



Universidade de Brasília
Instituto de Física

2017

Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física

Fevereiro, 2018

Sumário

1.	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	4
2.	JUSTIFICATIVA DA PRESENTE REVISÃO CURRICULAR	5
3.	OBJETIVOS DO CURSO E PERFIL DESEJADO DO EGRESSO	6
4.	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	10
4.1.	<i>Componentes curriculares obrigatórias</i>	<i>11</i>
4.2.	<i>Estágio Curricular Supervisionado - obrigatório</i>	<i>13</i>
4.3.	<i>Prática como Componente Curricular</i>	<i>16</i>
4.4.	<i>Componentes curriculares optativas</i>	<i>16</i>
4.5.	<i>Disciplinas de módulo livre</i>	<i>18</i>
4.6.	<i>Atividades Complementares</i>	<i>19</i>
4.7.	<i>Quadros resumo da carga horária</i>	<i>20</i>
5.	PROPOSTA DE FLUXO SEMESTRAL	21
6.	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	24
7.	AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	25
8.	AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	26
9.	PROGRAMAS DE ORIENTAÇÃO E APOIO AOS ESTUDANTES	26
9.1.	<i>Serviço de Orientação ao Universitário - SOU</i>	<i>26</i>
9.2.	<i>Atendimento a pessoas com necessidade especiais</i>	<i>27</i>
10.	INFRAESTRUTURA E PESSOAL	29
10.1.	<i>Infraestrutura física</i>	<i>29</i>
10.2.	<i>Pessoal</i>	<i>30</i>
11.	ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA E ACADÊMICA	37
12.	EMENTAS DAS DISCIPLINAS	41
12.1.	<i>Disciplinas Obrigatórias a serem criadas ou a serem modificadas</i>	<i>41</i>
12.2.	<i>Disciplinas Obrigatórias que já existem na UnB e não serão modificadas</i>	<i>70</i>
12.3.	<i>Disciplinas Optativas a serem criadas</i>	<i>84</i>
	ANEXOS	91
	ANEXO 1. Regulamento do Curso de Licenciatura em Física (Noturno)	92
	ANEXO 2. Normas para Aproveitamento das Atividades Complementares	97
	ANEXO 3. Regulamento das Disciplinas de TCC LICFIS	103

<i>ANEXO 4: Regimento do NDE.....</i>	<i>110</i>
<i>ANEXO 5: Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório</i>	<i>113</i>

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

O Instituto de Física da Universidade de Brasília (UnB) oferece atualmente dois cursos presenciais de graduação em Física, um de Licenciatura (noturno) e um de Bacharelado (diurno). O projeto aqui apresentado refere-se especificamente ao curso de Licenciatura (noturno), conforme descrito na Tabela 1. Este PPC foi aprovado pelo Colegiado dos Cursos de Graduação em Física em sua 7ª Reunião Presencial do ano de 2017, realizada no dia 18/10/2017, e pelo Conselho do Instituto de Física, em sua 253ª Reunião Ordinária, realizada no dia 26/10/2017.

Tabela 1- Identificação do Curso

DENOMINAÇÃO	Licenciatura em Física
CURSO/OPÇÃO SIGRA	744/1147
CÓDIGO EMEC	158
GRAU	Licenciado
MODALIDADE	Presencial
TURNO DE FUNCIONAMENTO	Noturno
TITULAÇÃO CONFERIDA	Licenciado em Física
UNIDADE ACADÊMICA	Instituto de Física
CARGA HORÁRIA	3300 horas
DURAÇÃO	5 anos ¹
REGIME ESCOLAR	Créditos – semestral
FORMAS DE INGRESSO	Vestibular (Sistema Universal e Sistema de Cotas para Negros), Programa de Avaliação Seriada - PAS, Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), Transferência Facultativa, Transferência Obrigatória, Aluno Estrangeiro e Mudança de Curso.
NÚMERO DE VAGAS SEMESTRAIS	40
SITUAÇÃO LEGAL	Reconhecida pela Portaria Nro 071891 em 27/12/2012
INÍCIO DE FUNCIONAMENTO	1993

¹ Entende-se que o estudante do noturno terá condições de concluir o curso em um prazo menor do que o previsto na entrada “Duração” apresentado na tabela 1, visto que algumas componentes curriculares e atividades complementares poderão ser desenvolvidas em turno contrário ao das aulas.

2. JUSTIFICATIVA DA PRESENTE REVISÃO CURRICULAR

O Curso de Física é um dos mais antigos na Universidade de Brasília. Sua criação praticamente coincide com a criação da própria Universidade. Porém, o curso de Licenciatura em Física Noturno, de que trata este Projeto, foi criado em 1993 quando também foram criados outros cursos noturnos de Licenciatura na UnB.

Desde então, temos nos preocupado com o curso, tanto no conteúdo quanto na sua forma e condução. Nesse sentido, destacamos, por exemplo, que embora o curso atual contemple disciplinas referentes à Formação Profissional Docente, não passa despercebida uma espécie de enrijecimento curricular neste campo, e até mesmo desatualização, o que pode ser caracterizado, entre outras coisas, pelo número inadequado (talvez excessivo) de créditos obrigatórios e pela falta de contornos bem definidos de parte do conteúdo abordado. Os ajustes efetuados em 1998, reduzindo a carga horária de algumas disciplinas nos ensinaram muito a respeito de suas potencialidades e limitações.

Esse quadro tem nos conduzido a um sub aproveitamento do potencial formativo da área de ensino de física na formação dos futuros professores no Instituto de Física da Universidade de Brasília. Nesse sentido, propõe-se aqui um Projeto Pedagógico para o Curso de Licenciatura, como estratégia de maior definição da atuação da área de ensino de física no processo formativo dos nossos licenciandos. Além disso, destacamos a ausência, no currículo vigente, de atividades que abordam as questões étnico raciais, de direitos humanos e gestão escolar e uso de Tecnologias de informação e comunicação (TIC) no processo de ensino-aprendizagem.

Com a aprovação das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Física (CNE/CES 1.304/2001), que se constituem em orientação para a formulação do projeto pedagógico dos cursos de Bacharelado e de Licenciatura, juntamente com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica (CNE/CP 2/2015), vemo-nos diante da necessidade de efetuarmos uma reforma curricular com vistas a um modelo que atenda às reais necessidades da formação do futuro professor de Física.

Assim, este PPC está adaptado à nova realidade delineada pelas Diretrizes de 2015 e busca corrigir problemas observados ao longo dos últimos anos de funcionamento do curso.

3. OBJETIVOS DO CURSO E PERFIL DESEJADO DO EGRESSO

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Física, o perfil do egresso em cursos de Licenciatura em Física deve corresponder à seguinte descrição:

Físico – Educador: Dedicar-se preferencialmente à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, como vídeos, “software”, ou outros meios de comunicação. Não se ater ao perfil da atual Licenciatura em Física, que está orientada para o ensino médio formal. (PARECER CNE/CES 1.304/2001, p.3)

O que implica, por sua vez, no desenvolvimento de uma série de competências (C1-C5), habilidades (H1-H9) e vivências (V1-V6), as quais são apresentadas a seguir, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Física:

Competências:

- C1: Dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;
- C2: Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
- C3: Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- C4: Manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;
- C5: Desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.

Habilidades:

- H1: Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
- H2: resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até à análise de resultados;
- H3: propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
- H4: concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada;
- H5: utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- H6: utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional;
- H7: conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais);
- H8: reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
- H9: apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras.

Vivências:

- V1: ter realizado experimentos em laboratórios;
- V2: ter tido experiência com o uso de equipamento de informática;
- V3: ter feito pesquisas bibliográficas, sabendo identificar e localizar fontes de informação relevantes;
- V4: ter entrado em contato com idéias e conceitos fundamentais da Física e das Ciências, através da leitura de textos básicos;
- V5: ter tido a oportunidade de sistematizar seus conhecimentos e seus resultados em um dado assunto através de, pelo menos, a elaboração de um artigo, comunicação ou monografia;

- V6: no caso da Licenciatura, ter também participado da elaboração e desenvolvimento de atividades de ensino.

A essas se acrescenta, também, o desenvolvimento de competências e habilidades específicas à formação do Físico Educador, as quais se relacionam (de acordo com o documento supracitado):

- Ao planejamento e o desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;
- À elaboração ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais;

Além disso, a que destacar que as Diretrizes Nacionais para a formação inicial e continuada de professores em nível superior (CNE/CP 2/2015) em seu artigo 7º, explicitam que:

O(A) egresso(a) da formação inicial e continuada deverá possuir um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética, de modo a lhe permitir: I - o conhecimento da instituição educativa como organização complexa na função de promover a educação para e na cidadania; II - a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional e específica; III - a atuação profissional no ensino, na gestão de processos educativos e na organização e gestão de instituições de educação básica.

Sendo assim, tomando por base esses pressupostos, explicitamos que o Curso de Licenciatura em Física da UnB tem por objetivo a formação de um profissional com uma sólida capacitação docente, com domínio pleno de aspectos conceituais, formais, históricos

e epistemológicos da Física, do processo educativo e da prática docente, que lhe permitam desempenhar, de maneira eficiente, crítica e criativa, além da atividade profissional de professor da Educação Básica, funções em espaços educativos não formais tais como Museus e Centros de Ciência.

Portanto, espera-se que o egresso do Curso de Licenciatura em Física da UnB desenvolva as seguintes competências:

- Comunicar-se com coerência e coesão por meio de texto escrito.
- Compreender e utilizar os conteúdos curriculares apresentados em linguagem científica.
- Empregar conhecimentos referentes aos conteúdos curriculares para resolver situações-problemas.
- Articular conhecimentos relacionados aos diferentes conteúdos curriculares para analisar fenômenos do mundo natural.
- Planejar o trabalho pedagógico para orientar os processos de ensino-aprendizagem.
- Utilizar estratégias e recursos diversificados para alcançar os objetivos pedagógicos.
- Utilizar procedimentos de acompanhamento e avaliação de forma articulada e coerente com estratégias pedagógicas
- Compreender aspectos culturais, sociais, ambientais, políticos, econômicos e tecnológicos da sociedade e suas interfaces com a educação.
- Atuar em situações do cotidiano escolar com base na legislação vigente.
- Promover ações, no âmbito da comunidade escolar, com vistas à inclusão e ao respeito às diversidades.
- Organizar e gerir o trabalho pedagógico no âmbito da sala de aula, mais especificamente o processo de ensino-aprendizagem, sob sua responsabilidade.
- Conhecer as principais políticas educacionais vigentes que fundamentam e regulam o sistema educacional.
- Conhecer o processo de construção do conhecimento em física, articulando metodologias adequadas ao seu ensino.

- Dominar conhecimentos específicos em física e matemática e suas relações com outras ciências.
- Dominar habilidades básicas no campo da investigação e compreensão de fenômenos físicos.
- Reconhecer e avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, suas relações com as ciências e seus impactos sociais.

4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Para atingir uma formação que contemple esses objetivos, seguindo as Diretrizes Curriculares para o Curso de Física (CNE/CES 1.304/2001) o presente curso de Licenciatura constitui-se por:

- i. Um Núcleo Comum a todas as modalidades dos cursos de Física caracterizado por componentes curriculares relativas à física geral, matemática, física clássica, física moderna e, permeando todas, ciência como atividade humana.
- ii. Um Módulo Sequencial voltado à formação do Físico-Educador caracterizado por componentes curriculares voltados para a prática como componente curricular e estágio curricular supervisionado.

Tanto o núcleo comum quanto o módulo sequencial contemplam os núcleos de que trata o Artigo 12 das Diretrizes Nacionais para a formação inicial e continuada de professores em nível superior (CNE/CP 2/2015), quais sejam: de estudos de formação geral (específicos, interdisciplinares e do campo educacional); de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional (incluindo conteúdos específicos e pedagógicos).

Além disso, destaca-se que este projeto está de acordo com as referidas Diretrizes Nacionais por contemplar 420 horas de prática como componente curricular, 420 horas de estágio curricular supervisionado, 210 horas de atividades complementares e 2250 horas de atividades estruturadas (estudos de formação geral, de aprofundamento e diversificação).

Também, estão contempladas as Resoluções CP/CNE nº 1, de 17/06/2004 (sobre a Educação das Relações étnico-raciais), CP/CNE nº 2, de 15/06/2012 (Sobre a Educação Ambiental) e o Decreto nº 5.626, de 22/12/2015 (referente a Libras). Os alunos deverão cursar uma disciplina obrigatória centrada em discussões étnico raciais e outra sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras); também, constam no currículo disciplinas optativas

relacionadas aos direitos humanos e à educação especial. Quanto à Educação Ambiental, será contemplada, principalmente, na disciplina de Estágio Curricular Supervisionado IV, centrada em práticas interdisciplinares, além disso, está presente em componentes optativas e será abordada em atividades complementares promovidas pelo Instituto de Física, a exemplo das Semanas Acadêmicas do Curso.

Portanto, o currículo aqui proposto vai além do conjunto de disciplinas obrigatórias, optativas e de módulo livre. Abarca, também, ações variadas e transversais ao curso, que permeiam toda a formação dos licenciandos. Essas ações envolvem, por exemplo, a realização de seminários, fóruns, debates, rodas de conversa, programações internas e externas sobre temas imprescindíveis e complementares à formação, a exemplo da gestão escolar, direitos humanos, questões científicas contemporâneas (nanotecnologia, mudanças climáticas, etc.), autonomia docente, políticas educacionais, etc. Essas ações contribuirão, também, para a criação de canais de diálogos e de espaços de vivência que contribuirão tanto para a construção da identidade docente quanto para o acompanhamento do desenvolvimento do curso.

4.1. Componentes curriculares obrigatórias

A seguir apresenta-se a estrutura curricular **obrigatória** do Curso de Licenciatura em Física, organizada por grupos, de acordo com as especificidades que possuem.

4.1.1. Física Geral

Código da Disciplina	Nome da Disciplina	Modalidade	Unidade Acadêmica	Créditos
A ser criado	Fronteiras da Física	OBR	IFD	02
A ser criado	Mecânica 1	OBR	IFD	04
A ser criado	Mecânica 2	OBR	IFD	04
A ser criado	Termodinâmica	OBR	IFD	04
A ser criado	Eletromagnetismo I	OBR	IFD	04
A ser criado	Eletromagnetismo II	OBR	IFD	04
A ser criado	Ondas e Óptica	OBR	IFD	04
107697	Métodos da Física Experimental	OBR	IFD	04
107735	Laboratório de Instrumentação Científica A	OBR	IFD	04
A ser criado	Laboratório de Física	OBR	IFD	06

Clássica 1				
A ser criado	Laboratório de Física Clássica 2	OBR	IFD	06
Total				46

4.1.2. Matemática

Código da Disciplina	Nome da Disciplina	Modalidade	Unidade Acadêmica	Créditos
113034	Cálculo 1	OBR	MAT	06
113042	Cálculo 2	OBR	MAT	06
113051	Cálculo 3	OBR	MAT	06
113093	Introdução à Álgebra Linear	OBR	MAT	04
118516	Métodos Matemáticos da Física Teórica	OBR	IFD	04
Total				26 créditos

4.1.3. Física Clássica

Código da Disciplina	Nome da Disciplina	Modalidade	Unidade Acadêmica	Créditos
118311*	Mecânica Clássica*	OBS	IFD	04
118508*	Física Térmica*			
118338*	Teoria Eletromagnética*			
A ser criado	História da Física Clássica	OBR	IFD	04
Total				08 créditos

* O aluno deverá cursar no mínimo 04 créditos em disciplinas obrigatórias seletivas desta cadeia. Esta disciplina já existe, mas passará por uma mudança na ementa e bibliografia a fim de atender as demandas desta reforma curricular.

4.1.4. Física Moderna e Contemporânea

Código da Disciplina	Nome da Disciplina	Modalidade	Unidade Acadêmica	Créditos
118346	Física Moderna 1	OBR	IFD	04
A ser criado	Física Moderna 2	OBR	IFD	04
A ser criado	Laboratório de Física Moderna e Contemporânea	OBR	IFD	04

A ser criado	História da Física Moderna	OBR	IFD	04
Total				16 créditos

4.1.5. Módulo Sequencial: Físico (a) Educador(a)

Código da Disciplina	Nome da Disciplina	Modalidade	Unidade Acadêmica	Créditos
A ser criado	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física	OBR	IFD	02
118303**	Metodologia do Ensino de Física	OBR	IFD	04
118672**	Materiais Didáticos para o Ensino de Física	OBR	IFD	04
118681**	Projetos e Programas para o Ensino de Física	OBR	IFD	04
A ser criado	Epistemologia e Ensino de Física	OBR	IFD	04
125156	Desenvolvimento Psicológico e Ensino	OBR	PED	04
194221	Organização da Educação Brasileira	OBR	PAD	04
195219	Educação das Relações Étnico-Raciais	OBR	TEF	04
150649	Língua de Sinais Brasileiro Básico	OBR	LIP	04
Total				34 créditos

** Esta disciplina já existe, mas passará por uma modificação na carga horária, ementa e bibliografia a fim de atualizá-la às demandas atuais.

As disciplinas do último grupo (Módulo Sequencial) centram-se em estudos de formação do campo educacional e abarcam os eixos previstos nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Licenciatura (Nacionais e da UnB).

Além dessas disciplinas obrigatórias, os alunos terão que cursar 420 horas em Estágio Curricular Supervisionado, como descrito a seguir.

4.2. Estágio Curricular Supervisionado - obrigatório

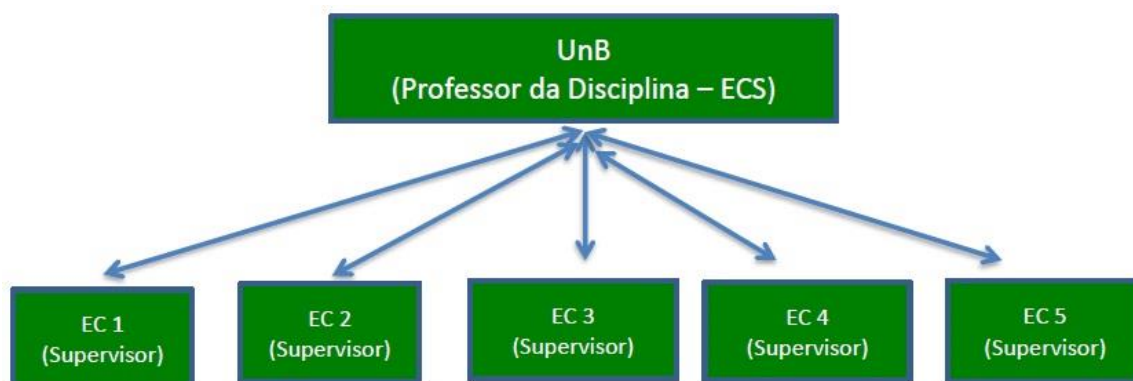
A Resolução CNE/CP 2, de 1º de julho de 2015, que institui a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior, prevê a integralização de, no mínimo, 3200 horas, das quais **400 horas** devem ser especificamente dedicadas ao **Estágio Curricular Supervisionado**. O objetivo do Estágio é capacitar os futuros docentes para o trabalho de regência de classe.

