23).

MANUAL GLOBAL DE ECOLOGIA: o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente. Ed. Walter H. Corson, (Trad. Alexandre G. Camaru), SP, augustus, 1993, 412P.

### **32.050-1 - CONCEITOS E MÉTODOS EM ECOLOGIA**

**Carga horária:** 60 h (30T - 30P)

**Descrição:** levar os alunos à compreensão de que a ecologia é uma disciplina interativa com o propósito de desenvolver uma visão particular do mundo, a chamada consciência ecológica. Por meio de abordagens ambas, teórica e também aplicada sobre o mundo em que vivemos procura-se desenvolver ferramentas para a compreensão de como a natureza funciona e fornecer uma base prática de ação do cidadão comum que visa a sustentabilidade da vida como ela é hoje.aprendizagem dos principais conceitos e metodologias atualmente empregadas em estudos ecológicos. Desenvolver o espírito crítico do aluno por meio da apresentação e discussão das principais controvérsias e contradições atualmente existentes em ecologia. Introduzir o aluno das ciências biológicas aos principais métodos de abordagem dos problemas ecológicos. Ementa: 1-introdução à ecologia. Área de estudo; histórico; problemas básicos; abordagens. 2- porque e como estudar ecologia: aplicação do método científico à ecologia; questões ecológicas; experimentação; efeitos de escala. 3-introdução à ecologiaárea de estudo; histórico; problemas básicos; abordagens. 4- energiaio paradigma do fluxo de energia; opções bioenergéticas e filogenia; eficiência ecológica, estrutura e formas de vida; metodologias para estudos em ecologia energética. 5-

sistemas estabilidade, resistência, resiliência. Produção primária; produção secundária; ciclos de nutrientes; sucessão. 6- ecologia de populações: crescimento populacional, equilíbrio, determinação de tamanho. Tabelas de vida. Dispersão. 7- diversidade origem e manutenção; padrões de diversidade; medidas de diversidade. 8- conservação dos ecossistemas impactos antropogênicos; mudanças globais; capacidade suporte; serviços de sistemas ecológicos; saúde dos ecossistemas; ecotoxicologia.

### **Bibliografia Básica:**

Academia de Ciências de São Paulo, 1987. Glossário de Ecologia. 1ª Ed. Editora da Acad. do Estado de São Paulo, São Paulo, 271 pp.

Colinvaux, Paul. 1993. Ecology 2. John Wiley & Sons Inc., New York, 688pp.

Corson, Walter, H. 1996. Manual Global de Ecologia. 2ª Ed. Editora Augustus, São Paulo, 413pp.

Krebs, Charles, J. 2001. Ecology. 5th Ed. Addison Wesley Longman Inc, San Francisco. 695pp.

Odum, E.P. 1993 Ecology and our endangered life Support Systems. 2nd. Ed. Sinauer Associates INC. NY 301 pp

Brewer, R. 1988. The Science of Ecology. Saunders College Publishing. NY, 921pp

Ricklefs, R.E. 1990. Ecology. 3rd Ed. W.H.Freeman and Company. NY, 896 pp.

### **Bibliografia Complementar:**

Odum, Eugene, P. 1988. Ecologia. 2ª Ed. Editora Guanabara Koogan, S. A. Rio de Janeiro, 434 pp.

Pinto-Coelho, Ricardo Motta. 2000. Fundamentos em Ecologia.,1ª Ed. Artmed Editora, Porto Alegre, 252 pp.

Stiling, Peter D. 1996. Ecology Theories and Applications. 2nd. Ed. Prentice Hall, Inc. Upper Saddle River, New Jersey, 539 pp.

## **ANEXO 3 – Plano de Implantação do Projeto Pedagógico do Curso**

# PLANO DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

## Infra-estrutura necessária ao funcionamento do currículo proposto

### a) Corpo Docente

#### Departamento de Física

O Departamento de Física conta com um corpo docente formado integralmente por professores com titulação de doutorado e regime de dedicação exclusiva. Abaixo são apresentados os nomes de todos os docentes em ordem alfabética.