No Curso de Licenciatura em Física da UnB, o Estágio Curricular Supervisionado (ECS) obedecerá ao formato de disciplinas na grade curricular (ECS 1, 2, 3, 4 e 5), totalizando 420 horas (28 créditos). A seguir a relação de disciplinas de Estágio Supervisionado:

Código da Disciplina	Nome da Disciplina	Modalidade	Unidade Acadêmica	Créditos
A ser criado	Estágio Curricular Supervisionado 1	OBR	IFD	04
A ser criado	Estágio Curricular Supervisionado 2	OBR	IFD	06
A ser criado	Estágio Curricular Supervisionado 3	OBR	IFD	06
A ser criado	Estágio Curricular Supervisionado 4	OBR	IFD	06
A ser criado	Estágio Curricular Supervisionado 5	OBR	IFD	06
Total				28

O ECS será desenvolvido em escolas da rede pública de ensino, conveniadas à Universidade de Brasília, no interior de um **Programa Institucional de Integração Universidade-Rede Pública de Ensino da Educação Básica**.

Este Programa Institucional será organizado no âmbito do Instituto de Física em parceria com a Secretaria de Educação do Governo do Distrito Federal. Em linhas gerais, no programa, serão escolhidas 05 cinco Escolas Conveniadas (EC), no âmbito das quais será definido um Professor Supervisor (PS), que se encarregará, sob a coordenação do Professor da Disciplina ECS, de orientar e supervisionar os estagiários no âmbito da escola.



Destaca-se, também, que cada etapa do Estágio Curricular Supervisionado terá uma ênfase específica, distribuída da seguinte forma:

Estágio Curricular Supervisionado	Ênfase
1	Didática da Física (DF)
2	Laboratório Didático (LD)
3	Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)
4	Práticas Interdisciplinares em Educação Científica (PIEC)
5	Avaliação da Aprendizagem (AA)

Vale ressaltar que os componentes curriculares de estágio supervisionado centram-se na:

- (i) observação e reflexão sobre a prática de ensino de Física no nível básico, no contexto da formação do cidadão;
- (ii) regência de ensino com exercício de todas as funções inerentes ao professor de Física no nível básico;
- (iii) análise reflexiva e vivencial de problemas atinentes ao ensino da Física e das possibilidades de superação e inovação.

Ou seja, as ênfases, presentes em cada componente curricular, dão especificidade e foco ao exercício dessa prática, permitindo aprofundar questões já discutidas ao longo do curso, articulando-as à prática efetiva de sala de aula. Além disso, em todas essas disciplinas os alunos produzirão uma monografia sobre a prática desenvolvida. Essas monografias, como recomendado nas Diretrizes para os Cursos de Física, estarão centradas na análise de um problema associado à prática docente.

4.3. Prática como Componente Curricular

A dimensão prática da formação docente está contemplada nas disciplinas listadas na tabela a seguir. Como está explícito em suas ementas, elas estão centradas no conhecimento e análise de situações pedagógicas.

Tabela 2 -Relação de Disciplinas de Prática como componente curricular.

Código da Disciplina	Nome da Disciplina	Modalidade	Unidade Acadêmica	Créditos
A ser criado	Fronteiras da Física	OBR	IFD	02
A ser criado	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física	OBR	IFD	02
118303**	Metodologia do Ensino de Física	OBR	IFD	04
118672**	Materiais Didáticos para o Ensino de Física	OBR	IFD	04
118681**	Projetos e Programas para o Ensino de Física	OBR	IFD	04
A ser criado	Epistemologia e Ensino de Física	OBR	IFD	04
A ser criado	História da Física Clássica	OBR	IFD	04
A ser criado	História da Física Moderna	OBR	IFD	04
Total				28 créditos

** Esta disciplina já existe, mas passará por uma modificação na carga horária, ementa e bibliografia a fim de atualizá-la às demandas atuais.

Além das disciplinas obrigatórias e dos estágios obrigatórios, os alunos deverão cursar mais créditos em **disciplinas optativas** e/ou de **módulo livre** e em **atividades complementares**, como descrito a seguir.

4.4. Componentes curriculares optativas

Essa modalidade abarca tanto componentes curriculares complementares do Núcleo Comum, de Física Básica, Clássica, Moderna e Contemporânea, quanto componentes do módulo sequencial Físico-Educador e, sendo assim, contempla estudos de formação geral,

de aprofundamento e diversificação curricular. Na tabela a seguir encontra-se a relação de disciplinas optativas.

Tabela 3 - Disciplinas Optativas do Curso de Licenciatura em Física (Noturno)

CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVA
IFD - 104302	PRÁTICA DE APOIO DA FÍSICA 1-1
IFD - 104311	PRÁTICA DE APOIO DA FÍSICA 1-2
IFD - 104329	PRÁTICA DE APOIO DA FÍSICA 1-3
IFD 104698	FÍSICA ZERO
IFD – 107701	FUND MATEMÁTICOS DA FÍSICA A
IFD – 107719	FUND MATEMÁTICOS DA FÍSICA B
IFD – 107786	MECÂNICA CLÁSSICA B
IFD – 107794	MÉTODOS COMPUTACIONAIS A
IFD – 107824	FÍSICA MATEMÁTICA B
IFD – 107832	MECÂNICA QUÂNTICA A
IFD – 107883	TEORIA ELETROMAGNÉTICA B
IFD – 107891	MECÂNICA QUÂNTICA B
IFD – 111601	SEMINÁRIO DE GRADUAÇÃO
IFD – 111601	SEMINÁRIO DE GRADUAÇÃO 1
IFD - 118711	FUNDAMENTOS DE ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA
IFD – 118745	SEMINÁRIO DE GRADUAÇÃO 2
IFD – 118800	PROG PARA SISTEMAS FÍSICOS
IFD – A ser Criada	TEORIAS DA APRENDIZAGEM E ENSINO DE FÍSICA
IFD – A ser Criada	TIC NO ENSINO DE FÍSICA
IFD – A ser Criada	EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E CTS
IFD – A ser Criada	CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL E NO ENSINO FUNDAMENTAL
IFD – A ser Criada	AVALIAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA
IFD – A ser Criada	METODOLOGIA DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA
IFD – A ser criada	ESTRUTURA DA MATÉRIA
IFD – A ser Criada	TCC LIC FIS 1
IFD – A ser Criada	TCC LIC FIS 2
ADM – 181013	INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO
CDS - 199371	INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
CEAM - 199851	DIREITOS HUMANOS E CIDADANIA
CEL 123943	INTRODUÇÃO A BIOTECNOLOGIA
DEG 105635	PIBID
ENC – 162019	DESENHO TECNICO
FCE 1709509	BIOFÍSICA
FIL - 137413	EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO FILOSÓFICO E CIENTÍFICO
FIL - 137481	LÓGICA 1
FIL – 137553	INTRODUÇÃO À FILOSOFIA
FIL - 207624	FILOSOFIA DA CIÊNCIA
FUP 196185	HISTÓRIA FILOSOFIA DA CIÊNCIA
FUP 197998	CLIMATOL MUD CLIMÁT GLOBAIS
FUP 196398	QUÍMICA E TECNOLOGIA
FUP 196410	UNIVERSO
GEM 123013-GR	BIOLOGIA GERAL
GEM 125806	INTRODUCAO BIOLOGIA EVOLUTIVA
GPP – 200794	FUNDAMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
IB 203114	FILOSOFIA E HIST DAS CIÊNCIAS
IB 120057	EDUCAÇÃO AMBIENTAL SUSTENTÁVEL
IB 120081	HISTÓRIA DA BIOLOGIA
IGD 112909	GEOLOGIA BÁSICA
IGD 112844	FUNDAMENTOS DA HIST DA TERRA

IPOL - 185035	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA POLÍTICA
IQD 114626	QUÍMICA GERAL TEORICA
IQD 114081	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA
IQD 114090	LAB DE QUÍMICA FUNDAMENTAL
IQD 114464	QUÍMICA INORGÂNICA BÁSICA
LET - 142204	LÍNGUA ALEMÃ 1
LET - 142212	LINGUA ALEMA 2
LET - 142328	LÍNGUA ESPANHOLA 1
LET - 142336	LÍNGUA ESPANHOLA 2
LET - 142344	LÍNGUA ESPANHOLA 3
LET - 142573	INGLÊS INSTRUMENTAL 2
LET - 145971	INGLÊS INSTRUMENTAL 1
LET - 146021	LINGUA ITALIANA 1
LET - 146030	LINGUA ITALIANA 2
LET - 147664	LINGUA ITALIANA 3
LET - 205877	FRANCÊS 1
LET - 205885	FRANCÊS 2
LIP - 140481	LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS
LIP - 147389	PORTUGUÊS INSTRUMENTAL 1
LIP - 150711	LÍNG DE SINAIS BRAS-INTERMED
MTC 192104	CURRÍCULO
MTC 192287	AVALIAÇÃO ESCOLAR
MTC 192520	EDUCAÇÃO E LINGUAGENS TECNOLÓGICAS
MTC 192562	EDUCACAO A DISTANCIA
MTC 197858	DIDÁTICA FUNDAMENTAL
PAD 194174	PLANEJAMENTO EDUCACIONAL
PAD 194239	POLITICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO
PAD 194794	AVALIAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES EDUCATIVAS
PED 124966	FUNDAMENTOS DE DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM
PPB 125172	APRENDIZAGEM NO ENSINO
TEF 191060	HISTORIA DA EDUCACAO
TEF 191108	FILOSOFIA DA EDUCACAO
TEF 191175	ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL
TEF 191361	HISTORIA DA EDUCACAO BRASILEIRA
TEF 191639	O EDUCANDO COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS
TEF 191663	FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL
TEF 194620	TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO E DIVERSIDADE CULTURAL
TEF 194671	APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO DO PNEE
TEF 195375	SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO
TEF 195391	EDUCAÇÃO DE ADULTOS
VIS - 153044	DESENHO 1
VIS - 153052	DESENHO 2

4.5. Disciplinas de módulo livre

De acordo com o Regimento Interno da UnB os alunos podem integralizar até 24 créditos (360h) em disciplinas de Módulo Livre. A relação de disciplinas de Módulo Livre é composta por todas as disciplinas de graduação que não são de abrangência restrita e não constam na relação e obrigatórias e optativas do curso, porém são oferecidas pela UnB.

4.6. Atividades Complementares

As atividades complementares são componentes curriculares do curso de Licenciatura em Física do IF/UnB e integram o processo de formação do estudante de Física. De acordo com as DNC essas atividades correspondem a “*estudos integradores para enriquecimento curricular*”. No caso deste curso, os alunos devem integralizar, no mínimo, 210 horas (14 créditos).

A escolha das atividades complementares é de responsabilidade do discente e tem por finalidade o enriquecimento do currículo, com ampliação dos conhecimentos em atividades extracurriculares em conformidade com a área específica de formação.

São exemplos de atividades complementares:

1. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) – fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES);
2. Programa de Iniciação Científica (ProIC) – fomentado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq);
3. Atividades de Monitoria – para disciplinas (obrigatórias e optativas) da matriz curricular, com atividades remuneradas e voluntárias (não-remuneradas);
4. Programa de Educação Tutorial (PET) – criado pelo Ministério da Educação (MEC);
5. Tutoria vinculada ao Programa de Apoio a Portadores de Necessidades Especiais (PPNE);
6. Atividades de Pesquisa e de Produção Científica como:
 - i. Participação em projetos de iniciação científica institucionalizados;
 - ii. Participação e apresentação de trabalho em eventos de pesquisa;
 - iii. Publicação de resumo ou trabalho completo em anais de evento;
 - iv. Publicação de artigo científico em periódico.
7. Atividades de extensão como:
 - i. Participação em ações e projetos de extensão institucionalizados;
 - ii. Exposição de trabalho em mostras e feiras;
 - iii. Participação em projetos promovidos por órgãos governamentais locais ou federais, embaixadas, e em outras organizações de iniciativa privada;
 - iv. Visitas culturais guiadas, em instituições públicas ou privadas;
 - v. Prestação de serviços comunitários;

- vi. Participação em Minicursos, Oficinas (com carga horária igual ou superior a 08 horas) e cursos de média ou longa duração;
- vii. Participação em seminários, encontros, conferências, simpósio e congressos nacionais e internacionais;
- viii. Participação em programas de intercambio acadêmico, nacional ou internacional.

8. Participação, como representante discente titular, em órgãos colegiados da UnB.

9. Participação, como membro titular, do Centro Acadêmico do Curso de Física da UnB.

A concessão de horas em atividades complementares destina-se a integralização da carga horária total do curso de Licenciatura em Física. Por essa razão, a solicitação de concessão de horas deve ser feita nos primeiros 60 (sessenta) dias de cada período letivo. Os documentos serão analisados pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Física para avaliação do mérito. Serão consideradas as atividades devidamente documentadas e que tiverem relação estreita com o curso de Licenciatura em Física. Uma vez reconhecido o mérito do pedido, serão atribuídos os respectivos créditos.

4.7. Quadros resumo da carga horária

Os quadros a seguir resumem a distribuição carga horária do curso e indicam o cumprimento das Diretrizes Curriculares para o Curso de Física (CNE/CES 1.304/2001) , Da Resolução CNE 2/2015 e do Regimento Interno da UnB.

Tabela 4 - Quadro resumo organizado de acordo com a Resolução CNE/CES 1.304/2001 (Cursos de Física). Neste quadro constam somente as disciplinas obrigatórias do curso, que totalizam 158 créditos.

Modalidade	Carga Horária Exigida*	Carga Horária IF UnB
Núcleo Comum Obrigatório	Aprox. 50% do total	1290 h (86 créditos)
Módulo Sequencial Obrigatório + Estágio Supervisionado	----	1080 h (72 créditos)
		Total 2370 h (158 créditos)

*Fonte: CNE/CES 1.304/2001.

Tabela 5 - Quadro resumo organizado de acordo com a Resolução CNE 2/2015 (Cursos de Formação de Professores).

Modalidade	Carga Horária Exigida*	Carga Horária IF UnB
Carga horária mínima total	3200 h	3300 h (220 créditos)
Prática como Componente Curricular	400 h	420 h (28 créditos)
Estágio Curricular Supervisionado	400 h	420 h (28 créditos)
Mínimo em atividades estruturadas	2200 h	2250 h (150 créditos)
Atividades Acadêmico-Científicas Culturais (núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular)	200 h	210 h (14 créditos)

*Fonte: Resolução CNE 2/2015.

Tabela 6 - Quadro resumo organizado de acordo com o Regimento Interno da UnB.

Modalidade	Carga Horária Exigida*	Carga Horária IF UnB
Carga horária máxima total	3520 h	3300 h (220 créditos)
Disciplinas Obrigatórias	Até 70% do total	1950 h (130 créditos)
Estágio Curricular Supervisionado	-	420h (28 créditos)
Disciplinas Optativas	-	360 h (24 créditos)
Disciplinas de Módulo Livre	360 h (24 créditos)	360 h (24 créditos)
Horas Complementares	-	210 h (14 créditos)

*Fonte: Regimento Interno UnB.

5. PROPOSTA DE FLUXO SEMESTRAL

A seguir apresenta-se uma sugestão de fluxo para o Curso de Licenciatura em Física, semestre a semestre.

1º SEMESTRE – 18 CRÉDITOS			
MODALIDADE	DISCIPLINA	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
OBR	Cálculo 1	06	-
OBR	Mecânica 1	04	-
OBR	Métodos da Física Experimental	04	-
OBR	Fronteiras da Física	02	-
OPT	Física Zero	02	-
2º SEMESTRE – 22 CRÉDITOS			

MODALIDADE	DISCIPLINA	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
OBR	Cálculo 2	06	Cálculo 1
OBR	Mecânica 2	04	Mecânica 1
OBR	Laboratório de Instrumentação Científica A	04	Métodos da Física Experimental
OBR	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física	02	-
OPT	Português Instrumental 1	04	-
AC	Atividades Complementares	02	-

3º SEMESTRE – 22 CRÉDITOS

MODALIDADE	DISCIPLINA	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
OBR	Cálculo 3	06	Cálculo 2
OBR	Termodinâmica	04	Cálculo 1
OBR	Laboratório de Física Clássica 1	06	Laboratório de Instrumentação Científica A
OBR	Metodologia do Ensino de Física	04	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física
AC	Atividades Complementares	02	-

4º SEMESTRE – 22 CRÉDITOS

MODALIDADE	DISCIPLINA	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
OBR	Ondas e Óptica	04	Mecânica 2 e Cálculo 2
OBR	Introdução à Álgebra Linear	04	-
OBR	Projetos e Programas para o Ensino de Física	04	Metodologia do Ensino de Física
OBR	Desenvolvimento Psicológico e Ensino	04	-
OPT	Química Geral Teórica	04	---
AC	Atividades Complementares	02	---

5º SEMESTRE – 22 CRÉDITOS

MODALIDADE	DISCIPLINA	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
OBR	Estágio Curricular Supervisionado em Física 1	04	Metodologia do Ensino de Física e Mecânica 2
OBR	Materiais Didáticos para o Ensino de Física	04	Metodologia do Ensino de Física
OBR	Eletromagnetismo 1	04	Cálculo 2 e Mecânica 2
OBR	Métodos Matemáticos da Física Teórica	04	Cálculo 3 e Introdução à Álgebra Linear
OBR	Organização da Educação Brasileira	04	----

AC	Atividades Complementares	02	----
----	---------------------------	----	------

6º SEMESTRE – 22 CRÉDITOS

MODALIDADE	DISCIPLINA	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
OBR	Estágio Curricular Supervisionado em Física 2	06	Estágio Curricular Supervisionado em Física 1 e Termodinâmica
OBR	História da Física Clássica	04	---
OBR	Eletromagnetismo 2	04	Eletromagnetismo 1, Ondas e Óptica e Cálculo 3
OBR	Laboratório de Física Clássica 2	06	Laboratório de Instrumentação Científica A
AC	Atividades Complementares	02	-

7º SEMESTRE – 24 CRÉDITOS

MODALIDADE	DISCIPLINA	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
OBR	Estágio Curricular Supervisionado em Física 3	06	Estágio Curricular Supervisionado em Física 1 e Ondas e Óptica
OBR	Física Moderna 1	04	Mecânica 2, Termodinâmica, Eletromagnetismo 2, Ondas e Óptica
OBR	Laboratório de Física Moderna e Contemporânea	04	Laboratório de Física Clássica 2
OBR	Epistemologia e Ensino de Física	04	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física
OBS	Mecânica Clássica	04	Cálculo 3 e Mecânica 2
AC	Atividades Complementares	02	-

8º SEMESTRE – 20 CRÉDITOS

MODALIDADE	DISCIPLINA	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
OBR	Estágio Curricular Supervisionado em Física 4	06	Estágio Curricular Supervisionado em Física 1 e Eletromagnetismo
OBR	História da Física Moderna	04	História da Física Clássica
OBR	Física Moderna 2	04	Física Moderna 1
OPT	Teoria Eletromagnética	04	Cálculo 3 e Eletromagnetismo 2
AC	Atividades Complementares	02	-

9º SEMESTRE – 24 CRÉDITOS

MODALIDADE	DISCIPLINA	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
OBR	Estágio Curricular Supervisionado em Física 5	06	Estágio Curricular Supervisionado 1, Física Moderna
OBR	Língua de sinais brasileiro básico	04	----
OBR	Educação das relações étnico-raciais	04	----
OPT	Física Térmica	04	Cálculo 3 e Termodinâmica
OPT	Metodologia da Pesquisa em Ensino de Física	02	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física
OPT	TCC LICFIS 1	04	Metodologia de Pesquisa em Ensino de Física
10º SEMESTRE – 24 CRÉDITOS			
MODALIDADE	DISCIPLINA	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
ML	----	14	----
OPT	TCC LICFIS 2	06	TCC LICFIS 1
OPT	Educação Ambiental Sustentável	04	----

6. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A longa data o Instituto de Física (IF) da UnB tem incentivado seus professores a fazer uso, nas disciplinas da graduação, de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), em especial, do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Associado a isso, o IF criou Programas baseadas nesse ambiente e que atendem às disciplinas de Física básica, tanto as experimentais quanto as teóricas.