ADALBERTO PICININ  
ADENILSON JOSÉ CHIQUITO  
ADILSON JESUS APARECIDO DE OLIVEIRA  
ALEX EDUARDO DE BERNARDINI  
ALEXANDRE JOSÉ GUALDI  
ARIANO DE GIOVANNI RODRIGUES  
CELSO JORGE VILLAS BOAS  
CLAUDIO ANTONIO CARDOSO  
DUCINEI GARCIA  
EMANUEL FERNANDES DE LIMA  
FABIANO COLAUTO  
FABIO APARECIDO FERRI  
FABIO LUIS ZABOTTO  
FERNANDO DAVID MARMOLEJO SCHMIDT  
FERNANDO MANUEL ARAÚJO MOREIRA  
FILIPPO GHIGLIENO  
FRANCISCO EDNILSON ALVES DOS SANTOS  
GILMAR EUGENIO MARQUES  
GIULIANO AUGUSTUS PAVAN RIBEIRO  
GUSTAVO GARCIA RIGOLIN  
IGNEZ CARACELLI  
JAVIER FERNANDO RAMOS CARO  
JAYME VICENTE DE LUCA FILHO  
JOSÉ ANTÔNIO EIRAS  
JOSÉ CARLOS ROSSI  
JOSÉ PEDRO RINO  
LEONARDO KLEBER CASTELANO  
LILIAN MENEZES DE JESUS  
LUÍS FERNANDO DA SILVA  
MARCIO DALDIN TEODORO  
MÁRCIO JOSÉ MARTINS  
MÁRCIO PERON FRANCO DE GODOY

MATHEUS PAES LIMA  
MAYCON MOTTA  
MICHEL VENET ZAMBRANO  
PAULO HENRIQUE DIAS FERREIRA  
PAULO EDUARDO FORNASARI FARINAS  
PAULO SERGIO DA SILVA JUNIOR  
PAULO SÉRGIO PIZANI  
PEDRO AUGUSTO FRANCO PINHEIRO MOREIRA  
RAPHAEL SANTARELLI  
RAUL CELISTRINO TEIXEIRA  
RODRIGO FIGUEIREDO SHIOZAKI  
ROMAN PIERRE MARCEL BACHELARD  
SÉRGIO MERGULHÃO  
VICTOR LOPEZ RICHARD  
VINICIUS TRIBUZI RODRIGUES PINHEIRO GOMES  
VIVALDO LEIRIA CAMPO JUNIOR  
WALDIR AVANSI JUNIOR  
WILSON AIRES ORTIZ  
YARA GALVÃO GOBATO

---

**Departamento de Ciências Fisiológicas**

MARISA NARCISO FERNANDES

---

**Departamento de Ciências Sociais**

JOELSON GONÇALVES DE CARVALHO  
PAULO DE TARSO DA SILVA SANTOS

---

**Departamento de Computação**

MARCELA XAVIER RIBEIRO  
VANIA PAULA DE ALMEIDA NERIS

---

**Departamento de Educação**

DANIEL RIBEIRO SILVA MILL  
LUIZ BEZERRA NETO  
MANUEL NELITO MATHEUS NASCIMENTO  
NILSON FERNANDES DINIS  
VINICIUS CARRILHO MARTINEZ

---

**Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva**

CARLOS ROBERTO SOUSA E SILVA

FRANCELINO JOSÉ LAMY DE MIRANDA GRANDO

---

**Departamento de Estatística**

PAULO HENRIQUE FERREIRA DA SILVA  
THIAGO FEITOSA CAMPOS

---

**Departamento de Genética e Evolução**

EDUARDO LEONARDECZ NETO  
FRANCIS DE MORAIS FRANCO NUNES

---

**Departamento de Letras**

ALINE MARIA PACÍFICO MANFRIN  
CRISTINE GORSKI SEVERO

---

**Departamento de Metodologia do Ensino**

ALICE HELENA CAMPOS PIERSON  
CAROLINA RODRIGUES DE SOUZA  
JOSIMEIRE MENESES JULIO  
MARCOS PIRES LEODORO  
MÁRLON CAETANO RAMOS PESSANHA

---

**Departamento de Matemática**

ALEXANDRE PAIVA BARRETO  
BRUNA OREFICE OKAMOTO  
CESAR ISSAO KONDO  
DIMAS JOSÉ GONÇALVES  
GUILHERO ANTÔNIO LOBOS VILLAGRAS  
MÁRCIO DE JESUS SOARES  
MÁRIO BASÍLIO DE MATOS  
MARCELO JOSÉ BOTTA  
MARCELO JOSÉ DIAS NASCIMENTO  
PEDRO LUIZ A. MALAGUETTI  
RAFAEL AUGUSTO DOS SANTOS KAPP  
RENATO JOSÉ DE MOURA  
TOMAS EDSON BARROS

---

**Departamento de Psicologia**

JOÃO PAULO DA SILVA  
LARA FERREIRA DOS SANTOS  
LÚCIA CAVALCANTI ALBUQUERQUE WILLIAMS  
MARIANA DE LIMA ISAAC LEANDRO CAMPOS