No caso das experimentais, cada turma possui uma sala virtual no AVAIF onde são disponibilizados o plano de ensino da disciplina, materiais didáticos e os roteiros dos experimentos a serem realizados durante as aulas. Além disso, algumas das atividades avaliativas ocorrem com auxílio dessa plataforma: há questionários que devem ser respondidos on line pelos alunos antes de cada novo experimento e os relatórios elaborados por eles são postados nessa plataforma. Também, as notas e menções são disponibilizadas na sala virtual.

Quanto às teóricas (Física 1 e Física 2), as salas virtuais contem informações sobre as disciplinas (plano de ensino, horários da monitoria presencial, locais das provas, etc.), materiais de estudo (listas de exercícios, textos complementares, vídeo aulas, etc.), questionários a serem respondidos, semanalmente, pelos alunos e as notas das avaliações.

Também, por meio dessa ferramenta, os alunos discutem exercícios e tiram dúvidas, inclusive sobre os questionários semanais.

Particularmente com esta reforma curricular, além das componentes curriculares mencionadas, o curso de Licenciatura passará a ter algumas centradas no uso de TIC em sala de aula: TICs no Ensino de Física e Estágio Curricular Supervisionado III. Nesses casos, as disciplinas envolvem, além de discussões sobre o uso dos computadores como estratégia de facilitação do aprendizado dos conceitos da Física, a produção de conteúdo educacional em AVAs e em linguagem de hipertexto; a introdução à programação computacional e ao uso de computadores para modelagem em Física e Matemática; e, a análise reflexiva e vivencial de problemas atinentes ao ensino da Física e das possibilidades de superação e inovação com ênfase nas TICs.

Também, serão revistos e/ou criados ambientes virtuais para todas as disciplinas de prática como componente curricular. Em específico, para: Fronteiras da Física, Materiais Didáticos para o Ensino de Física, Projetos e Programas para o Ensino de Física, Metodologia do Ensino de Física, Introdução ao Ensino e Divulgação da Física, História da Física Clássica e História da Física Moderna.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

O processo de avaliação deverá ser realizado em consonância com o desenvolvimento de estratégias que favoreçam a aprendizagem. Neste sentido, a abordagem no âmbito das disciplinas será de grande relevância, devendo o professor ter consciência da necessidade de colocar o estudante como protagonista do processo formativo em desenvolvimento. Nesta direção, além das usuais provas teóricas e experimentais, os professores serão incentivados a desenvolver atividades avaliativas que envolvam:

- i. Discussão em grupos;
- ii. Valorização de problemas abertos para investigação e discussão em pequenos grupos;
- iii. Elaboração de textos;
- iv. Seminários individuais e em grupo;
- v. Desenvolvimento de projetos.

8. AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

A avaliação deste projeto ficará a cargo do Núcleo Docente Estruturante (NDE)², cujos membros terão as seguintes responsabilidades:

- i. Implementar, avaliar e promover adequações futuras no presente projeto pedagógico;
- ii. Promover reuniões com os professores do curso, visando assegurar a efetiva implantação da presente proposta pedagógica;
- iii. Realizar Avaliação Diagnóstica dos Alunos Ingressantes (ADAI), identificando lacunas formativas a serem preenchidas no decorrer do curso;
- iv. Acompanhamento permanente dos estudantes;
- v. Acompanhar a inserção profissional de alunos egressos;
- vi. Coordenar a participação dos alunos do curso no ENADE.

Além do NDE, serão utilizados para avaliar o curso os resultados do processo de avaliação discente (institucional) bem como os resultados do ENADE.

9. PROGRAMAS DE ORIENTAÇÃO E APOIO AOS ESTUDANTES

9.1. Serviço de Orientação ao Universitário - SOU

O Serviço de Orientação ao Universitário (SOU) é o órgão de apoio acadêmico e de orientação psicoeducacional criado para atender você estudante da UnB. Na estrutura administrativa da Universidade de Brasília, o SOU é uma das coordenações da Diretoria de Acompanhamento e Integração Acadêmica (DAIA) do Decanato de Ensino de Graduação (DEG). O SOU tem por objetivo contribuir para a construção coletiva do desenvolvimento acadêmico integral do estudante a partir da análise e orientação dos processos e relações educacionais da instituição e do desenvolvimento dos membros da comunidade universitária em seus papéis de educadores. Dentre as ações desenvolvidas pelo SOU, destacamos:

² O NDE obedece a normatização da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) [Resolução CONAES Nº 1, de 17/06/2010](#).

- ✓ Acolhimento, atendimento e orientação aos estudantes de graduação em suas dúvidas e questões acadêmicas e pessoais, apoiando-os para o pleno desenvolvimento do ser universitário e universitária;
- ✓ Identificação de obstáculos na estrutura e funcionamento institucional que impeçam o desenvolvimento educacional e informa aos órgãos competentes, solicitando providências e propondo mudanças que viabilizem melhores condições para o processo de ensino-aprendizagem;
- ✓ Apoio aos professores e aos funcionários na construção de seus papéis de educadores;
- ✓ Colaboração com coordenadores de curso na orientação aos estudantes do seu curso;
- ✓ Acolhimento dos pais ou responsáveis que se interessam e desejam conhecer mais a Universidade de Brasília para melhor acompanhar seus filhos e filhas, agora na condição de estudantes universitários.

Composto por uma equipe de psicólogos escolares e pedagogos, atua junto a professores, coordenadores de curso, servidores, gestores e estudantes. Busca construir, com esses, espaços que oportunizem reflexões e ações integradas que impactem nas relações interpessoais, nas políticas institucionais, nas metodologias educacionais e demais aspectos do processo educativo da graduação na UnB, em consonância com o projeto de universidade plural, diversa e democrática.

9.2. Atendimento a pessoas com necessidade especiais

A UnB conta com um Programa de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais (PPNE), criado em 1999 e vinculado à Vice-Reitoria. Ele foi criado após diversas discussões sobre o ingresso e as condições de permanência e diplomação dos estudantes com necessidades especiais na UnB. A implantação do Programa foi orientada pelo marco legal da Constituição Federal, a Política Nacional de Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, e demais legislações, com o objetivo de proporcionar condições de acesso e permanência desses estudantes no ensino superior. O PPNE tem o objetivo de estabelecer uma política permanente de atenção às pessoas com

necessidades especiais na UnB e assegurar sua inclusão na vida acadêmica, por meio da garantia de igualdade de oportunidades e condições adequadas para o seu desenvolvimento na universidade.

O PPNE atende aos membros da comunidade acadêmica que apresentam deficiência sensorial, física ou intelectual, dislexia, transtornos globais do desenvolvimento ou transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. Para se cadastrar, o estudante deve apresentar um relatório médico comprobatório de sua necessidade especial e ser atendido pela equipe no processo de acolhimento.

O PPNE compreende ações educativas voltadas aos servidores da universidade e ações diretamente orientadas aos alunos (tais como o acompanhamento acadêmico e a implementação de tecnologias assistivas):

1. Acompanhamento acadêmico: tem por objetivo acompanhar a vivência acadêmica dos estudantes cadastrados no PPNE e construir, em conjunto com eles e seus professores, estratégias e adequações de acordo com suas necessidades.
2. Interação com Institutos e Faculdades: objetiva dialogar com coordenadores de curso, professores e servidores sobre as necessidades dos estudantes cadastrados e buscar estratégias para adequação de espaços físicos e da prática educativa.
3. Interação com a Prefeitura do Campus: visa assegurar a acessibilidade dos projetos urbanos dos Campi e eliminar barreiras arquitetônicas.
4. Parceria com o Laboratório de Apoio ao Deficiente Visual (LDV) da Faculdade de Educação: possibilita o acesso a materiais e equipamentos adaptados para pessoas com deficiência visual, como impressão em tipo ampliado e Braille, utilização de ferramentas e recursos computacionais, gravação de áudio e recursos de acessibilidade.
5. Parceria com a Biblioteca Digital e Sonora (BDS): o projeto da Biblioteca Central da UnB busca democratizar o acesso à educação, informação e cultura, pelo uso de equipamentos e recursos tecnológicos.
6. Transporte no Campus: veículo disponível com prévio agendamento, para os estudantes cadastrados no PPNE com dificuldades de locomoção.

7. Realização de cursos e palestras para a comunidade interna e externa à UnB.

O PPNE também inclui um Programa de Tutoria Especial (PTE). Trata-se de um serviço de apoio ao estudante com necessidades especiais nos moldes da monitoria. Os tutores são colegas de disciplina que têm a função de apoiar o tutorado dentro e/ou fora de sala de aula a partir de suas necessidades especiais acadêmicas. Ao tutor especial, são concedidos dois créditos no seu histórico escolar e uma bolsa. O PTE é regulamentado pela Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão 10/2007.

O PPNE tem atendido os alunos do Instituto de Física de maneira satisfatória. Quando há algum tipo de necessidade cognitiva atestada em laudo médico (sendo o déficit de atenção e a dislexia os mais frequentes), entra em contato com os professores demandando oficialmente que esses alunos tenham um processo de avaliação diferenciado, dando-lhes mais tempo para realização das atividades. Alunos do Instituto com dificuldade de mobilidade podem contar com um elevador exclusivo e com carteiras especiais para estudo em sala e aula também disponibilizadas pelo PPNE.

10. INFRAESTRUTURA E PESSOAL

O Instituto de Física é parte da Universidade de Brasília, e localiza-se no Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília, Distrito Federal. Mais precisamente, localiza-se no Instituto Central de Ciências (ICC) Centro, CEP 60919-970, Telefone (55-61) 3107-7700, e-mail física@fis.unb.br.

10.1. *Infraestrutura física*

O IF conta com laboratórios didáticos (Tabela 7) e de pesquisa (Tabela 8); inúmeras salas de professores; salas de secretaria do IF, graduação e pós-graduação; almoxarifado; oficina mecânica e salas de seminários. Destaca-se também que o ICC conta com elevadores para acesso de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida³.

Tabela 7 - Laboratórios Didáticos

	Nome do Laboratório	Sigla
01	Laboratório de Física 1-1	FIS 1-1
02	Laboratório de Física 1-2	FIS 1-2

³

Em acordo com o [Dec. N° 5.296/2004](#).



03	Laboratório de Física 2-1	FIS 2-1
04	Laboratório de Física 2-2	FIS 2-2
05	Laboratório de Física 3	FIS 3
06	Laboratório de Física 4	FIS 4
07	Laboratório Especial (Física Moderna)	FIS MOD
08	Laboratório Didático para o Ensino de Física ⁴	LADEF
09	Observatório Astronômico Didático na FAL	OBAFAL
10	Laboratório de Cálculo Científico	LCC-FIS
11	Experimentoteca	EXPT

Tabela 8 - Laboratórios de Pesquisa

	Nome do Laboratório	Sigla	Coordenador
01	Laboratório de Espectroscopia Eletrônica	LEE	Alexandra Mocellin
02	Laboratório de Espectroscopia Raman	LAB RAM	Sebastião William da Silva
03	Laboratório de Espectroscopia Óptica	LAB ÓPTICA	Sebastião William da Silva
04	Laboratório de Química do NFA	LAB QUÍMICA	Sebastião William da Silva
05	Laboratório Multiusuário de Medidas de Propriedades Físicas	LAB PPMS	José A. Humani Coaquira
06	Laboratório de Síntese de Materiais	LSM	José A. Humani Coaquira
07	Laboratório de Cálculo Científico em Física de Nanoestruturas	LCCFN	Antônio Luciano de A. Fonseca
08	Laboratório de Cristais Líquidos	LCL	Marcus B. Lacerda Santos e Geraldo José da Silva
09	Laboratório de Estudos de Nanossilicatos	LENS	Geraldo José da Silva
10	Laboratório de Produção de Nitrogênio Líquido	LABN2LIQ	Júnio Márcio Rosa Cruz
11	Laboratório de Fotobiorreatores	LFBR	Luiz Roncaratti
12	Laboratório de Caracterização de Baixas Dimensionalidades	GFC-UnB	Jerome Depeyrot
13	Laboratório de Caracterização Físico-Química de Nanomateriais	GFC-UnB	Jerome Depeyrot
14	Laboratório Multiusuário de Materiais Avançados e Sistemas Complexos	GFC-UnB	Jerome Depeyrot
15	Laboratório de Caracterização Magneto-óptica de Nanocoloides	GFC-UnB	Jerome Depeyrot
16	Laboratório de Nanocoloides Magnéticos	GFC-UnB	Jerome Depeyrot
17	Laboratório de Plasmas	LP	José Leonardo Ferreira

10.2. Pessoal

O IF conta com 76 professores (Tabela 6) e 32 técnicos-administrativos (Tabela 7).

Tabela 9 - Corpo Docente do Instituto de Física

No	Nome	Formação	Titulação ⁵	Situação na	Data de
----	------	----------	------------------------	-------------	---------

⁴ Foi concebido inicialmente como um local para ministrar disciplinas para a formação docente do futuro professor de física em nossos cursos de licenciatura. Com o passar do tempo, o LADEF passou a demonstrar capacidade para a formação continuada do professor em serviço, servindo como referência para as atividades de divulgação e ensino de física. Tem como proposta o desenvolvimento de projetos experimentais, o aprofundamento de abordagens metodológicas e a elaboração de materiais didáticos para a sala de aula de física.

.				UnB	Admissão
01	Ademir Eugênio de Santana	Físico	Dr., USP, São Paulo, 1988	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	20/09/1987
02	Adriana Pereira Ibaldo	Físico	Dra., USP, São Carlos, 2010	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	20/09/2010
03	Adriane Beatriz Schelin	Físico	Dra., USP, São Paulo, 2009	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	05/04/2011
04	Aleksandr Nikolaievich Pinzul	Físico	PhD, Alabama, EUA, 2003	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	17/06/2009
05	Alessandra Ferreira Albernaz	Físico	Dra., UnB, Brasília, 2005	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	22/05/2009
06	Alexandra Mocellin	Físico	Dra., UNICAMP, Campinas, 2002	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	19/09/2006
07	Alexandre Dodonov	Físico	Dr., UFSCar, São Carlos, 2009	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	28/09/2009
08	Amílcar Rabelo de Queiroz	Físico	Dr., USP, São Paulo, 2006	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	31/07/2008
09	Annibal Dias de Figueiredo Neto	Físico	Dr., UnB, Brasília, 1997	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	08/07/1998
10	Antonio Carlos Pedroza	Físico	PhD, Lund, Suécia, 1984	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	01/06/1985
11	Antonio Cleves Nunes Oliveira	Físico	PhD, Oxford, Inglaterra, 1986	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	01/07/1975
12	Antonio Luciano de Almeida Fonseca	Físico	Dr. d'Etat, Orsay, França, 1983	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	01/07/1975
13	Antony Marco Mota Polito	Físico	Dr., UnB, Brasília, 2006	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	18/02/2011
14	Arsen Melikyan	Físico	PhD, Rochester, EUA 2005	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	07/08/2009
15	Bernardo de Assunção Mello	Físico	Dr., UNICAMP,	Quadro UnB Dedicção	02/06/2009



			Campinas, 1999	Exclusiva	
16	Cássio Costa Laranjeiras	Físico	Dr., USP, São Paulo, 2002	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	06/09/1995
17	Clodoaldo Rodrigues da Costa Júnior	Físico	Dr., UnB, Brasília, 1999	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	01/09/1978
18	Clóvis Achy Soares Maia	Físico	Dr., UNESP, São Paulo, 2008	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	10/11/2009
19	Daniel Lima Nascimento	Físico	Dr., UnB, Brasília, 2003	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	30/07/2009
20	Daniel Müller	Físico	Dr., USP, São Paulo, 2000	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	08/04/2002
21	David Lima Azevedo	Físico	Dr., UNICAMP, Campinas, 2001	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	21/02/2014
22	Demétrio Antônio da Silva Filho	Físico	Dr., UNICAMP, Campinas, 2003	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	08/02/2010
23	Erondina Azevedo de Lima	Físico	Dra., UFMT, 2015	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	16/05/2016
24	Fábio Ferreira Monteiro	Físico	Dr., UnB, Brasília, 2013	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	05/08/2010
25	Fábio Luís de Oliveira Paula	Físico	Dr., UnB, Brasília, 2009	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	05/03/2010
26	Fábio Menezes de Souza Lima	Físico	Dr., UnB, Brasília, 2003	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	30/04/2010
27	Fernando Albuquerque de Oliveira	Físico	PhD, Essex, Inglaterra, 1980	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	17/05/1981
28	Geraldo José da Silva	Físico	Dr., UFMG, Belo Horizonte, 1997	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	20/07/1985
29	Geraldo Magela e Silva	Físico	PhD, Tóquio, Japão, 1992	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	04/03/1994
30	Ivan Soares Ferreira	Físico	Dr., INPE,	Quadro UnB	23/06/2009