MARIA NAZARE DA CRUZ  
REGIANE PINHEIRO AGRELLA  
ROSEMEIRE APARECIDA SCOPINHO  
TAIS BLEICHER

---

### **Departamento de Química**

BRUNA CLÁUDIA LOURENÇÃO  
ALEJANDRO LOPEZ CATILLO  
ALINE FERNANDES DE OLIVEIRA  
DULCE HELENA F. DE SOUZA  
JOEL ALVIM JR.  
ROMEU CARDOZO ROCHA FILHO  
RONALDO CENSE FARIA  
SANDRA ANDREA CRUZ  
WÂNIA DA CONCEIÇÃO MOREIRA

---

### **Departamento de Sociologia**

FÁBIO JOSÉ BECHARA SANCHEZ  
JORGE LEITE JUNIOR

## **2) Corpo técnico-administrativo**

- a) Secretaria do Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos  
Raphael Augusto dos Santos
  
- b) Técnicos de Laboratórios Didáticos  
Antonio Sergio dos Santos – Doutor em Física  
Denis Pereira de Lima - Técnico  
José Francisco Miras Domenegueti – Doutor em Física

## **3) Espaço físico**

### **a) Salas de Aulas**

Distribuídas em vários blocos no campus – Prédios AT1, AT2, AT3, AT4, AT5, AT6, AT7, AT8, AT9 e AT10.

### **b) Laboratórios**

O curso de Licenciatura em Física utiliza a infraestrutura de laboratórios didáticos do Departamento de Física, onde estão os Laboratórios de Física Experimental 3: Eletromagnetismo e Física Experimental 4: Ondulatória, de Física Moderna Experimental. Os Laboratórios Métodos de Física Experimental, de Física



Experimental 1: Mecânica e Física Experimental 2: Fluidos, Oscilações e Termodinâmica são parte da infraestrutura do Núcleo de Laboratórios de Ensino de Engenharia (NuLEEn) – UFSCar.

**c) Bibliotecas**

A Biblioteca Comunitária atende a todos os alunos do campus e contém um acervo razoável, que precisa ser atualizado e expandido.

A Biblioteca Setorial de Física possui uma boa coleção de títulos para disciplinas mais avançadas, mas em número insuficiente para atender à demanda.

**d) Infra-estrutura de Apoio**

- Oficina de apoio às aulas de laboratório com um técnico.
- Oficina de Eletrônica e Oficina Mecânica, de apoio aos projetos de instrumentação para o ensino de física e trabalhos de conclusão de curso, com um técnico cada uma.

**e) Infra-estrutura de Apoio a atividades Didáticas**

- Núcleo de Formação de Professores da UFSCar.
- Observatório Astronômico da UFSCar.

**ANEXO 4 – Regulamento do Estágio Obrigatório do Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos**

## **Regulamento do Estágio Curricular Obrigatório do Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos**

### **1. Dos Referenciais**

A proposta de estágio curricular do curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, segue as prerrogativas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394/96); da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 que dispõe sobre estágios de estudantes; das disposições sobre a realização de estágios de estudantes previstas no Regimento Geral dos cursos de Graduação da Universidade Federal de São Carlos; das Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação de Professores (Resolução CNE/CP nº 2/2019), e da Resolução CoG nº. 236, de 18 de junho de 2019 da Universidade Federal de São Carlos, que dispõe sobre Diretrizes Curriculares para os Cursos de Licenciaturas da UFSCar. É pautada, ainda, no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos.

### **2. Da Definição**

O estágio curricular supervisionado é uma atividade acadêmica específica, definida como ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação do educando mais especificamente para o exercício profissional da docência.

Trata-se, portanto, de uma atividade essencial para o desenvolvimento profissional dos estudantes do curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, sendo realizada por meio do acompanhamento de situações reais de trabalho em ambientes educativos formais (escolas) ou não formais (museus, centros de divulgação científica, observatórios astronômicos, entre outros), sempre sob a supervisão de um docente/educador já habilitado e a orientação de um docente da universidade.

O estágio que ocorre no espaço formal de ensino consiste de diversas atividades as quais incluem a observação participativa e o acompanhamento dos alunos e do professor em sala de aula, a atuação em colaboração com o professor para a organização e desenvolvimento de exercícios e experimentos didáticos, elaboração, aplicação e correção de avaliações, acompanhamento dos alunos na realização das atividades escolares da disciplina e, finalmente, a regência de uma sequência didática contemplando uma temática de Física. Já o estágio que ocorre

em espaços não formais de educação científica, consiste na observação participativa e no acompanhamento dos visitantes e dos educadores, assim como na atuação colaborativa com o educador no planejamento e avaliação de atividades, mostras, e demais ações de divulgação científica no espaço de educação não formal.

### **3. Dos Objetivos**

O estágio curricular do curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, tem como objetivos:

- Oferecer ao futuro licenciado um conhecimento da real situação de trabalho, em unidades escolares dos sistemas de ensino e em ambientes não formais de educação científica.
- Analisar, planejar e desenvolver conteúdos curriculares de Física e Ciências, mediante uma atitude crítica e investigativa, exercitando as articulações que a prática demanda entre os conhecimentos didáticos, pedagógicos e específicos da disciplina.
- Promover a cultura profissional do professor e educador científico mediante o exercício de tomada de decisões em relação aos acontecimentos cotidianos de sala de aula e da escola, e dos espaços formais e não formais de educação científica.

### **4. Dos Requisitos para a realização do estágio**

Os estágios no Curso seguirão os requisitos que constam no Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar, tais como:

- Celebração de Termo de Compromisso entre o estudante, a parte concedente do estágio e a UFSCar, conforme modelo de estágio supervisionado obrigatório anexo ao Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar.
- Elaboração de Plano de Atividades a serem desenvolvidas no estágio, compatíveis com o Projeto Pedagógico do curso, o horário e o calendário escolar.
- Acompanhamento efetivo do estágio por professor orientador da UFSCar e por supervisor da parte concedente, sendo ambos responsáveis por

examinar e aprovar os relatórios periódicos e final elaborados pelo estagiário.

## **5. Do Controle Acadêmico**

O estudante só poderá se matricular nas disciplinas de Estágio quando tiverem cumprido os pré-requisitos de cada estágio, conforme o previsto no Projeto do Curso de Licenciatura em Física Integral, Campus São Carlos, e de acordo com o perfil do curso em que se encontra.

Além das 420 horas de estágio distribuídos nas quatro disciplinas de estágio supervisionado, cada uma destas disciplinas possui 30 horas de atividades teóricas, as quais têm como objetivo analisar e avaliar em processo, de forma crítica e problematizadora, a natureza e a especificidade da didática e suas relações com a aprendizagem profissional da docência, assim como as contribuições da didática e das metodologias de ensino para a compreensão e configuração de práticas pedagógicas de professores e educadores científicos.

## **6. Das Atribuições dos docentes da UFSCar**

O(s) docente(s) da UFSCar responsável(eis) pela oferta do componente curricular de estágio dever(ão):

- Viabilizar as parcerias com as instituições escolares de educação básica e instituições de educação não formal.
- Receber e conferir os documentos exigidos pela Instituição de ensino – UFSCar e pela escola e/ou instituição concedente nas datas estabelecidas;
- Elaborar e revisar periodicamente o presente documento, a partir de discussões e deliberações do Conselho de Coordenação do Curso.
- Orientar os estudantes quanto à documentação e normas referentes ao estágio curricular.
- Orientar e acompanhar, sistematicamente, em média 15 alunos;
- Definir as atividades a serem desenvolvidas nos campos de estágio.
- Realizar encontros periódicos com os alunos, no horário reservado à supervisão de estágios.
- Orientar as atividades a serem realizadas no Estágio, no que se refere aos procedimentos de observação, acompanhamento do processo de

ensino e aprendizagem desenvolvido no campo de estágio, registro, planejamento e desenvolvimento de regências de aula, de atividades e/ou projetos de trabalho através do ensino colaborativo a serem realizados na instituição educacional ou de educação não formal.

- Orientar formas de análise das informações coletadas, estabelecendo um diálogo entre as fontes teóricas do conhecimento e a realidade observada, favorecendo a articulação e a reflexão entre as dimensões teóricas e práticas e a atividade investigativa vinculada ao exercício profissional do professor.
- Promover momentos de discussão individual e coletiva e análise de práticas vivenciadas na realização do estágio.
- Orientar a elaboração do relatório final de Estágio.
- Controlar a frequência dos alunos nas atividades de campo.
- Realizar visitas periódicas à instituição onde o estágio for realizado.