			São José dos Campos, 2008	Dedicação Exclusiva	
31	Jérôme Depeyrot	Físico	Dr., Paris VII, França, 1994	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	18/02/1997
32	Joaquim José Soares Neto	Físico	PhD, Aarhus, Dinamarca, 1991	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	31/08/1984
33	Jorlandio Francisco Felix	Físico	Dr., UFPE, Pernambuco, 2012	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	26/02/2013
34	José Antonio Huamaní Coaquira	Físico	Dr., USP, São Paulo, 1998	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	30/08/2006
35	José Eduardo Martins	Físico	Mestre, USP, São Paulo, 1996	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	03/04/1998
36	José Felipe Beaklini Filho	Físico	PhD, Michigan, EUA, 1984	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	17/08/1993
37	José Francisco da Rocha Neto	Físico	Dr., UnB, Brasília, 2000	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	09/06/2009
38	José Leonardo Ferreira	Físico	Dr., INPE, São José dos Campos, 1986	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	25/08/1994
39	José Waduh Maluf	Físico	PhD, Rochester, EUA, 1985	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	23/12/1985
40	Júnio Márcio Rosa Cruz	Físico	PhD, Toronto, Canadá, 1991	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	25/03/1991
41	Leonardo Luiz e Castro	Físico	Dr., UnB, Brasília, 2009	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	12/08/2011
42	Letícia Gonçalves Nunes Coelho	Físico	Dra., UFMG, Belo Horizonte, 2008	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	10/06/2009
43	Luiz Antonio Ribeiro Junior	Físico	Dr., UnB, Brasília, 2015	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	08/05/2015
44	Luiz Fernando Roncaratti	Físico	Dr., Perúgia, Itália, 2009	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	17/12/2009
45	Marcello Ferreira	Físico	Dr., UFRGS,	Quadro UnB	21/08/2017



			Rio Grande do Sul, 2015	Dedicação Exclusiva	
46	Marco Antonio Amato	Físico	PhD, Essex, Inglaterra, 1980	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	09/02/1976
47	Marco Cézar Barbosa Fernandes	Físico	PhD, Londres, Inglaterra, 1996	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	29/10/1996
48	Marcos Duarte Maia	Físico	PhD, Londres, Inglaterra, 1971	Pesquisador Colaborador	12/11/2009
49	Marcus Bastos Lacerda Santos	Físico	Dr. d'Etat, Orsay, França, 1985	Pesquisador Colaborador	05/01/2017
50	Maria Aparecida Godoy Soler Pajanian	Físico	Dra., USP, São Paulo, 1989	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	01/07/1994
51	Maria de Fátima da Silva Verdeaux	Físico	Dra., USP, São Paulo, 1995	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	02/05/1997
52	Maria de Fátima Rodrigues Makiuchi	Físico	Dra., UnB, Brasília, 2004	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	26/10/1993
53	Mônica Wolf Cadilhe	Físico	Dra., UnB, Brasília, 1999	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	15/02/2002
54	Nádia Maria de Liz Köche	Físico	Mestre, UnB, Brasília, 1985	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	20/07/1984
55	Nilo Makiuchi	Físico	Dr., USP, São Paulo, 1990	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	27/09/1982
56	Olavo Leopoldino da Silva Filho	Físico	Dr., UnB, Brasília, 1996	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	17/07/1998
57	Oyanarte Portilho	Físico	Dr., IFT-UNESP, São Paulo, 1976	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	07/06/1978
58	Paulo Eduardo Narcizo de Souza	Físico	Dr., UFSCar, São Carlos, 2006	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	02/03/2010
59	Paulo Roberto Menezes Lima Junior	Físico	Dr., UFRGS, Porto Alegre, 2013	Quadro UnB Dedicação Exclusiva	13/02/2015
60	Paulo Sérgio da Silva Caldas	Físico	PhD, Cornell, EUA, 1986	Quadro UnB Dedicação	10/12/1990

				Exclusiva	
61	Pedro Augusto Matos Rodrigues	Físico	Dr., UNICAMP, Campinas, 1993	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	21/03/1997
62	Pedro Henrique de Oliveira Neto	Físico	Dr., UnB, Brasília, 2009	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	25/05/2009
63	Qu Fanyao	Físico	Dr., UnB, Brasília, 1998	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	10/03/1999
64	Regina Celia Bueno da Fonseca	Físico	Dr., UnB, Brasília, 2012	Pesquisador Colaborador	29/10/2016
65	Ricardo Gargano	Físico	PhD, Perúgia, Itália, 1997	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	02/03/1998
66	Rogelma Maria da Silva Ferreira	Física	Dr., UFC, Ceará, 2012	Pesquisador Colaborador	18/08/2017
66	Roseline Beatriz Strieder	Físico	Dra., USP, São Paulo, 2012	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	16/07/2012
67	Sebastião William da Silva	Físico	Dr., UFSCar, São Carlos, 1995	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	09/10/1996
68	Sérgio Costa Ulhoa	Físico	Dr., UnB, Brasília, 2009	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	02/03/2011
69	Tarcísio Marciano da Rocha Filho	Físico	PhD, Bruxelas, Bélgica, 1991	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	01/07/1985
70	Vanessa Carvalho de Andrade	Físico	Dra., UNESP, São Paulo, 2000	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	05/06/2003
71	Vijayendra Kumar Garg	Físico	PhD, Roorkee, Índia, 1971	Pesquisador Colaborador	14/06/2013
72	Viktor Dodonov	Físico	PhD, Moscou, Rússia, 1976	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	05/06/2003
73	Wiliam Ferreira da Cunha	Físico	Dr., UnB, Brasília, 2009	Quadro UnB Dedicção Exclusiva	28/05/2009

Tabela 10 - Corpo técnico-administrativo

No.	Nome	Lotação	Cargo
01	Adriana Maria Ribeiro Pereira	Recepção	Recepcionista
02	Alexandre Adriano Neves de Paula	Módulo 9	Físico
03	Clodoaldo Inor de Oliveira	Lab. Física 2	Técnico em Eletrônica
04	Danilo Abraão Leite da Silva	Lab. Física 1	Físico
05	Edílson dos Santos Pereira	Oficina Mecânica	Torneiro Mecânico
06	Edson Estanislau Martins	Secretaria de Graduação	Assistente em Administração
07	Gil Braz Gaudino de Moraes	Lab. Física 2	Técnico em Laboratório
08	Gustavo Garcia de Melo	Lab. Física 2	Físico
09	Halleson Lacerda Lima	Lab. Física 3	Técnico em Laboratório
10	Hermano Dantas Farias	BSS 265/267	Físico
11	Jasciara da Silva Bernardino	Secretaria de Pós-Graduação	Assistente em Administração
12	João Carlos Domingues Neto	Lab. Física 1	Técnico em Eletrônica
13	Klark Gable Souza Porto	Lab. de Física 1	Técnico de Laboratório
14	Luís Fernando Ferreira da Silva	Secretaria de Graduação	Assistente em Administração
15	Marcelo Aparecido de Brito	Lab. Física 3	Técnico em Eletrônica
16	Marcelo de Souza Parise	Lab. de Manipulação de Amostras	Técnico de Laboratório
17	Márcio Fernandes Azenha da Silva	Secretaria do Mestrado Profissional	Assistente em Administração
18	Marlos Campos Aquino	Módulo 9	Técnico em Laboratório
17	Maria Rosirene da Silva	Copa	Copeira
18	Patrícia de Sousa Lázio Braz	Secretaria de Graduação	Secretária Executiva
19	Raphael Laurindo Bonini	Direção	Assistente em Administração
20	Raphael Marques do Nascimento	Lab. Física 3	Técnico de Laboratório
21	Rhayra Costa Ferreira	Secretaria de Graduação	Assistente em Administração
22	Ricardo de Almeida Oliveira	Lab. Física 2	Técnico em Eletrônica
23	Sandra Patrícia de Castro	Secretaria de Pós-Graduação	Secretária Executiva
24	Simone Braga Farias	Coordenação de Graduação	Técnica em Assuntos Educacionais

25	Tamara Tássila de Oliveira Bezerra	Direção	Assistente de Direção
26	Wilker Luciano Zorzin	Almoxarifado	Assistente em Administração

11. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA E ACADÊMICA

Direção:

Diretor: Prof. José Felipe Beaklini filho

Vice-Diretor: Prof. José Francisco da Rocha Neto

Coordenação de Pós-Graduação: Prof. Geraldo Magela e Silva

Coordenação de Graduação: Profa. Vanessa Carvalho de Andrade (bacharelado)
Profa. Roseline Beatriz Strieder (licenciatura)

Coordenação de Extensão: Prof. Cássio Costa Laranjeiras

Coordenação de Laboratórios: Prof. Junio Rosa Cruz

Coordenação de Física Unificada 1 e 2: Prof. Fábio Ferreira Monteiro

Secretarias:

Assistente do IF: Tamara Tássila de Oliveira Bezerra

Secretária da Pós-Graduação: Sandra Patrícia de Castro

Secretária Executiva da Graduação: Patrícia de Sousa Lázio Braz

Secretário do Noturno da Graduação: Edson Estanislau

Secretária das Disciplinas Unificadas: Simone Braga Farias

Conselho do Instituto:

Diretor: Prof. José Felipe Beaklini Filho

Vice-Diretor: Prof. José Francisco da Rocha Neto

Representantes do Núcleo de Física Aplicada

Prof. Qu Fanyao

Prof. Junio Marcio Rosa Cruz

Representantes do Núcleo de Física Matemática e Estatística

Prof. Amilcar Rabelo de Queiroz

Prof. Olavo Leopoldino da Silva Filho

Representantes do Núcleo de Física Atômica e Molecular

Prof. Wiliam Ferreira da Cunha

Prof. Geraldo Magela e Silva

Representantes do Núcleo de Estrutura da Matéria

Prof. Demétrio Antonio da Silva Filho

Prof. Antonio Luciano de Almeida Fonseca

Representantes do Núcleo de Relatividade e Teoria de Partículas

Profa. Vanessa Carvalho de Andrade

Prof. Daniel Muller

Representantes do Núcleo de Física Experimental

Profa. Alexandra Mocellin

Profa. Jerome Depeyrot

Representantes do Núcleo de Pesquisa em Ensino de Física

Profa. Maria de Fátima Makiuchi

Profa. Roseline Beatriz Strieder

Representantes do Corpo Discente

Pedro Henrique Rosseto (pós-graduação)

Henrique Borotto Seixas (graduação)

Representante dos Servidores

Alexandre Adriano Neves de Paula

Colegiado de Pós-Graduação:

Coordenador da Pós-Graduação

Prof. Geraldo Magela e Silva

Secretária do Colegiado

Sandra Patrícia de Castro

Representante do Núcleo de Estrutura da Matéria

Prof. Antonio Luciano de Almeida Fonseca / Demétrio Antônio da Silva

Representante do Núcleo de Física Aplicada

Prof. Jorlandio Francisco Felix / Sebastião William da Silva

Representante do Núcleo de Física Matemática e Estatística

Prof. Fernando Albuquerque de Oliveira / Marco Antonio Amato

Representante do Núcleo de Física Atômica e Molecular

Prof. Luiz Fernando Roncaratti Júnior

Representante do Núcleo de Relatividade e Teoria de Partículas

Prof. Aleksandr Nikolaievich Pinzul

Representante do Núcleo de Física Experimental

Prof. Ivan Soares Ferreira / Jerome Depeyrot

Representante Discente

Marcelo Leineker Costa

Colegiado de Graduação/Extensão:

Coordenadores de Graduação

Profa. Vanessa Carvalho de Andrade (bacharelado)

Profa. Roseline Beatriz Strieder (licenciatura)

Coordenador de Extensão

Profa. Cássio Costa Laranjeiras

Secretária do Colegiado

Patrícia de Sousa Lázio Braz

Representante do Núcleo de Física Aplicada

Profa. Nádia Maria de Liz Köche

Representante do Núcleo de Física Matemática e Estatística

Prof. Annibal Dias Figueiredo

Representante do Núcleo de Física Atômica e Molecular

Prof. Luiz Fernando Roncaratti Júnior

Representante do Núcleo de Estrutura da Matéria

Prof. Fábio Ferreira Monteiro

Representante do Núcleo de Relatividade e Teoria de Partículas

Prof. Paulo Sergio da Silva Caldas

Representante do Núcleo de Física Experimental

Profa. Adriane Beatriz Schelin

Representante do Núcleo de Pesquisa em Ensino de Física

Prof. Paulo Roberto Lima Júnior

Representante Discente

Mariana Casement Moreira

Núcleo Docente Estruturante do Curso de Bacharelado

Profa. Vanessa Carvalho de Andrade - Titular

Prof. Ivan Soares Ferreira

Prof. Marcos César Barbosa Fernandes

Prof. Daniel Lima Nascimento

Prof. Pedro Augusto

Prof. Pedro Henrique de Oliveira

Prof. Ivan Soares Ferreira

Prof. Paulo Roberto Menezes Lima Júnior

Núcleo Docente Estruturante do Curso de Licenciatura

Profa. Roseline Beatriz Strieder – Presidente

Prof. Antony Marco Polito

Prof. Júnio Márcio Rosa Cruz

Prof. Marcos César Barbosa Fernandes

Prof. Paulo Roberto Menezes Lima Júnior

Profa. Maria de Fátima Makiuchi

Representantes do Instituto de Física em Órgãos Colegiados da UnB:

No Conselho Universitário (CONSUNI):

Prof. José Felipe Beaklini Filho (Titular)

Prof. José Francisco da Rocha Neto (Suplente)

Prof. Tarcísio Marciano da Rocha Filho (Representante do Corpo Docente)

Prof. Olavo Leopoldino da Silva Filho (Suplente)

No Conselho de Ensino e Pesquisa (CEPE):

Prof. Fernando Albuquerque de Oliveira (Titular)

Profa. Maria de Fátima da Silva Verdeaux (Suplente)

Prof. José Felipe Beaklini Filho (Representante do Conselho)

Prof. José Leonardo Ferreira (Suplente)

No Conselho de Administração (CAD):

Prof. José Felipe Beaklini Filho (Titular)

Prof. José Francisco da Rocha Neto (Suplente)
Prof. Alexandra Mocellin (Representante do Conselho)
Prof. Tarcísio Marciano da Rocha Filho (Suplente)

Na Câmara de Ensino de Graduação (CEG):

Profa. Vanessa Carvalho de Andrade (Titular)
Prof. Roseline Beatriz Strieder (Suplente)

Na Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação (CPP):

Prof. Fernando Albuquerque de Oliveira (Titular)
Profa. Maria de Fátima da Silva Verdeaux (Suplente)

Na Câmara de Extensão (CEX):

Prof. Cassio Costa Laranjeiras (Titular)
Prof. Luiz Antonio Ribeiro Júnior (Suplente)

Na Câmara de Administração e Finanças (CAF):

Prof. José Felipe Beaklini Filho (Titular)
Prof. José Francisco da Rocha Neto (Suplente)

Na Câmara de Assuntos Comunitários (CAC):

Profa. Adriana Pereira Ibaldo (Titular)
Prof. William Ferreira Cunha (Suplente)

Na Câmara de Carreira Docente (CCD):

Profa. Maria Aparecida Godoy Soler Pajanian (Titular)
Prof. Sebastião William da Silva (Suplente)

Na Câmara de Gestão de Pessoas (CGP):

Prof. José Felipe Beaklini Filho (Titular)
Profa. Mônica Wolf Cadilhe (Suplente)

Na Câmara de Planejamento e Orçamento (CPO):

Prof. José Felipe Beaklini Filho (Titular)
Prof. José Francisco da Rocha Neto (Suplente)

12. EMENTAS DAS DISCIPLINAS

12.1. *Disciplinas Obrigatórias a serem criadas ou a serem modificadas*

CENTRO	NOME
IFD	Fronteiras da Física
IFD	Mecânica 1
IFD	Mecânica 2
IFD	Termodinâmica
IFD	Ondas e Óptica
IFD	Eletromagnetismo 1
IFD	Eletromagnetismo 2
IFD	Laboratório de Física Clássica 1
IFD	Laboratório de Física Clássica 2
IFD	Laboratório de Física Moderna e Contemporânea
IFD	Mecânica Clássica
IFD	Teoria Eletromagnética
IFD	Física Térmica
IFD	História da Física Clássica
IFD	Física Moderna 1
IFD	Física Moderna 2
IFD	História da Física Moderna
IFD	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física
IFD	Metodologia do Ensino de Física
IFD	Materiais Didáticos para o Ensino de Física
IFD	Projetos e Programas para o Ensino de Física
IFD	Epistemologia e Ensino de Física
IFD	Estágio Curricular Supervisionado em Física 1
IFD	Estágio Curricular Supervisionado em Física 2
IFD	Estágio Curricular Supervisionado em Física 3
IFD	Estágio Curricular Supervisionado em Física 4
IFD	Estágio Curricular Supervisionado em Física 5

Nome	Fronteiras da Física
Código	
Créditos	2
Vigência	1/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Sem pré requisitos
Nível	Graduação
Ementa	Palestras/seminários de pesquisadores e educadores sobre temas variados da Física e do Ensino de Física. Realização de atividades de divulgação científica em espaços formais e não formais de ensino.
Bibliografia Básica	▪ Artigos de periódicos, dissertações e teses da área de Física e Ensino de Física/Ciências
Bibliografia Complementar	▪ Artigos de periódicos, dissertações e teses da área de Física e Ensino de Física/Ciências
Programa	Programa Variado

Nome	Mecânica 1
Código	
Créditos	4
Vigência	1/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Sem pré-requisitos
Nível	Graduação
Ementa	Introdução aos conceitos e operações básicas da cinemática e dinâmica dos movimentos de translação, com ênfase nas leis de Newton e suas aplicações, bem como nos princípios de conservação da energia mecânica e do momento linear. Análise de colisões unidimensionais e bidimensionais e uma introdução à teoria da gravitação newtoniana
Programa	▪ A natureza da Física; Padrões e Unidades; Medidas de tempo e de espaço; sistemas de coordenadas. ▪ Cinemática vetorial. ▪ Leis de Newton e Aplicações ▪ Trabalho e energia mecânica ▪ Conservação da energia; forças conservativas e energia potencial; forças não conservativas; forças de atrito. ▪ Sistema de duas ou mais partículas; centro de massa; conservação do momento linear; impulso. ▪ Colisões unidimensionais e bidimensionais (elásticas e inelásticas). ▪ Newton e a lei da gravitação universal; a lei da gravitação para órbitas circulares; a atração gravitacional de uma distribuição esfericamente simétrica de massa; energia potencial para um sistema de partículas.
Bibliografia Básica	▪ Nussenzveig, M. Curso de Física Básica - Vol 1. Mecânica. (Cap. 1-10). 5 ed. Blucher: São Paulo, 2013.
Bibliografia Complementar	▪ Curso de Física de Berkeley – Mecânica – Vol. 1 ▪ FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman: a edição definitiva. Volume 1. Porto Alegre: Bookman, 2008. ▪ FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman: a edição definitiva. Volume 4. Porto Alegre: Bookman, 2008. ▪ Vídeo: The Mechanical Universe and Beyond. Caltech. 1985/1986. ▪ Kleppner, D.; Kolenkow, R. An introduction to Mechanics. Cambridge, 2014.



Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura

Nome	Mecânica 2
Código	
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Mecânica 1
Nível	Graduação
Ementa	Estudo de conceitos e operações básicas da cinemática e dinâmica dos corpos rígidos, com ênfase nas leis de Newton e suas aplicações e no princípio de conservação do momento angular. Estudo de referenciais não inerciais, com ênfase nas chamadas forças de inércia. Estática dos Fluidos. Noções de Hidrodinâmica.
Programa	▪ Cinemática do corpo rígido; torque e momento angular; momento angular de um sistema de partículas; conservação do momento angular. ▪ Dinâmica de corpos rígidos; momento de inércia; simetria e leis de conservação. ▪ Leis de Newton e Aplicações (Rotações). ▪ Trabalho e energia mecânica ▪ Transformações de Galileu; Referenciais não inerciais; forças de inércia; efeitos inerciais da rotação da Terra. ▪ Estática dos fluidos. Pressão, fluido incompressível, aplicações, Princípio de Arquimedes. Variáveis físicas e regimes de escoamento. Conservação da massa, equação da continuidade. Equação de Euler, equação de Bernoulli, aplicações. Viscosidade.
Bibliografia Básica	▪ Nussenzveig, M. Curso de Física Básica - Vol 1. Mecânica. (Cap. 11-13). 5 ed. Blucher: São Paulo, 2013. ▪ Nussenzveig, M. Curso de Física Básica, Vol 2. Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. (Cap. 1-3). 4 ed. Blucher: São Paulo, 2013.
Bibliografia Complementar	▪ Curso de Física de Berkeley – Mecânica – Vol. 1 ▪ FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman: a edição definitiva. Volume 1. Porto Alegre: Bookman, 2008. ▪ FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman: a edição definitiva. Volume 4. Porto Alegre: Bookman, 2008. ▪ Video: The Mechanical Universe and Beyond. Caltech. 1985/1986. ▪ Kleppner, D e Kolenkow, R. An introduction to Mechanics Cambridge, 2014.

Nome	Termodinâmica
Código	
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Cálculo 1
Nível	Graduação
Ementa	Análise e estudo dos fenômenos térmicos, com ênfase nos conceitos de Temperatura e Calor e na formulação da 1ª e 2ª leis da Termodinâmica. Propriedade dos Gases. Teoria Cinética dos Gases.
Programa	▪ Introdução: a natureza da termodinâmica e sua abordagem dos fenômenos térmicos. ▪ Conceito de equilíbrio térmico e de temperatura; a natureza do calor e a noção de capacidade térmica. ▪ O equivalente mecânico do calor e a 1ª lei da termodinâmica. ▪ Processos termodinâmicos reversíveis e sua representação gráfica no diagrama de Clapeyron (diagrama P×V). ▪ Equação de estado dos gases ideais. ▪ 2ª lei da termodinâmica ▪ Ciclos térmicos; Motores térmicos e refrigeradores. ▪ Direcionalidade dos processos naturais e introdução ao Conceito de Entropia; variação da entropia em processos irreversíveis.
Bibliografia Básica	▪ Nussenzveig, M.. Curso de Física Básica, Vol 2. Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. (Cap. 7-12). 4 ed. Blucher: São Paulo, 2013.
Bibliografia Complementar	▪ FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman: a edição definitiva. Volume 1. Porto Alegre: Bookman, 2008. ▪ FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman: a edição definitiva. Volume 4. Porto Alegre: Bookman, 2008. ▪ Video: The Mechanical Universe and Beyond. Caltech. 1985/1986

Nome	Eletromagnetismo 1
Código	
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Cálculo 2 e Mecânica 2
Nível	Graduação
Ementa	Introdução à Interação Eletromagnética. Carga Elétrica e Lei de Coulomb. Campo Elétrico e Lei de Gauss. Energia Potencial Elétrica e Potencial Elétrico. Propriedades Elétricas dos materiais. Capacitância e Capacitores Elétricos. Corrente Elétrica. Circuitos Elétricos.
Programa	▪ Carga elétrica, condutores e isolantes, lei de Coulomb, princípio da superposição. ▪ Campo elétrico, fluxo e lei de Gauss, o divergente e equação de Poisson. ▪ Potencial coulombiano, dipolo elétrico, circulação e rotacional. ▪ Potencial de condutores e energia eletrostática. ▪ Capacitores e associação de capacitores. ▪ Dielétricos, expansão multipolar, dipolos induzidos, cargas de polarização, campo P, campo no interior de um material, condições de contorno. ▪ Conservação da carga, equação da continuidade. Lei de Ohm, modelo para a condutividade. ▪ Efeito Joule e Força eletromotriz. ▪ Leis de Kirchhoff e Circuitos RC.
Bibliografia Básica	▪ Nussenzveig, M.. Curso de Física Básica, Vol 3. Eletromagnetismo. 4 ed. Blucher: São Paulo, 2013. ▪ Purcell, E., Electricity and Magnetism, 2ª ed., McGraw-Hill (1985)
Bibliografia Complementar	▪ FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman: a edição definitiva. Volume 4. Porto Alegre: Bookman, 2008. ▪ Chaves, A., Física, vol.3, Reichmann (2000)

Nome	Eletromagnetismo 2
Código	
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Eletromagnetismo 2, Cálculo 3, Ondas e Óptica
Nível	Graduação
Ementa	Campo Magnético. Lei de Ampère. Lei da Indução e indutância. Circuitos de Corrente alternada. Propriedades magnéticas dos materiais. Equações de Maxwell.
Programa	▪ Força magnética, definição de campo magnético, efeito Hall. Lei de Ampère, lei de Biot e Savart. ▪ Indução de Faraday, geradores e motores, indutância mútua e auto-indutância, energia magnética. ▪ Circuito L-C, circuito R-L-C, circuitos de corrente alternada, transformadores, filtros. ▪ Correntes de magnetização, campo H, corrente atômicas, diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo, circuitos magnéticos. ▪ Corrente de deslocamento, equações de Maxwell, ondas eletromagnéticas, conservação da energia, vetor de Poynting, equação de ondas com fonte, potenciais retardados, oscilador de Herz. ▪ Ondas em um meio transparente, polarização. Atividade ótica, condições de contorno, reflexão, refração, polarização por reflexão, reflexão total, reflexão total frustrada.
Bibliografia Básica	▪ Nussenzveig, M.. Curso de Física Básica, Vol 3. Eletromagnetismo. 4 ed. Blucher: São Paulo, 2013. ▪ Nussenzveig, M., Curso de Física Básica. Vol4. Ótica, relatividade e Física Quântica. . 4 ed. Blucher: São Paulo, 2013. ▪ Purcell, E., Electricity and Magnetism, 2ª ed., McGraw-Hill (1985)
Bibliografia Complementar	▪ FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman: a edição definitiva. Volume 4. Porto Alegre: Bookman, 2008. ▪ Chaves, A., Física, vol.3, Reichmann (2000)

Nome	Ondas e Óptica
Código	
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Cálculo 2 e Mecânica 2
Nível	Graduação
Ementa	Análise e estudo dos conceitos fundamentais e das relações básicas da Mecânica ondulatória clássica. Análise e estudos dos fenômenos e instrumentos óticos.
Programa	▪ O oscilador harmônico simples, superposição de movimentos harmônicos. Oscilações amortecidas, forçadas, ressonância. Oscilações acopladas. ▪ Ondas em uma dimensão, equação de ondas, intensidade. Interferência, reflexão. Modos normais, análise de Fourier. Ondas sonoras, ondas em três dimensões, Princípio de Huyghens. Reflexão e refração. Interferência em várias dimensões. Efeito Doppler. ▪ Propagação da luz, reflexão, refração. Princípio de Fermat. Reflexão total. Espelhos, lentes, instrumentos óticos. Meios não-homogêneos, analogia ótico-mecânica. ▪ Interferência, experimento de Young. Lâminas delgadas, franjas, interferômetros. Coerência. ▪ Princípio de Huyghens-Fresnel da difração, difração de Fresnel, difração de Fraunhofer em vários tipos de abertura e fendas múltiplas, redes de difração.
Bibliografia Básica	▪ Nussenzveig, M.. Curso de Física Básica, Vol 2. Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. (Cap. 3-6). 4 ed. Blucher: São Paulo, 2013. ▪ Nussenzveig, M.. Curso de Física Básica, Vol 4. Ótica, Relatividade e Física Quântica. (Cap. 1-5). 4 ed. Blucher: São Paulo, 2013.
Bibliografia Complementar	▪ FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman: a edição definitiva. Volume 1. Porto Alegre: Bookman, 2008. ▪ FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman: a edição definitiva. Volume 4. Porto Alegre: Bookman, 2008. ▪ Chaves, A., Física, vol.3 e 4, Reichmann (2000)

Nome	Laboratório de Física Clássica 1
Código	
Créditos	6
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Laboratório de Instrumentação Científica A,
Nível	Graduação
Ementa	Experimentos oriundos das áreas de mecânica, fluidos e termodinâmica. Devem ser realizadas X experiências por semestre, dentre as listadas a seguir: Rolamento de corpos rígidos; Movimento do giroscópio; Momento de inércia; Coeficiente de atrito; Coeficiente de restituição; Conservação de momentum; Pêndulo Balístico; Estática (estruturas e resistência de materiais); Calor específico dos sólidos; Calor latente de fusão; Resfriamento de Newton; Pressão de vapor e equilíbrio de fases; Gás real e ponto crítico; Motor de Stirling; Distribuição de densidade de partículas em suspensão; Distribuição de velocidades de Maxwell; Tensão superficial; Determinação da razão C_p/C_v de gases.
Programa	Programa Varável

Nome	Laboratório de Física Clássica 2
Código	
Créditos	6
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Laboratório de Instrumentação Científica A,
Nível	Graduação
Ementa	Experimentos oriundos das áreas de ondas, eletromagnetismo e óptica. Devem ser realizadas X experiências por semestre, dentre as listadas a seguir: Realização de X experimentos da lista abaixo: Pêndulo Físico Pêndulo Acoplado e ressonância; Pêndulo caótico; Pêndulo de Pohl; Oscilações Forçadas e pêndulo amortecido; Ondas estacionárias numa corda; Determinação da velocidade do Som; Efeito Doppler; Cubas de ondas: difração, refração, interferência; Oscilações bidimensionais em membranas e modos de vibração. Razão Carga/massa do elétron; Tubo de raios catódicos; Força magnética em condutores; Distribuição de Campos magnéticos; Linhas de campos e superfícies equipotenciais; Indução magnética; Ressonância em circuitos RLC; Magnetização em função da temperatura; Magnetometria; Correntes de Eddy e freio magnético; Óptica geométrica e formação de imagens; Lei do inverso do quadrado; Estados de polarização da luz (Lei de Mallus); Velocidade da luz; Interferômetros ópticos; Determinação do índice de refração de gases; Redes de difração; Reflexão interna total e fibras ópticas; Dispersão em prismas; Lei de Beer-Lambert; Fase de Berry.
Programa	Programa variável.

Nome	Mecânica Clássica
Código	118311
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Mecânica 2, Cálculo 3, Termodinâmica
Nível	Graduação
Ementa	Dinâmica Newtoniana. Momento linear, Momento angular e Energia. Oscilações. Princípios variacionais e equações de Lagrange. Campos centrais. Sistemas de referência não-inerciais. Corpos rígidos. Mecânica Hamiltoniana.
Bibliografia Básica	▪ Taylor, J., Classical Mechanics, Univ. Sci. Books (2005). ▪ Thornton, S., Marion, J., Classical Dynamics of Particles and Systems, Thomson (2004).
Bibliografia Complementar	▪ Goldstein, H., Classical Mechanics, Addison-Wesley (2000). ▪ Landau, L., Mechanics, Butterworth (2000). ▪ Hand, Analytical Dynamics, Cambridge (1998). ▪ Strauch, D., Classical Mechanics: An Introduction, Springer (2009).
Programa	▪ Leis de Newton, leis de conservação, oscilações lineares. ▪ Soluções das equações de movimento de uma partícula. Dinâmica de projéteis e partículas carregadas. ▪ Conservação de momento linear e centro de massa. ▪ Momento angular de uma partícula e de sistemas de partículas. ▪ Energia cinética e trabalho. Energia Potencial e forças conservativas. Forças centrais e energia de interação de duas partículas. ▪ Movimento harmônico simples. Oscilações bidimensionais. Oscilações amortecidas. ▪ Princípios variacionais, equações de Euler, vínculos. Princípio da mínima ação, equações de Lagrange, leis de conservação e propriedades de simetria. ▪ Redução ao problema de um corpo, primeiras integrais do movimento, equações de movimento, órbitas, o problema de Kepler. Espalhamento em campo central. ▪ Movimento em referenciais girantes, forças centrífuga e de Coriolis, movimento relativo à Terra. ▪ Energia cinética e momento angular, tensor de inércia, eixos principais, ângulos de Euler, equações de Euler para corpo livre, movimento de um pião simétrico, precessão, pião simétrico com um ponto fixo. ▪ Transformação de Legendre, equações de Hamilton, coordenadas cíclicas, leis de conservação.

Nome	Teoria Eletromagnética
Código	118338
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Eletromagnetismo 2, Cálculo 3
Nível	Graduação
Ementa	Eletrostática: lei de Coulomb, campo e potencial eletrostático, campos em materiais dielétricos, capacitores, energia eletrostática. Magnetostática: corrente elétrica estacionária, campo magnético, campos magnéticos em materiais magnetizáveis, energia magnetostática. Eletrodinâmica: indução eletromagnética, equações de Maxwell, leis de conservação. Ondas eletromagnéticas: propagação no vácuo, propagação em meios materiais, absorção e dispersão e guia de ondas.
Bibliografia Básica	▪ Griffiths, D. J., Introduction to Electrodynamics, Prentice-Hall, 3ª. Ed., 1999. ▪ Reitz, J. R., Milford, F. J. e Christy, R. W., Fundamentos da Teoria Eletromagnética, Campus, 3ª. Ed., 1982.
Bibliografia Complementar	▪ Zangwill, A., Modern Electrodynamics, Cambridge University Press, 2013. ▪ Jackson, J. D., Classical Electrodynamics, Hamilton Printing Company, 3ª. Ed., 1999
Programa	▪ Eletrostática: ▪ Lei de Coulomb, campo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, energia e trabalho eletrostáticos, condutores e condições de contorno, capacitores, soluções de problemas de contorno – equação de Laplace da eletrostática, método das imagens, expansão multipolar; ▪ Campos elétricos na matéria: polarização, vetor deslocamento elétrico, condições de contorno, polarizabilidade elétrica, soluções de problemas de contorno em dielétricos, lei de Ohm; ▪ Energia eletrostática; ▪ Magnetostática: ▪ A força de Lorentz e a lei de Biot-Savart, lei de Ampère, potencial vetor, expansão multipolar do potencial vetor; ▪ Campos magnéticos na matéria: magnetização, correntes ligadas e campos magnéticos na matéria, lei de Ampère na matéria, suscetibilidade magnética, solução de problemas de contorno em materiais magnéticos; ▪ Energia magnetostática; ▪ Eletrodinâmica: ▪ Indução eletromagnética, lei de Ampère reformulada, equações de Maxwell no vácuo, equações de Maxwell na matéria, condições de contorno, transformações de calibre; ▪ Leis de conservação, energia e momentum eletromagnético. ▪ Ondas eletromagnéticas: ▪ Ondas eletromagnéticas no vácuo, ondas eletromagnéticas em meios materiais, índice de refração, energia e momentum de ondas eletromagnéticas, reflexão e transmissão, absorção e dispersão, guias de onda.



Nome	Física Térmica
Código	118508
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Termodinâmica, Cálculo 3.
Nível	Graduação
Ementa	Trabalho, energia interna, calor e temperatura. Entropia. Postulados da termodinâmica. Irreversibilidade e equilíbrio. Variáveis e equações de estado. Relações formais: equação de Euler e relação de Gibbs-Duhem. Processos reversíveis e irreversíveis. Máquinas térmicas e ciclo de Carnot. Potenciais termodinâmicos. Relações de Maxwell. Estabilidade. Transições de fase de primeira ordem. Calor latente. Formalismo microcanônico. Formalismo canônico.
Bibliografia Básica	▪ H. B. Callen, Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1985. ▪ F. Reif, Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, McGraw-Hill Inc., Singapura, 1965 ▪ M. J. de Oliveira. Termodinâmica. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2012.
Bibliografia Complementar	▪ F. Mandl, Statistical Physics, John Wiley & Sons, 1988. ▪ R. K. Pathria, Statistical Mechanics, Elsevier, UK, 1972. ▪ L. E. Reichl, A Modern Course in Statistical Physics, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1998. ▪ K. Huang, Statistical Mechanics, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1987
Programa	▪ O que é Termodinâmica? ▪ Variáveis de estado. ▪ Conceitos básicos e postulados. ▪ Trabalho e Calor. ▪ Condições de equilíbrio. ▪ A primeira lei da termodinâmica. ▪ O experimento de Joule e a energia interna. ▪ Estados termodinâmicos, fluxos de energia e funções de estado. ▪ Algumas relações formais e exemplos de sistemas termodinâmicos. ▪ Processos reversíveis e irreversíveis. ▪ Aplicação da primeira lei a sistemas abertos e fechados. ▪ Comportamento PVT das substâncias puras. ▪ O gás ideal, o gás real e as equações de estado. ▪ Formulações alternativas e transformadas de Legendre. ▪ A segunda lei da termodinâmica. ▪ O ciclo de Carnot. ▪ Entropia e a representação matemática da 2ª lei da Termodinâmica. ▪ Variação de entropia em processos ideais. ▪ Relações entre as propriedades termodinâmicas. ▪ Princípios de extremo para as diferentes formulações da termodinâmica. ▪ Relações de Maxwell. ▪ Energias livres de Helmholtz e de Gibbs. ▪ Introdução ao Equilíbrio de Fases para substâncias puras. ▪ Estabilidade dos sistemas termodinâmicos. ▪ Transições de fase. ▪ Introdução aos ciclos de potência e de refrigeração. ▪ Tipos de máquinas e utilizações mais comuns. ▪ Ensemble microcanônico. ▪ Significado da entropia em sistemas fechados. ▪ Modelo de Einstein para sólidos cristalinos. ▪ Sistemas de dois estados. ▪ Ensemble canônico e distribuição de probabilidade. ▪ Função de partição. ▪ Fatoração da função de partição. ▪ Modelo de Debye. ▪ Radiação eletromagnética. ▪ Gás ideal clássico. ▪ Teorema de equipartição.