## **7. Das atribuições dos estagiários**

São atribuições dos estudantes estagiários da UFSCar:

- Apresentar os documentos exigidos pela UFSCar e pela escola e/ou instituição concedente.
- Seguir as determinações do Termo de Compromisso de Estágio.
- Cumprir integralmente o horário estabelecido pela Instituição, observando assiduidade e pontualidade.
- Respeitar orientações e decisões da coordenação da instituição concedente quanto às normas internas da mesma.
- Efetuar registro diário da frequência no estágio.
- Elaborar e entregar relatório e outros documentos nas datas estabelecidas.
- Atuar em regime de colaboração e de parceria com o supervisor de estágio.

## **8. Do processo avaliativo**

Os critérios de avaliação do estágio supervisionado obrigatório serão explicitados nos planos de ensino das respectivas atividades curriculares de estágio. Os critérios terão como base a concepção de avaliação do estagiário enquanto um processo de constante redimensionamento e interpretação da prática pedagógica e da realidade educacional.

Assim, no processo avaliativo será levado em conta a constituição dos alunos enquanto sujeitos da práxis educativa, que assumem uma postura crítica na (re)construção do saber pedagógico e na (re)interpretação da realidade educacional. Neste sentido, os estágios supervisionados possibilitarão procedimentos avaliativos que permitam a ação e o reconhecimento da reflexão sobre a própria prática, sobre a realidade e sua transformação, sobre o saber pedagógico e, não menos importante, sobre a indissociabilidade entre estes diferentes aspectos.

## **ANEXO 5 - Regulamento do Projeto de Conclusão de Curso e do Trabalho de Conclusão de Curso**



## **Regulamento dos Projeto e Trabalho de Conclusão de Curso Licenciatura em Física**

### **1- Organização da disciplina/atividade curricular**

Estão previstos 120 horas para a realização do Projeto de Conclusão de Curso (PCC) e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sendo 60 horas no 7º semestre (PCC) e 60 horas no 8º semestre (TCC).

### **2- Acompanhamento do desenvolvimento da Monografia**

O responsável principal pelo acompanhamento do estudante no desenvolvimento do trabalho de monografia é o professor-orientador. Poderá ser indicado um professor-coordenador da disciplina/atividade curricular para realizar o acompanhamento geral das pesquisas por meio de dois relatórios parciais entregues em datas previamente estabelecidas no início do semestre.

### **3- Cronograma da disciplina/atividade curricular**

No início de cada semestre será divulgado o cronograma de atividades e os procedimentos gerais para o desenvolvimento da monografia (determinação do problema, organização da pesquisa, execução da pesquisa de campo, redação do texto). Professores-orientadores e estudantes deverão atestar ciência sobre este cronograma e regras gerais.

### **4- Cronogramas específicos**

O estudante deverá entregar ao professor-orientador da disciplina/atividade curricular em prazo pré-estabelecido um cronograma para desenvolvimento do trabalho. Este cronograma deve ser assinado pelo estudante e respectivo professor-orientador e entregue ao professor-coordenador (quando houver).

### **5- Avaliação do PCC**

A avaliação deverá contemplar relatório de acompanhamento parcial com a nota definida pelo professor-orientador e/ou professor-coordenador da disciplina/atividade curricular.

### **6- Relatórios de acompanhamento – Média de Acompanhamento**

No PCC, o estudante deverá apresentar cronograma e relatório de progresso do trabalho para o professor-orientador da disciplina/atividade curricular. A nota final será a média simples das notas do orientador e/ou do coordenador (quando houver) da disciplina, a partir do relatório de acompanhamento. Esse relatório tem como objetivo corrigir rumos e sanar dificuldades dos alunos no decorrer do desenvolvimento da monografia. O estudante deverá agendar um horário com o orientador e/ou coordenador da disciplina para apresentar os relatórios parciais até a data limite estabelecida em cronograma próprio. A avaliação do progresso é feita pelo orientador e/ou coordenador (quando houver) juntamente com o estudante em horários previamente agendados, respeitando as datas estabelecidas no cronograma da Disciplina.

#### **7- Da avaliação do TCC**

A avaliação deverá contemplar a entrega de monografia e apresentação oral.

#### **8- Da apresentação da monografia**

A apresentação da monografia de TCC deve ser realizada em sessão pública dentro das datas estabelecidas previamente no início do semestre. O estudante deverá apresentar o trabalho aos arguidores.

#### **9- Composição da comissão avaliadora do TCC**

A comissão avaliadora deve ser composta por 3 (três) membros, incluindo o professor orientador. A indicação de nomes para a composição da comissão avaliadora, bem como a definição da data de apresentação e reserva de espaço de apresentação é de responsabilidade do professor-coordenador da disciplina, respeitando o cronograma pré-estabelecido.