Nome	História da Física Clássica
Código	
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Sem pré-requisitos
Nível	Graduação
Ementa	O valor Educativo da História da Ciência. A física e a Cosmologia de Aristóteles. A mecânica e astronomia na antiguidade clássica e helenística. A crítica medieval à dinâmica aristotélica. A física do impetus. O princípio da inércia na idade média. A Revolução Copernicana-Galileana e o nascimento da ciência moderna. A Síntese Newtoniana. A física mecanicista no séc. XVII-XVIII: mecânica, hidrostática e ótica. Dos Condicionantes histórico-sociais do surgimento da termodinâmica. Calor e termodinâmica no séc. XIX. A luz e o eletromagnetismo no séc. XIX. O eletromagnetismo de Faraday-Maxwell. Atomismo e teoria cinética. Conhecimento e análise de situações pedagógicas envolvendo história da Física Clássica. Elaboração de materiais didáticos com ênfase em História da Física Clássica.
Bibliografia Básica	▪ Koyré, Alexandre. Estudos Galilaicos, Publicações Dom Quixote, Lisboa, 1986. ▪ Holton; S. G. Brush, Physics, the Human Adventure: From Copernicus to Einstein and Beyond, Rutgers University Press, New Brunswick, 2001. ▪ Einstein, Albert; Infeld, Leopold. A Evolução da Física. Editora Zahar, 2008.
Bibliografia Complementar	▪ R. Dugas, A History of Mechanics, Dover Publications, 1988. ▪ E. Mach, The Science of Mechanics: A Critical and Historical Account of Its Development, Open Court Publishing Company, 1989. ▪ E. A. Burt, As Bases Metafísicas da Ciência Moderna, Editora UnB, 1984. ▪ M. Jammer, Concepts of Force: A Study in the Foundations of Dynamics, New York: Dover, 1999. ▪ P. M. Harman, Energy, Force and Matter, The Conceptual Development of Nineteenth-Century, Cambridge University Press, 1982. ▪ E. T. Whittaker, A History of the Theories of Aether and Electricity: from the Age of Descartes to the Close of the Nineteenth Century, BiblioLife Reproduction Series, 2009.
Programa	▪ A dimensão histórica do conhecimento científico. O valor educativo da história da ciência. Conexões históricas e o ensino de física. ▪ A física e a cosmologia aristotélica. Ato e Potência. As quatro causas. Movimentos naturais e violentos. A cosmologia aristotélica. ▪ A mecânica e a astronomia nas antiguidades clássica e helenística. Arquimedes e a fundação da estática de sólidos e de fluidos. A esfera celeste no mundo antigo: o problema dos planetas. Eudóxio de Cnido e o modelo de esferas homocêntricas. O heliocentrismo de Aristarco de Samos. A astronomia matemática de Apolônio de Parga. O modelo Ptolomaico. ▪ A física medieval nos séculos XIII e XIV. A escola de Paris: Jean Buridan e Nicolau Oresme. A teoria do impetus. A escola de Oxford e os desenvolvimentos na cinemática. ▪ A Revolução Copernicana. As contribuições de Tycho Brahe. ▪ A Revolução Científica do séc. XVII. A fundação da ciência moderna: Kepler e Galileu. A Nova Astronomia. As descobertas astronômicas de Galileu: Sidereus Nuncius. Galileu: a descoberta do princípio de relatividade e do princípio de inércia. A fundação da física matemática. ▪ A filosofia mecânica: Gilbert e Descartes. A hidrostática e o problema do vazio. Torricelli e Pascal. A teoria dos gases de Boyle. ▪ Desenvolvimentos na ótica. Kepler e Descartes. A Optica de Newton e a solução do problema das cores. O Experimentum Crucis. Os modelos mecânicos para a luz. A teoria corpuscular. A teoria ondulatória de Huygens e Hooke. ▪ Desenvolvimentos da mecânica no continente. Huygens: o princípio de relatividade e as leis colisionais; aceleração centrípeta; o pêndulo. Leibniz e o conceito de vis viva. ▪ As etapas finais da construção da mecânica. A descoberta da ação central e da lei do inverso do quadrado. Newton e a criação do conceito de força. Principia Mathematica. A gravitação universal. ▪ A teoria do calor e a termodinâmica no séc. XIX. Joule e o equivalente mecânico do calor. Carnot e os primórdios da segunda lei da termodinâmica. Clausius e a criação do conceito de entropia. Kelvin e o conceito de irreversibilidade. A descoberta do princípio de conservação de energia.

	▪ A luz e o eletromagnetismo no séc. XIX. A teoria ondulatória de Young e Fresnel. Oersted e a descoberta do eletromagnetismo. Correntes elétricas, magnetismo e a contribuição de Ampère. A indução eletromagnética e a contribuição de Faraday. A origem do conceito de campo. O eletromagnetismo de Maxwell e a unificação da ótica com o eletromagnetismo. Hertz e a descoberta das ondas eletromagnéticas. ▪ A teoria atômica de John Dalton. Os desenvolvimentos do atomismo no século XIX. Primórdios da teoria cinética: propriedades dos gases e calores específicos. Teorema de equipartição: Clausius e Maxwell. Ludwig Boltzmann e a fundação da mecânica estatística. A teoria de ensembles de Gibbs.
--	--



Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura

Nome	Física Moderna 1
Código	118346
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Mecânica 2, Termodinâmica, Eletromagnetismo 2, Ondas e Óptica, Métodos Matemáticos da Física Teórica
Nível	Graduação
Ementa	Relatividade restrita. A fenomenologia quântica: radiação do corpo negro, efeito fotoelétrico e efeito Compton. Postulados de de Broglie. Dualidade onda-partícula, difração de elétrons, o Princípio da incerteza. Espalhamento de Rutherford, espectros atômicos e modelo de Bohr. A teoria de Schrödinger da Mecânica Quântica. Soluções da equação de Schrödinger independente do tempo. Potenciais centrais, momento angular orbital, potencial coulombiano, átomos de um elétron. Momentos de dipolo magnético, Spin.
Bibliografia Básica	▪ Taylor, J. Classical Mechanics, Univ. Sci. Books (2005). ▪ Eisberg, R. e R. Resnick, Física Quântica, Ed. Campus (1994) ▪ Rohlf, J., Modern Physics from to Z, Wiley (1994)
Bibliografia Complementar	▪ Brehm, J. e W. Mullin, Introduction to the Structure of Matter, Wiley (1989). ▪ Gasiorowicz, S., Quantum Physics, Wiley (2003). ▪ Lopes, J. L., A Estrutura Quântica da Matéria, Ed. UFRJ (1992). ▪ Longair, M., Quantum Concepts in Physics, Cambridge University Press (2013). ▪ FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman: a edição definitiva. Volume 4. Porto Alegre: Bookman, 2008. ▪ FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman: a edição definitiva. Volume 3. Porto Alegre: Bookman, 2008.
Programa	▪ Átomos e radiação em equilíbrio, o espectro da radiação térmica, a distribuição de Planck. ▪ Fótons. O efeito fotoelétrico e a natureza dual da radiação eletromagnética. ▪ O efeito Compton. Produção de raios X. Produção de pares. Espalhamento de Rutherford e seção de choque. ▪ Postulados de de Broglie. Dualidade onda - partícula. Difração de elétrons: experiência de Davisson-Germer. O princípio de incerteza de Heisenberg. Consequências do princípio de incerteza. ▪ Antiga Teoria Quântica. Espectros atômicos e modelo de Bohr. Regras de quantização. Modelo de Bohr-Sommerfeld. Princípio de correspondência. ▪ Advento da Mecânica Quântica. A mecânica ondulatória de Schrödinger. Interpretação de Born para a função de onda. Valores esperados. Equação independente do tempo. Estados estacionários e autofunções. Autovalores e quantização da energia. ▪ Equação independente do tempo. Potenciais quadrados: potencial degrau, barreira de potencial. Penetração de barreira. Efeito túnel. Potenciais quadrados: poços de potencial finito e infinito. Oscilador harmônico simples. ▪ Potenciais centrais. Solução em coordenadas esféricas. Potencial coulombiano, átomos de um elétron. Números quânticos e degenerescência. Autofunções. Densidade de probabilidade. Momento angular orbital. Equação de autovalor. ▪ Momento de dipolo magnético orbital, efeito Zeeman normal. ▪ Experimento de Stern e Gerlach, Spin, momento angular total, interação spin-órbita. Efeito Zeeman anômalo. Taxas de transição e Regras de Seleção.

Nome	Física Moderna 2
Código	
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Física Moderna 1, Métodos Matemáticos da Física Teórica
Nível	Graduação
Ementa	• Física atômica. Partículas idênticas. Princípio de exclusão. Tabela periódica dos elementos. Excitações de raios X e excitações óticas. • Estatística quântica. Funções de distribuição: Boltzmann, Bose-Einstein e Fermi-Dirac. Aplicações. • Física molecular. Ligações químicas. Espectros moleculares. • Teoria dos sólidos. Condutores e semicondutores. Supercondutividade. Propriedades magnéticas. • Física nuclear. Fenomenologia. Modelos nucleares. Decaimentos. • Partículas elementares. Números quânticos. Interações fundamentais e leis de conservação.
Bibliografia Básica	▪ Eisberg, R. e R. Resnick, Física Quântica, Ed. Campus (1994) ▪ Rohlf, J., Modern Physics from A to Z, Wiley (1994)
Bibliografia Complementar	▪ Brehm, J. e W. Mullin, Introduction to the Structure of Matter, Wiley (1989). ▪ Gasiorowicz, S., Quantum Physics, Wiley (2003). ▪ Lopes, J. L., A Estrutura Quântica da Matéria, Ed. UFRJ (1992). ▪ Longair, M., Quantum Concepts in Physics, Cambridge University Press (2013).
Programa	▪ Partículas idênticas. Princípio de exclusão. Átomo de Hélio. ▪ Teoria de Hartree. Estados fundamentais de átomos multieletrônicos. Tabela periódica dos elementos. Espectro de raios X. ▪ Excitações óticas de átomos multieletrônicos. Acoplamento L-S. Efeito Zeeman. ▪ Indistinguidade e estatística. Funções de distribuição: Boltzmann, Bose-Einstein e Fermi-Dirac. Calor específico de um sólido. Laser. Gás de fótons. Gás de fônons. Condensação de Bose. Hélio líquido. ▪ Ligações iônicas e covalentes. Espectros de rotação e vibração. Efeito Raman. ▪ Tipos de sólidos. Teoria de banda dos sólidos. Condução elétrica em metais. Modelo de elétrons livres. Semicondutores e dispositivos. ▪ Supercondutividade. Paramagnetismo. Diamagnetismo. Ferromagnetismo. Antiferromagnetismo e Ferrimagnetismo. ▪ Propriedades, formas e densidades nucleares. Massas e abundâncias. Modelos: gota líquida, gás de Fermi, modelo de camadas, modelo coletivo. ▪ Decaimentos alfa, beta e gama. Reações nucleares. Fissão nuclear e reatores nucleares. Fusão nuclear e a origem dos elementos. ▪ Isospin. Pions e Muons. Estranheza. Interações fundamentais e leis de conservação. Famílias de partículas elementares. Quarks.

Nome	História da Física Moderna
Código	
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	História da Física Clássica.
Nível	Graduação
Ementa	A Crise do Programa Mecanicista no final do século XIX. A teoria da relatividade especial: da fundação à significação. A estrutura quântica da matéria e da radiação: O advento da velha teoria quântica. A mecânica quântica: da construção à crítica. Relatividade Geral e modelos cosmológicos. Partículas elementares. O advento da era atômica. Aspectos éticos envolvidos no desenvolvimento e na utilização da ciência. Conhecimento e análise de situações pedagógicas envolvendo história da Física Moderna. Elaboração de materiais didáticos com ênfase em História da Física Moderna.
Bibliografia Básica	▪ J. T. Cushing, Philosophical Concepts in Physics: The Historical Relations Between Philosophy and Scientific Theories, Cambridge University Press, 1998 ▪ P. M. Harman, Energy, Force and Matter, The Conceptual Development of Nineteenth-Century, Cambridge University Press, 1982. ▪ R. Dugas, A History of Mechanics, Dover Publications, 1988.
Bibliografia Complementar	▪ M. Jammer, Concepts of Mass in Classical and Modern Physics, New York: Dover, 1997. ▪ M. Jammer, Concepts of Simultaneity: From Antiquity to Einstein and Beyond, Baltimore: Johns Hopkins U.P., 2006. ▪ M. Jammer, The Conceptual Development of Quantum Mechanics, 2nd ed: New York: American Institute of Physics, 1989. ▪ N. Pinto Neto, Teorias e Interpretações da Mecânica Quântica, Editora Livraria da Física, São Paulo, 2010. ▪ E. T. Whittaker, A History of The Theories of Aether and Electricity: from the Age of Descartes to the Close of the Nineteenth Century, BiblioLife Reproduction Series, 2009.
Programa	▪ Teoria cinética dos gases e mecânica estatística de Boltzmann. Equações de Maxwell. Linhas espectrais. Radiação de corpo negro. ▪ O problema do éter. O princípio fundamental da relatividade. Elementos de escolha e o papel da experiência. O princípio de constância da velocidade da luz e a teoria eletromagnética. As teorias do elétron de Lorentz, Larmor e Wiechert. As críticas de Poincaré. Einstein e a descoberta da relatividade especial. ▪ O Problema da Radiação do corpo negro. A Solução de Planck para o problema da radiação do corpo negro. Einstein e a descoberta do fóton. Movimento browniano. Calores específicos dos sólidos. ▪ O modelo de Bohr. A generalização de Sommerfeld e Ehrenfest. A e B de Einstein. Princípio de correspondência. Regras de seleção. Espectroscopia ótica: efeito Zeeman, efeito Stark, efeito Zeeman anômalo. ▪ Experimento de Stern-Gerlach. Princípio de exclusão de Pauli. Descoberta do Spin. ▪ Dualidade onda-partícula. Efeito Compton. Estatística de Bose-Einstein. Ondas de De Broglie. ▪ Colapso da velha teoria quântica. A mecânica matricial de Heisenberg. A mecânica quântica de Dirac. A mecânica ondulatória de Schrödinger. A unificação da mecânica matricial e ondulatória. Spin e estatística quântica. ▪ Interpretações da mecânica quântica. Interpretação estatística de Born. Princípio de incerteza. Complementaridade. Teorema de Ehrenfest. ▪ A relatividade geral e os modelos cosmológicos. Hubble e a expansão do universo. ▪ A quantização dos campos e as partículas elementares. ▪ A física nuclear e o advento da era atômica. Aspectos éticos associados ao desenvolvimento e à utilização da ciência: a conduta dos cientistas durante as guerras do século XX e o período da guerra fria.

Nome	Laboratório de Física Moderna e Contemporânea
Código	
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Laboratório de Física Clássica 2
Nível	Graduação
Ementa	Experimentos relacionados à Física moderna e contemporânea (atômica, matéria condensada, física nuclear, etc.). Devem ser realizadas X experiências por semestre, dentre as listadas a seguir: Efeito Fotoelétrico; Ondas evanescentes e tunelamento; Experimento de Franck-Hertz; Experimento de Millikan; Difração de elétrons; Radiação de corpo negro e Lei de Stefan-Boltzman; Espalhamento Compton; Temperatura de transição em supercondutores e efeito Meissner; Ressonância eletrônica de Spin; Absorção de Raios-X; Cristalografia.
Programa	Programa Variável

Nome	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física
Código	
Créditos	2
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Sem pré requisitos
Nível	Graduação
Ementa	Abordagem das concepções e funções sociais atribuídas ao ensino e à divulgação da Física, com ênfase na análise de limites e potencialidades de práticas desenvolvidas em diferentes contextos e sua relação com os papéis atribuídos aos sujeitos envolvidos e aos conteúdos abordados.
Programa	▪ O conhecimento em Física e seu papel na sociedade contemporânea; ▪ Intenções, funções e meios da divulgação científica; ▪ Teorias e Concepções de Educação Científica ao longo dos tempos e o papel do professor e do aluno; ▪ Motivos e Motivações para o Ensino de Física na Educação Básica; Leis, Diretrizes, Parâmetros e Orientações atuais para o Ensino de Física.
Bibliografia Básica	▪ Artigos de periódicos, dissertações e teses da área de Ensino de Física/Ciências.
Bibliografia Complementar	▪ Artigos de periódicos, dissertações e teses da área de Ensino de Física/Ciências

Nome	Metodologia do Ensino de Física
Código	118303
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física
Nível	Graduação
Ementa	Caráter ideológico das metodologias de ensino. Teorias e estratégias que visam a otimização do desempenho dos alunos em testes de conhecimento. Potencialidades da liberdade individual do despertar do interesse pela ciência. Participação social e educação problematizadora no ensino de Física. Elaboração de planos de ensino.
Programa	• Visão geral sobre as metodologias de ensino de Física e suas respectivas visões de mundo. • Otimização do desempenho: (1) concepções alternativas e mudança conceitual; (2) teoria da aprendizagem significativa e mapas conceituais; (3) técnicas de aprendizagem ativa. • Liberdade individual: (1) ensino baseado em investigação e pedagogia de projetos; (2) uso da divulgação científica em sala de aula; (3) ensino de Física em espaços não formais. • Participação social: (1) introdução ao movimento CTS; (2) controvérsias sociocientíficas e gestão do contraditório em sala de aula; (3) abordagem temática de Paulo Freire e os três momentos pedagógicos. • Planejamento de sequências didáticas e planos de ensino.
Bibliografia Básica	▪ Moreira, M.A. O que é afinal aprendizagem significativa? Material digital. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/~moreira/oqueeafinal.pdf. ▪ ROGERS, Carl R. Liberdade para aprender. 2. ed. Belo Horizonte: Interlivros, 1973. 329 p ▪ DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria (Coord.). Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 364 p. ISBN 9788524908583.
Bibliografia Complementar	▪ SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. ▪ FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 59. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015. ▪ CARVALHO, A.M.P. et al. Ensino de Física Coleção Idéias em Ação. São Paulo: Cengage Learning, 2010. ▪ PIETROCOLA, Maurício (org.). Ensino de Física: Conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001. ▪ Artigos de periódicos, dissertações e teses da área de Ensino de Física/Ciências.