#### **10- Da entrega dos exemplares de Defesa do TCC**

Uma cópia eletrônica da monografia deve ser entregue ao professor-coordenador da disciplina/atividade curricular, na data estabelecida previamente no cronograma. O objetivo é verificar se está dentro dos padrões pré-estabelecidos e se todos os requisitos formais foram cumpridos. É de responsabilidade do professor-coordenador da disciplina/atividade curricular entregar os exemplares

aos membros da comissão avaliadora com pelo menos uma semana de antecedência da data de apresentação.

### **11- Avaliação**

A avaliação será feita em dois momentos, respeitando Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar, sendo:

- PCC: relatório de acompanhamento parcial com a nota definida pelo professor-orientador e o professor-coordenador da disciplina/atividade curricular.
- TCC: apresentação oral e monografia.

### **12- Relatórios de acompanhamento – Média de Acompanhamento**

O estudante deverá apresentar, no início do semestre, cronograma de trabalho e 1 (um) relatório de progresso do trabalho para o professor-coordenador da disciplina/atividade curricular. A nota do acompanhamento será a média simples das notas do orientador e do coordenador da disciplina, a partir do relatório de acompanhamento. Esse relatório tem como objetivo corrigir rumos e sanar dificuldades dos alunos no decorrer do desenvolvimento da monografia. O estudante deverá agendar um horário com o coordenador da disciplina para apresentar os relatórios parciais até a data limite estabelecida em cronograma próprio. Este procedimento permite a recuperação do aluno ainda durante o período letivo, conforme estabelece o Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar. A avaliação do progresso é feita pelo coordenador juntamente com o estudante em horários previamente agendados, respeitando as datas estabelecidas no cronograma da Disciplina.

### **Apresentação**

#### **13- Da nota de apresentação**

A nota da apresentação é composta pela média simples das notas finais atribuídas pelos examinadores. A nota de cada examinador é o somatório das notas de cada quesito avaliado na defesa conforme detalhado a seguir:

- Redação (atribuir notas de 0 a 2);
- Apresentação oral (atribuir notas de 0 a 2);
- Conteúdo e desenvolvimento do trabalho (atribuir notas de 0 a 4);

- Arguição (atribuir notas de 0 a 2).

O não cumprimento das atividades nas datas estabelecidas no cronograma, desde que exista justificativa plausível, permitirá a finalização da disciplina com o conceito incompleto (I), em que uma nova data para finalização da monografia e apresentação do trabalho será estipulada em comum acordo entre o orientador, estudante e coordenação do curso.

#### **14- Avaliação complementar**

Estudantes com média igual ou superior a 5,0 e menor que 6,0 poderão apresentar a monografia novamente até, no máximo, o trigésimo quinto dia letivo do semestre subsequente, de acordo com o Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar.

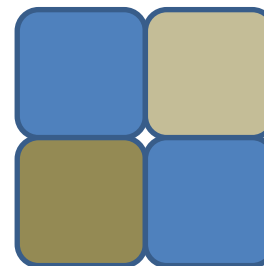
#### **15- Disposições gerais**

Casos especiais ou omissos nessas regras gerais deverão ser analisados e resolvidos entre os orientadores e o coordenador da disciplina.

## **ANEXO 6 – Fichas de Trabalho de Conclusão de Curso**

# Projeto de Conclusão de Curso

Data:



Nome do aluno: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

RA: \_\_\_\_\_

Título (preliminar) do Projeto:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Resumo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nome do Orientador: \_\_\_\_\_

Email do Orientador: \_\_\_\_\_

Telefone do Orientador: \_\_\_\_\_

## Assinaturas

Orientador: \_\_\_\_\_ Aluno: \_\_\_\_\_



**ANEXO 7 - Ata da décima quinta e décima sexta reuniões do conselho de curadores da Universidade Federal de São Carlos**

Ata da Décima quinta e Décima sexta Reuniões do Conselho de Curadores.

Data: 05 de setembro de 1970

Local: Sede

Hora:

Presenças: Prof. Sérgio Mascarenhas Oliveira  
Prof. Edson Rodrigues  
Prof. José Saverio da  
Prof. Marco Antonio Cecchini

Diretor de Instituto

Prof. Silvestre Ragusa

Administração

Sr. André Ragusa

Sr. Mário Bonifácio Dorezzo

Convidados para trechos das reuniões.

Prof. René Robert

Prof. Vicente Roberto Quinzi

Prof. Swami

Índices das Diretrizes lavradas na Presente Ata

- I - Prelúdio
- II - Atos de Posse do Prof. Sérgio Mascarenhas Oliveira como membro efetivo do Conselho de Curadores
- III - Novos Cursos
- IV - Aplicação das Verbas - Construções
- V - Redações dos Diretores de Instituto
- VI - Centro Cultural - Dr. Alda Timaná Holthmazel
- VII - Dos Contratos e Pessoal
- VIII - Enquadramento de Pessoal em Irigação
- IX - Regimento Interno
- X - Lei para a Universidade
- XI - Imagem da Universidade em ação



- XIII - Contratações
- XIV - Pedidos de Integração
- XV - Faltas
- XVI - Generalidades
- XVII - Encargamentos

I - O Presidente do Conselho, abre a reunião pedindo aos Conselheiros que se faça uma dupla reunião neste dia, - face aos extensos e relevantes assuntos a serem tratados. - Foi aprovado assim, serem feitas as 15ª e 16ª reuniões do Colégio Conselho de Curadores.

II - Ato de Posse do Prof. Sérgio Mascarenhas Oliveira como membro efetivo do Conselho de Curadores.

Em virtude de nomeação do Excelentíssimo Senhor Presidente da República, conforme decreto de 18 de agosto de 1940, de acordo com o artigo 6º, parágrafos 1º e 4º do Decreto nº 62.758, de 22 de maio de 1968, tomou posse como membro efetivo do Conselho de Curadores da Fundação Universidade Federal de São Carlos, o Prof. Sérgio Mascarenhas Oliveira, na vaga do Prof. Paulo Ernesto Solle.

Continuando a reunião, o Prof. Sérgio anunciou a liberação da verba FNDE, bem como o início do recebimento das parcelas. Recordou que esse dinheiro é parte das verbas que estavam sob supervisão do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral. Sabem de que mesmo já estava sendo usado pela Universidade, de acordo com o Plano de Aplicação que o pleiteou junto ao MEC, e que fora aprovado na reunião anterior. O gasto dessas verbas foi aprovado pelo Colégio Conselho de Curadores.

III - Novos Cursos - A seguir discorreu sobre os novos cursos a serem abertos na Universidade e chegou-se

a conclusão que estamos em condições de abrir os seguintes cursos, com os respectivos coordenadores, os quais estão sendo contactados. O que se segue é um esquema geral para fixação das idéias.

Curso de Licenciatura em Matemática

Prof. Silvestre Ragusa - implantação

Prof. Jacz Monteiro - coordenação

Curso de Licenciatura em Física

Prof. Luiz Paulo Mesquita Maia - implantação

Professores - Pós-graduados, não vinculados a USP, do Departamento de Física.

Curso de Licenciatura em Química

Prof. Sérgio Mascarenhas - implantação

Prof. Mário Selentins - coordenação

Curso de Licenciatura em Biologia

Prof. Iolá Pessoa - coordenador geral

Prof. Edism. P. dos Santos - coordenador do núcleo de pesquisa

Segue-se o "Plano de Atuação e de Instalação do Departamento de Biologia da Universidade Federal de São Carlos", elaborado pelo coordenador Prof. Osvaldo Iolá - Pessoa, que examinado pelos Conselheiros, foi aprovado em tese. Esse Plano passa a fazer parte integrante desta Ata da 15ª e 16ª reuniões do Coleto Conselho de Curadores.

Curso de Pedagogia -

Profa. Nelly Alletti Maia - coordenadora

envolvendo pessoal de Psicologia, Didática Especial, - Administração Escolar.

Curso da Língua Portuguesa.

Prof. - A. S. Amora - coordenação

A seguir o Prof. dia referir-se à Matemática e Física, focalizando o aspecto que possa inaugurar duplicação.

**ANEXO 8 - Ata da décima oitava reunião do conselho de curadores da Universidade Federal de São Carlos**

45

Ata da Décima Oitava Reunião do Coleto Conselho de Curadores.

Data: 05 de dezembro de 1970

Local: Sede da Fundação Universidade

Hora:

Presentes: Prof. Sérgio Mascarenhas Oliveira,

Prof. Edson Rodrigues,

Prof. José Saverio de A.

Prof. Marco Antonio G. Accchini,

Prof. Roberto Bastos da Costa,

Prof. Warwick Estevam Kerr.

Magnífico Rector, Prof. Helder G. de Souza  
Diretores de Institutos

Prof. Luiz Paulo Mesquita Maia

Prof. Silvestre Ragnua

Administração

Sr. André Ragnua

Convidado:

Prof. Vaudelci Belmino Svezut

Índice das Questões levantadas na presente Ata.