Nome	Materiais Didáticos para o Ensino da Física
Código	118672
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física
Nível	Graduação
Ementa	Análise de roteiros experimentais disponíveis no mercado e/ou nas redes virtuais. Estruturação de oficinas de produção de atividades experimentais: uso de ferramentas básicas para a montagem de atividades didáticas simples. O uso de materiais alternativos e de baixo custo nas atividades experimentais. A produção de material experimental e a dinâmica de sua utilização. Normas básicas de segurança.
Programa	▪ Laboratórios de Ensino de Física – tipos e categorias. ▪ Roteiros Experimentais – seleção e elaboração de materiais. ▪ Oficinas de Produção experimental em: ▪ Mecânica ▪ Ondas ▪ Termodinâmica e Óptica ▪ Eletricidade e Magnetismo ▪ Física Moderna
Bibliografia Básica	▪ CARRASCOSA, J.; GIL PÉREZ, D.; VILCHES, A. Papel de la Actividad Experimental en la Educación Científica. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 23, n. 2: pg. 157-181. UFSC, Florianópolis/SC, 2006. ▪ FERREIRA, N. F. A Experimentoteca-Ludoteca. In: A Universidade e o aprendizado escolar de ciências. - Projeto USP/BID - Formação de professores de Ciências 1990-1993, S. Paulo, 1993. ▪ SOUZA, V.F.M.; SASSERON, L. H. As perguntas em aulas investigativas de ciências: a construção teórica de categorias. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 12, p. 29-44, 2012.
Bibliografia Complementar	▪ BELLUCCO, A. Ensinando quantidade de movimento: como conciliar o tempo restrito com as atividades de ensino investigativas na sala de aula? Ciência em Tela, v. 5, p. 1, 2012. ▪ BELLUCCO, A.; CARVALHO, A. M. P. Construindo a Linguagem Gráfica em Uma Aula Experimental. Ciência e Educação (UNESP), v. 15, p. 61-84, 2009. ▪ MEDEIROS, A.; MEDEIROS, C. F. Possibilidades e Limitações das Simulações Computacionais no Ensino da Física. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 24, no. 2. SBF, São Paulo/SP, 2002. ▪ GIL PÉREZ, et. al. Tiene sentido seguir distinguendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz e papel y realización de prácticas de laboratorio? Enseñanza de las Ciencias, Barcelona: UAB/UV, v.17, n.2, p.311-320, 1999. ▪ Artigos de periódicos, dissertações e teses da área de Ensino de Física/Ciências.

Nome	Projetos e Programas para o Ensino da Física
Código	118681
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física
Nível	Graduação
Ementa	A história do ensino de Física no Brasil. Mecanismos históricos e contemporâneos de regulação do ensino de Física. Análise dos principais projetos nacionais e internacionais do Ensino de Física e seus contextos de produção. Produção de textos paradidáticos.
Programa	▪ A história do ensino de Física no Brasil. ▪ Mecanismos (históricos e contemporâneos) de regulação do ensino: PNLD e os Livros Didáticos de Física, ENEM e o ingresso no ensino superior, Documentos curriculares (DCN, PCN, BNCC, Currículo em Movimento). ▪ Projetos internacionais e seu contexto de produção: PSSC e Harvard. ▪ Projetos nacionais e seu contexto de produção: GREF. ▪ Produção de textos paradidáticos.
Bibliografia Básica	▪ PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002. ▪ Krasilchick, M. Caminhos do Ensino de Ciências no Brasil. Em Aberto, Brasília, ano 11, nº 55, jul./set. 1992 ▪ Teaching School Physics. A Unesco Source Book. John L. Lewis, Unesco, 1972.
Bibliografia Complementar	▪ “Physical Science Study Committee: A Status Report and an Achievement Test Report.” The Science Teacher, 26: 574-581, dez 1959. ▪ “Physical Science Committee, A Planning Conference Report”. Physics Today, vol. 10, nº 3, 28-29, março, 1957. ▪ Friedman, Francis L. “A blue-print...” The Science Teacher, 24: 316-327, nov. 1957. ▪ Zacharias, Jerrold R. “Into the Laboratory...” The Science Teacher, 24: 316-327, nov. 1957. ▪ Secondary School Physics: The Physical Science Committee”. The American Journal of Physics, 28: 286-293, março/1960. ▪ Artigos de periódicos, teses e dissertações da área de Ensino de Física.

Nome	Epistemologia e Ensino de Física
Código	
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física
Nível	Graduação
Ementa	Introdução do estudante no debate central em torno da natureza do conhecimento científico, suas interfaces, seus desdobramentos e suas repercussões na prática pedagógica do professor de física.
Bibliografia Básica	▪ FRENCH, Steven. Ciência – conceitos chaves em filosofia, Porto Alegre, Artmed, 2009. ▪ ABRANTES, P.C. Método e Ciência: uma abordagem filosófica. Belo Horizonte, Fino Traço Editora, 2013. ▪ ROSENBERG, A. Introdução à Filosofia da Ciência. São Paulo, Loyola, 2009.
Programa	▪ O programa racionalista e seus desdobramentos. ▪ O Círculo de Viena e a concepção científica do mundo. ▪ O racionalismo crítico de Karl Popper. ▪ A estrutura das revoluções científicas de Thomas Kuhn. ▪ A metodologia dos programas de pesquisa de I. Lakatos. ▪ Feyerabend e sua crítica à racionalidade científica. ▪ Gaston Bachelard e o novo espírito científico. ▪ A dimensão epistemológica da prática pedagógica do professor de física.
Bibliografia Complementar	▪ - POPPER, K. R. A Lógica da Investigação Científica. São Paulo, Cultrix, 1975. ▪ - KUHN, T. S., A Estrutura das Revoluções Científicas. São Paulo, S. P: Editora Perspectiva, 1989. ▪ - FEYERABEND, P. Contra o Método. São Paulo, Unesp, 2007. ▪ - LAKATOS, I. MUSGRAVE, A. A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento. São Paulo, Cultrix, 1979. ▪ - BACHELARD, G. A Formação do Espírito Científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

Nome	Estágio Curricular Supervisionado em Física 1
Código	
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Metodologia do Ensino de Física e Mecânica 2
Nível	Graduação
Ementa	Observação, acompanhamento e vivência de práticas educativas, no Ensino Médio, em diferentes modalidades de ensino (Ensino Médio Regular, Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional e Tecnológica, Educação Inclusiva, etc.), entendendo a complexidade da prática docente. Análise reflexiva de problemas atinentes ao ensino da Física e das possibilidades de superação e inovação com ênfase na Didática da Física.
Programa	▪ Análise da realidade escolar. ▪ Planejamento de atividades de ensino, aprendizagem e avaliação, ao nível do Ensino Médio. ▪ Vivência de atividades de ensino, aprendizagem e avaliação, ao nível do ensino básico ▪ Análise reflexiva da vivência no exercício docente no ensino básico
Bibliografia Básica	▪ NARDI, R.; CASTIBLANCO, O.. Didática da Física (recurso eletrônico). 1ª ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014 (recurso digital). ▪ ANDRÉ, Marli. (Org.). O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. 5. ed. Campinas: Papirus, 2006. ▪ CARVALHO, A. M. P. e GIL PEREZ, D. Formação dos professores de ciências. São Paulo: Cortez. 1992.
Bibliografia Complementar	▪ Artigos de periódicos, dissertações e teses da área de Ensino de Física/Ciências.

Nome	Estágio Curricular Supervisionado em Física 2
Código	
Créditos	6
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Estágio Curricular Supervisionado em Física 1 e Termodinâmica
Nível	Graduação
Ementa	Observação, acompanhamento e vivência de práticas educativas, no Ensino Médio, em diferentes modalidades de ensino (Ensino Médio Regular, Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional e Tecnológica, Educação Inclusiva, etc.) com ênfase no Laboratório Didático. Regência de ensino com exercício de todas as funções inerentes ao professor de Física no Ensino Médio, com ênfase no Laboratório Didático. Análise reflexiva e vivencial de problemas atinentes ao ensino da Física e das possibilidades de superação e inovação com ênfase no Laboratório Didático.
Programa	▪ Observação, acompanhamento e vivência de práticas educativas, no Ensino Médio, em diferentes modalidades de ensino (Ensino Médio Regular, Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional e Tecnológica, Educação Inclusiva, etc.) com ênfase no Laboratório Didático. ▪ Regência de ensino com exercício de todas as funções inerentes ao professor de Física no Ensino Médio, com ênfase no Laboratório Didático. ▪ Análise reflexiva e vivencial de problemas atinentes ao ensino da Física e das possibilidades de superação e inovação com ênfase no Laboratório Didático.
Bibliografia Básica	▪ BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 19, n.3, p. 291-312, dezembro, 2002. ▪ VALADARES, E. C., Física mais que divertida. Belo Horizonte: UFMG, 2002. ▪ CARVALHO, A. M. P., et al. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Editora Thompson, 2004.
Bibliografia Complementar	▪ Artigos de periódicos, dissertações e teses da área de Ensino de Física/Ciências.

Nome	Estágio Curricular Supervisionado em Física 3
Código	
Créditos	6
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Estágio Curricular Supervisionado em Física 1 e Ondas e Óptica
Nível	Graduação
Ementa	Observação, acompanhamento e vivência de práticas educativas, no Ensino Médio, em diferentes modalidades de ensino (Ensino Médio Regular, Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional e Tecnológica, Educação Inclusiva, etc.) com ênfase nas Tecnologias de Informação e Comunicação. Regência de ensino com exercício de todas as funções inerentes ao professor de Física no Ensino Médio, com ênfase no uso de Tecnologias de Informação e Comunicação. Análise reflexiva e vivencial de problemas atinentes ao ensino da Física e das possibilidades de superação e inovação com ênfase nas Tecnologias de Informação e Comunicação.
Programa	▪ Observação, acompanhamento e vivência de práticas educativas, no Ensino Médio, em diferentes modalidades de ensino (Ensino Médio Regular, Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional e Tecnológica, Educação Inclusiva, etc.) com ênfase nas Tecnologias de Informação e Comunicação. ▪ Regência de ensino com exercício de todas as funções inerentes ao professor de Física no Ensino Médio, com ênfase no uso de Tecnologias de Informação e Comunicação. ▪ Análise reflexiva e vivencial de problemas atinentes ao ensino da Física e das possibilidades de superação e inovação com ênfase nas Tecnologias de Informação e Comunicação.
Bibliografia Básica	▪ GIL, S. J. M., HERNÁNDEZ, F. (org.) Tecnologias pra transformar a educação. Porto Alegre: ARTMED, 2008. ▪ MERCADO, L. P. L. Tendências na utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação. Maceió: UFAL, 2004. ▪ CARVALHO, A. M. P.; RICARDO, E. C.; SASSERON, L. H.; ABID, M. L. V. S.; PIETROCOLA, M. Ensino de Física – Coleção ideias em ação. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
Bibliografia Complementar	▪ Artigos de periódicos, dissertações e teses da área de Ensino de Física/Ciências.

Nome	Estágio Curricular Supervisionado em Física 4
Código	
Créditos	6
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Estágio Curricular Supervisionado em Física 1 e Eletromagnetismo
Nível	Graduação
Ementa	Observação, acompanhamento e vivência de práticas educativas, no Ensino Médio, em diferentes modalidades de ensino (Ensino Médio Regular, Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional e Tecnológica, Educação Inclusiva, etc.) com ênfase em práticas interdisciplinares. Regência de ensino com exercício de todas as funções inerentes ao professor de Física no Ensino Médio, com ênfase em práticas interdisciplinares. Análise reflexiva e vivencial de problemas atinentes ao ensino da Física e das possibilidades de superação e inovação com ênfase em práticas interdisciplinares.
	▪ Observação, acompanhamento e vivência de práticas educativas, no Ensino Médio, em diferentes modalidades de ensino (Ensino Médio Regular, Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional e Tecnológica, Educação Inclusiva, etc.) com ênfase em práticas interdisciplinares. ▪ Regência de ensino com exercício de todas as funções inerentes ao professor de Física no Ensino Médio, com ênfase em práticas interdisciplinares. ▪ Análise reflexiva e vivencial de problemas atinentes ao ensino da Física e das possibilidades de superação e inovação com ênfase em práticas interdisciplinares.
Bibliografia Básica	▪ HERNÁNDEZ, F. Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998. ▪ FAZENDA, I. C. A. Integração e Interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia. 5ª. ed. São Paulo: Loyola, 2002. ▪ FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. 11ª. ed. São Paulo: Papirus, 2003.
Bibliografia Complementar	▪ Artigos de periódicos, dissertações e teses da área de Ensino de Física/Ciências.

Nome	Estágio Curricular Supervisionado em Física 5
Código	
Créditos	6
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Estágio Curricular Supervisionado em Física 1 e Física Moderna
Nível	Graduação
Ementa	Observação, acompanhamento e vivência de práticas educativas, no Ensino Médio, em diferentes modalidades de ensino (Ensino Médio Regular, Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional e Tecnológica, Educação Inclusiva, etc.) com ênfase na avaliação da aprendizagem. Regência de ensino com exercício de todas as funções inerentes ao professor de Física no Ensino Médio, com ênfase na avaliação da aprendizagem. Análise reflexiva e vivencial de problemas atinentes ao ensino da Física e das possibilidades de superação e inovação com ênfase na avaliação da aprendizagem.
Programa	▪ Observação, acompanhamento e vivência de práticas educativas, no Ensino Médio, em diferentes modalidades de ensino (Ensino Médio Regular, Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional e Tecnológica, Educação Inclusiva, etc.) com ênfase na avaliação da aprendizagem. ▪ Regência de ensino com exercício de todas as funções inerentes ao professor de Física no Ensino Médio, com ênfase na avaliação da aprendizagem. ▪ Análise reflexiva e vivencial de problemas atinentes ao ensino da Física e das possibilidades de superação e inovação com ênfase na avaliação da aprendizagem.
Bibliografia Básica	▪ PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regularização das aprendizagens: entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed, 1998. ▪ BLOOM, B. S.; HASTINGS, J. T.; MADAUS, G. F. Manual de Avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar. Ed. Pioneira São Paulo, 1983. ▪ DEMO, P. Avaliação qualitativa. São Paulo: Cortez, 1990. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo, n.25).
Bibliografia Complementar	▪ HOFMANN, J. M. L. Avaliação: Mito & desafio: uma perspectiva construtivista. 41. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012. ▪ SILVA, J. F.; HOFFMANN, J.; ESTEBAN, M. T. (ORGS.) Práticas avaliativas e aprendizagens significativas em diferentes áreas do currículo. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2004. ▪ VASCONCELLOS, C. S. Avaliação da aprendizagem: práticas de mudança por uma práxis transformadora. São Paulo: Libertad, 2008 ▪ Artigos de periódicos, dissertações e teses da área de Ensino de Física/Ciências.