I - Preliminares

II - Abertura de novos Cursos

III - No meados

IV - Níveis Salariais em caráter geral na Fundação

V - Conselho de Rectors das Universidades Brasileiras

VI - Disposição para os Recursos dos Fundos

VII - Ato de redistribuição do Superavit Financeiro do Orçamento de 1969

VIII - Regimento dos Fundos

IX - Relatório do Magnífico Rector sobre Reunião OEA - Ciência e Tecnologia

X - Projeto em colaboração com Ministério da Agricultura

XI - Regimento do Directorio Universitário

## VII. Encerramento.

I- Preliminares - O Prof. Sérgio Mascarenhas Oliveira, Presidente do Conselho de Curadores, abre a 18ª Reunião focalizando as Obras em andamento na Universidade e a contratação do Engº Rígis Latonaca Ribeiro Lima, como Engenheiro da Fiscalização.

II- Abertura dos novos Cursos - A seguir, o Prof. Sérgio Mascarenhas explanou detalhadamente como se processaram os trabalhos, objetivando os novos cursos propostos para 1971. Discorreu sobre as cuidadas reuniões que foram realizadas em torno do assunto e que contaram com a presença de: Magnífico Ritor, Prof. Héitor G. de Souza; Coordenador do Curso de Licenciatura em Física, Prof. L. P. M. Maia - Diretor do Instituto de Tecnologia Educacional; Coordenador do Curso de Licenciatura em Matemática, Prof. Henrique Jorge Monteiro da Silva; Coordenador do Curso de Licenciatura em Química, Prof. Mário Solentino; Coordenador do Curso de Licenciatura em Pedagogia, Prof. Nelly A. Maia; Coordenador do Curso de Licenciatura em Biologia, Prof. Osvaldo Esteta Pessoa; Coordenador do Curso de Linguística, Prof. Antonio Augusto Soares Amorim, e ainda Prof. Oscar Manoel de Castro Ferreira, Prof. Edison Pereira dos Santos e Prof. Silvestre Ragusa, atual Diretor, do Instituto de Ciências, além do Prof. Dandeli Belmino Souza que vem prestando colaboração como Assessor do Magnífico Ritor. Apresentou também o trabalho organizatório relativo aos Cursos Atuais e aos novos Cursos, bem como, atividades imprescindíveis de Computação, Estudo de Problemas Brasileiros e Práticas Desportivas, e os Projetos Especiais que a Universidade se propõe desenvolver. Apresentou os resumos financeiros envolvendo as diferentes combinações, conforme a tomada final de posição. Cuidadas as comissões.

pelo Conselho.

Ato de Deliberação de Atividades 1971 - Cursos e Vestibulares.  
O Colegiado Conselho de Curadores em sua 18ª Reunião, tendo analisado em detalhes as proposições para os Vestibulares e as Atividades da Fundação Universidade Federal de São Carlos, para 1971:

Resolve: nos termos do Art. 15 dos Estatutos da Fundação Universidade Federal de São Carlos, aprovado pelo Decreto nº 64.134 de 25/02/69, a provar por unanimidade a abertura do vestibular para os seguintes cursos em 1971:

| Código | Curso   | Duração     | Vagas |
|--------|---|-------------|-------|
| 01     | Licenciatura em Ciências                              | 6 períodos  | 50    |
| 02     | Licenciatura em Física                                | 8 períodos  | 50    |
| 03     | Licenciatura em Pedagogia -<br>Orientação Educacional | 6 períodos  | 50    |
| 04     | Licenciatura em Química                               | 8 períodos  | 50    |
| 05     | Engenharia de Materiais                               | 10 períodos | 50    |

01 e 05 darão continuidade aos cursos ministrados pela Universidade neste ano de 1970, mudando-se o nome do Curso de Engenharia de Ciências de Materiais, digo, Materiais para o de Engenharia de Materiais. No estudo da viabilidade dos novos cursos, 02, 03 e 04, a serem oferecidos em 1971 são levados em conta, prioritariamente, os seguintes condicionantes: 1) interesse para a Comunidade e a Universidade, 2) viabilidade de obtenção de recursos humanos, 3) disponibilidades financeiras previstas para o exercício de 1971. Data de inscrição para os Vestibulares: 1º período: de 20 a 30/12/70, 2º período: de 04 a 15/01/71. Realização das Provas dos Vestibulares: de 08 a 12/02/1971.

III - Nomeações - O Prof. Sérgio Mascarenhas Oliveira recomendou que constasse de Ata a eleição do Prof. Silvestre Ragusa, Diretor do Instituto de Ciências da Uni-