12.2. Disciplinas Obrigatórias que já existem na UnB e não serão modificadas

CENTRO	NOME	CÓDIGO
MAT	Cálculo 1	113034
MAT	Cálculo 1	113042
MAT	Cálculo 3	113051
MAT	Introdução à Álgebra Linear	113093
IFD	Métodos Matemáticos da Física Teórica	118516
IFD	Métodos da Física Experimental	107697
IFD	Laboratório de Instrumentação Científica A	107735
PAD	Organização da Educação Brasileira	194221
PED	Desenvolvimento Psicológico e Ensino	125156
FE	Educação das Relações Étnico-Raciais	207349
LIP	Língua de Sinais Brasileiro-Básico	150649

Órgão	MAT Departamento de Matemática.
Código	113034
Denominação	Cálculo 1
Nível	Graduação
Vigência	2016/1
Pré-requisitos	Disciplina sem pré-requisitos
Ementa	Funções de uma variável real, limite e continuidade, derivada, integral, aplicações da integral.
Programa	1. Funções: conceito de função; exemplo de funções de uma variável real; tipos de funções; gráficos; função composta; função inversa; funções trigonométricas e suas inversas; função exponencial; função logaritmo 2. Limite e continuidade: conceito de limite; propriedades dos limites; limites laterais; limites envolvendo o infinito; continuidade; Teorema do Valor Intermediário 3. Derivadas: conceito de derivada; reta tangente e reta normal; derivadas laterais; regras básicas de derivação; regra da cadeia; taxas relacionadas; derivada da função inversa; derivação implícita; comportamento de funções; máximos e mínimos; Teorema do Valor Médio; regras de l'Hospital; concavidade, inflexão e gráficos; problemas de otimização 4. Integrais: primitivas; integrais indefinidas e suas propriedades; integral definida e suas propriedades; Teorema Fundamental do Cálculo; integração por substituição; integração por partes; integração por frações parciais; integração de produtos de funções trigonométricas; integração por substituição inversa; integração por substituições especiais. 5. Aplicações da integral: aplicações da integral ao cálculo de áreas planas, comprimento de curvas, volumes e áreas de sólidos.
Bibliografia	Bibliografia Básica : THOMAS, George B., Cálculo, São Paulo: Ed. Addison Wesley, 2008. LEITHOLD, Louis , O cálculo com geometria analítica – 3. ed. – São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1994. [ELIBRARY] Hill, G., Everything Guide To Calculus I : A Step-By-Step Guide To The Basics Of Calculus - In Plain English! ebrary Reader, Editor: F+W Media, 2011. Bibliografia Complementar : SWOKOWSKI, Earl William, Cálculo com geometria analítica – 2. ed. – São Paulo : Makron Books, 1994. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001. STEWART, James. Cálculo. Austrália; São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2 v. ISBN 9788522112586 (v. 1). Classificação: 517 S849c =690 2013 Ac.1013137 (16 unidades na biblioteca) FLEMINNG, Diva M., GONÇALVES, Mirian B. Cálculo A: Funções Limite, derivação e integração. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. PATRÃO. Mauro. Cálculo 1: derivada e integral em uma variável. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. Disponível em [http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/7183]



Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura

Órgão	MAT Departamento de Matemática.
Código	113042
Denominação	Cálculo 2
Nível	Graduação
Vigência	1962/1
Pré-requisitos	MAT 113034 Cálculo 1
Ementa	Sequências e séries numéricas; séries de potências; fórmula de Taylor; equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem; equações diferenciais ordinárias lineares; o método da série de potências; a transformada de Laplace; sistemas lineares de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem.
Programa	1. Sequências; Séries numéricas 2. Séries de potências: Soma, diferença, produto e quociente de séries de potências. Derivação e integração de Séries de Potências. Aplicações 3. Fórmula de Taylor, estimativa de resto e aproximações (Funções de uma Variável) 4. Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem: motivação; interpretação geométrica; equações com variáveis separadas; fatores integrantes; equações lineares de 1ª ordem; Método da Variação de Parâmetros; família de curvas ortogonais a uma dada família de curvas; aplicações; Teorema de Existência e Unicidade para o problema de valor inicial (sem demonstração) 5. Equações diferenciais ordinárias lineares: oscilador harmônico; equações de 2ª ordem com coeficientes constantes; problema de valor inicial; equação característica; sistema fundamental de soluções; solução geral; oscilações livres; equações de ordem arbitrária com coeficientes constantes, caso homogêneo e não homogêneo; Métodos dos coeficientes a determinar; Método de Variação de Parâmetros. Oscilações forçadas; outras aplicações 6. O método das séries de potências: A equação de Cauchy; equações lineares com coeficientes variáveis; resolução através de séries de potências; equação de Legendre; polinômios de Legendre; Método de Frobenius; equação indicial 7. Transformada de Laplace: integrais impróprias, definição, propriedades básicas e exemplos; relação com a derivada e integral; aplicações à equações diferenciais 8. Sistemas lineares de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem: motivação; sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes; plano de fase
Bibliografia	Bibliografia básica: THOMAS, G.B., CÁLCULO - VOLUME 2, 11a ed. Pearson/Addison-wesley - Br, 2008. BOYCE, W., DIPRIMA, R., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno,, 9ª ed. LTC, 2010. [EBRARY] Schiff, J. L., Laplace Transform : Theory & Applications, 1a ed. Springer, 1999. Bibliografia Complementar : Stewart, J., Cálculo - Vol. 2, 6ª ed. Pioneira/Thomson Learning, 2009. [OPEN ACCESS] Kaplan, W., Lewis, D.J., Calculus and Linear Algebra. Vol. 1: Vectors in the Plane and One-Variable Calculus. Ann Arbor, MI: MPublishing, University of Michigan Library, 2007. http://hdl.handle.net/2027/spo.5597602.0001.001 [OPEN ACCESS] Kaplan, W., Lewis, D.J., Calculus and Linear Algebra. Vol. 2: Vector Spaces, Many-Variable Calculus, and Differential Equations. Ann Arbor, MI: MPublishing, University of Michigan Library, 2007. http://hdl.handle.net/2027/spo.5597602.0002.001 [OPEN ACCESS] Strang, G., CALCULUS. WELLESLEY-CAMBRIDGE PRESS, 1991. http://ocw.mit.edu/resources/res-18-001-calculus-online-textbook-spring-2005/textbook/ [EBRARY] Vrabie, I. I., Differential Equations : An Introduction to Basic Concepts, Results and Applications, 1a ed. World Scientific Publishing Co., 2004.



Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura

Órgão	MAT Departamento de Matemática.
Código	113051
Denominação	Cálculo 3
Nível	Graduação
Vigência	1962/1
Pré-requisitos	MAT 113042 Cálculo 2
Ementa	Vetores no plano e no espaço; funções de várias variáveis; fórmula de Taylor e aplicações; transformações diferenciáveis; o teorema da função inversa e da função implícita.
Programa	1. Vetores no plano e no espaço: conceito e propriedades. Produto escalar, Vetorial e misto, projeções. Vetor tangente e normal unitários. Vetores velocidade e aceleração. Aplicações. Campos vetoriais no plano e no espaço 2. Funções de várias variáveis (com ênfase em funções de duas e três variáveis): gráficos, curvas de nível e superfícies de nível. Limites e continuidade: conceito, propriedades e interpretação geométrica e como taxa de variação. Derivadas parciais: conceito, propriedades, interpretação geométrica e como taxa de variação, derivadas parciais de ordem superior, igualdade entre derivadas mistas. Diferenciabilidade e a diferencial total: conceito, propriedades, interpretação geométrica. Plano tangente. Regra da Cadeia e derivação implícita. Derivadas direcionais e vetor gradiente: conceito, propriedades, interpretação geométrica e como taxa de variação 3. Fórmula de Taylor, pontos de extremos locais e absolutos. Pontos críticos. Multiplicadores de Lagrange. Aplicações em problemas de otimização 4. Transformações diferenciáveis: a derivada como transformação linear, Matrizes e Determinantes Jacobianos, A regra da cadeia geral, Teorema da Função Inversa, Teorema da função Implícita, derivação implícita 5. Integrais múltiplas: Integrais duplas: conceito, propriedades, integração por iteração, cálculo de áreas, volumes e outras aplicações, integrais duplas em coordenadas polares, transformações no plano, o Jacobiano de uma transformação, mudanças de coordenadas em integrais duplas. Integrais triplas: conceito, propriedades, integração por iteração, cálculo de volumes e outras aplicações, Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas, transformações no espaço, o Jacobiano de uma transformação, mudanças de coordenadas em integrais triplas 6. Integrais de linha: curvas parametrizadas no plano e no espaço, parametrização de gráficos de funções, segmentos de retas, arcos de circunferências, arcos de elipses e outras curvas básicas. Integrais de linha de campos vetoriais: conceito, propriedades. Cálculo de integrais de linha por parametrização. Campos gradientes, função potencial e integrais de linha. Teorema de Green. Aplicações: cálculo do trabalho de um campo de forças e outras aplicações 7. Integrais de superfícies, Teorema da Divergência e Teorema de Stokes: parametrização de gráficos de funções, superfícies de revolução, superfícies esféricas, superfícies planas e outras superfícies básicas. Vetores normais a uma superfície e superfície suave. Integrais de superfície: conceito e propriedades, cálculo de integrais de superfícies parametrizadas, cálculo de áreas de superfície e outras aplicações. Teorema da Divergência e de Stokes: fluxo de um campo vetorial através de uma superfície, superfícies orientáveis e superfícies com bordo, Teorema da Divergência e a Lei de Gauss para campos de quadrado inverso, Teorema de Stokes e aplicações.
Bibliografia	Bibliografia Básica : THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. VOLUME 2 [Open Access] STRANG, Gilbert. CALCULUS, MIT. (http://ocw.mit.edu/resources/res-18-001-calculus-online-textbook-spring-2005/textbook/) [Open Access] CORRAL, Michael L. Vector Calculus Schoolcraft College (https://open.umn.edu/opentextbooks/BookDetail.aspx?bookId=91) Bibliografia Complementar : J. STEWART, 5a ed. CÁLCULO VOLUME 2 Pioneira/Thomson Learning. GUIDORIZZI, H. Um curso de cálculo, Vol. 3, 5ª Ed. 2002 LTC. SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo; Rio de Janeiro: Makron Books Brasil, 1994 LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. Vol. 2 SPIEGEL, Murray Ralph. Cálculo avançado: resumo de teoria, 925 problemas resolvidos, 892 problemas propostos. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Quantidade : 1 Brasil, 1971 MUNEN-FOULIS Cálculo Vol. 1 Guanabara Dois.

Órgão	MAT Departamento de Matemática.
Código	113093
Denominação	INTRODUÇÃO A ALGEBRA LINEAR
Nível	Graduação
Vigência	2014/1
Pré-requisitos	Disciplina sem pré-requisitos
Ementa	Sistemas lineares e matrizes; Espaços vetoriais; Produto interno; Transformações lineares; Autovalores e autovetores; Diagonalização de operadores; Aplicações.
Programa	1. Sistemas lineares e matrizes: operações elementares e forma escada; inversão de matrizes por operações elementares; determinantes e suas propriedades 2. Espaços vetoriais: vetores no plano e no espaço; espaços euclidianos $\mathbb{R}^2$ e $\mathbb{R}^3$; produto escalar; projeções; produto vetorial; volume de paralelepípedos; retas e planos; espaços e subespaços vetoriais; combinação linear, dependência e independência linear; base de um espaço vetorial 3. Produto interno: definição de produto interno; exemplos; norma, ângulo entre vetores; processo de ortogonalização de Gram-Schmidt 4. Transformações lineares: transformações lineares do plano no plano; aplicações lineares e matrizes; mudança de base 5. Autovalores e autovetores: definição de autovalores e autovetores; polinômio característico 6. Diagonalização de operadores: base de autovetores; transformações ortogonais 7. Aplicações
Bibliografia	Bibliografia Básica : H. Anton Brasil 10ª Álgebra Linear com Aplicações Bookman 2012 Boldrini et al Brasil 3a Álgebra Linear Harbra 1986 P. Halmos Brasil Espaços Vetoriais de Dimensão Finita LTC Bibliografia Complementar : A. Steinbruch, P. Winterle Brasil Álgebra Linear Pearson A. Gonçalves & M. L. Rita Brasil Introdução à Álgebra Linear Blucher S. Lang Brasil Álgebra Linear Ciência Moderna 2003 K. Hoffman , R. Kunze Brasil Álgebra Linear LTC T. S. Blyth e E. F. Robertson 2a Basic linear algebra Springer 2002

Órgão	IFD Instituto de Física
Código	118516
Denominação	MÉTODOS MATEMÁTICOS DA FÍSICA TEÓRICA
Nível	Graduação
Vigência	1998/0
Pré-requisitos	IFD 118290 FÍSICA GERAL 4 E MAT 113093 INTRODUÇÃO A ALGEBRA LINEAR OU IFD 118290 FÍSICA GERAL 4 E IFD 118320 FÍSICA MATEMÁTICA - NOTURNO OU IFD 118290 FÍSICA GERAL 4 E MAT 113123 Álgebra Linear
Programa	04 CREDITOS - PRE REQUISITOS: INTRODUÇÃO A ALGEBRA LINEAR E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS 1) INTRODUÇÃO AO CÁLCULO NUMÉRICO; 2) SOLUÇÃO NUMÉRICA DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS; 3) SOLUÇÃO NUMÉRICA DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES; 4) EQUAÇÃO DA ONDA, EQUAÇÃO DO CALOR E EQUAÇÃO DE LAPLACE: DEDUÇÃO DESSAS EQUAÇÕES; O APARECIMENTO DAS SÉRIES DE FOURIER. 5) FUNÇÕES PERIÓDICAS, SÉRIES DE FOURIER, SÉRIES DE FOURIER DE FUNÇÕES PARES E ÍMPARES, DIFERENCIAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS SÉRIES DE FOURIER. CONVERGÊNCIA PONTUAL E UNIFORME DA SÉRIES DE FOURIER, FORMA COMPLEXA DA SÉRIE DE FOURIER. 6) RESOLUÇÃO DAS EQUAÇÕES DE CALOR, ONDA E LAPLACE POR SÉRIES DE FOURIER, MÉTODO DE SEPARAÇÃO DE VARIÁVEIS: RESOLUÇÃO DA EQUAÇÃO DE CONDUÇÃO DE CALOR NUMA BARRA; RESOLUÇÃO DA EQUAÇÃO DA CORDA VIBRANTE; RESOLUÇÃO DA EQUAÇÃO DE LAPLACE NO DISCO; UNIDADE DE SOLUÇÕES. AS DISCIPLINAS DE MATEMÁTICA OBRIGATORIA PASSARÃO A SER: CÁLCULO 1, 2 E 3 INTRODUÇÃO A ALGEBRA LINEAR EQUAÇÕES DIFERENCIAIS 1

Órgão	IFD Instituto de Física
Código	107697
Denominação	Métodos da Física Experimental
Nível	Graduação
Vigência	1971/2
Pré-requisitos	Disciplina sem pré-requisitos
Ementa	Uso de instrumentos de medidas; Medidas e incertezas; Análise gráfica de dados; Análise estatística de dados.
Programa	A) Uso de instrumentos de medidas 1) Conceito de Instrumentação: métodos, unidades e calibração; 2) Exemplos práticos com aplicações contextualizadas de diferentes instrumentos para medida de dimensões físicas, grandezas termodinâmicas e grandezas eletromagnéticas; B) Medidas e incertezas 1) Melhor estimativa, relato das incertezas, tipos de incertezas; 2) Propagação de incertezas, fórmula geral para a propagação de erros; C) Análise gráfica de dados 1) Produção de gráficos em papéis milimetrados, mono-log e di-log; 2) Ajuste dos dados por uma reta; 3) Produção de gráficos em computador; 4) Ajuste dos dados por curvas pré-definidas (retas e exponenciais); D) Análise estatística dos dados 1) Variáveis aleatórias; 2) Distribuições estatísticas; Histogramas e distribuições; Cálculos dos momentos de uma distribuição de dados; 3) Aceitabilidade do resultado de uma medição; 4) Teste qui-quadrado.
Bibliografia	BÁSICA: Taylor, J. R., Introdução à Análise de Erros: o estudo de incertezas em medições físicas, 2ª. Ed., Porto Alegre, Bookman, 2012; Balbinot, A., Brusamarello, V. J., Instrumentação e Fundamentos de Medidas, Vol. 1 e 2, 2ª. Ed., Rio de Janeiro, LTC, 2010; Berendsen, H. J. C., A Student's Guide to Data and Error Analysis, Cambridge, Cambridge, 2011; Campos, A. A., Alves, E. S., Speziali, N. L., Física Experimental Básica na Universidade, 2ª. Ed., Belo Horizonte, UFMG, 2008; Mandel, J., The Statistical Analysis of Experimental Data, Mineola, Dover, 1984. COMPLEMENTAR: Santoro, A., Mahon, J. R., Oliveira, J. U. C. L., Mundim Filho, L. M., Oguri, V., da Silva, W., L., P., Estimativas e Erros em Experimentos de Física, 2ª Edição, Rio de Janeiro, UERJ, 2008; Preston, D. W., The Art of Experimental Physics, Wiley, 1991

Órgão	IFD Instituto de Física
Código	107735
Denominação	Laboratório de Instrumentação Científica A
Nível	Graduação
Vigência	1971/2
Pré-requisitos	IFD 107697 Métodos da Física Experimental
Ementa	Circuitos Analógicos; Circuitos Digitais; Interfaceamento e aquisição de dados; Microcontroladores.
Programa	Circuitos Analógicos - o Resistores, capacitores e indutores; Revisão de análise de circuitos; - o Dispositivos semicondutores; - o Transistores bipolares e FET; - o Amplificadores com retroalimentação negativa; Amplificadores operacionais e suas configurações; - o Circuitos lineares básicos. Circuitos Digitais - o Sistemas analógicos versus sistemas digitais; álgebra booleana e portas lógicas; - o Famílias lógicas; - o Tópicos sobre sistemas sequenciais; - o Sistemas microprocessados. Interfaceamento e aquisição de dados - o Portas I/O e interfaces; - o Conversores analógicos para digital e digital para analógico; - o Acomodação de sinais: confecção de filtros analógicos e digitais; - o Instrumentação virtual. Microcontroladores - o Conceitos em linguagens de baixo nível e de alto nível; - o Projetos: aquisição de dados de sensores diversos e controle de um motor de passo.
Bibliografia	BÁSICA: Balbinot, A., Brusamarello, V. J., Instrumentação e Fundamentos de Medidas, 2ª. Ed., Rio de Janeiro, LTC, 2010; Barbosa, A., Eletrônica Analógica Essencial para Instrumentação Científica, Vol. 1 e 2, São Paulo, Livraria da Física, Rio de Janeiro, CBPF, 2010; Eggleston, D., Basic Electronics for Scientists and Engineers, Cambridge, Cambridge, 2011; Horowitz, P, Hill, W., The Art of Electronics, 2a. Ed., Cambridge, Cambridge, 1989; COMPLEMENTAR: Sedra, A. S., Smith, K., C., Smith, Microelectronic Circuits 6a. Ed., New York, Oxford, 2009; Crisp, J., Introduction to microprocessors and Microcontrollers, Newnes, 2004; Dunlap, R. A., Experimental Physics: Modern Methods, New York, Oxford, 1988; Simpson, Introductory Electronics for Scientists and Engineers, 2a. Ed., Benjamin Cummings, 1987

Órgão	PAD Departamento de Planejamento e Administração
Código	194221
Denominação	Organização da Educação Brasileira
Nível	Graduação
Vigência	1971/2
Pré-requisitos	Disciplina sem pré-requisitos
Ementa	ESTADO, EDUCAÇÃO-SOCIEDADE; VISÃO HISTÓRICO-LEGAL DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA; EDUCAÇÃO E AS ESFERAS DO PODER PÚBLICO; NÍVEIS E MODALIDADES DE ENSINO; FINANCIAMENTO, GESTÃO; AVALIAÇÃO E FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO.
Programa	Delimitado pelo docente a partir da ementa.
Bibliografia	BRANDÃO, Carlos da Fonseca. (2003). LDB: passo a passo. São Paulo: Avercamp, 190 p. BRASIL. Legislação: Constituição Federal, de 05 de outubro de 1988; Lei nº 9.394, de 20 de dezembro 1996: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN); e Plano Nacional de Educação (PNE) e/ou Plano Decenal de Educação (PDE) e/ou Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). BREZINSKI, Iria (org.). (1997). LDB interpretada: diversos olhares se entrecruzam. São Paulo: Cortez. COSTA, Messias. (2002). A educação nas constituições do Brasil: dados e direções. Rio de Janeiro: DP&A editora, 132 p. DAVIES, Nicholas. (2000). Verbas de educação: o legal versus o real. Niterói: Eduff. DIDONET, Vital. (2000). Plano Nacional de Educação - PNE. Brasília: Ed. Plano. OLIVEIRA, Romualdo Portela de & ADRIÃO, Theresa (orgs.). (2002). Organização do ensino no Brasil: níveis e modalidades na Constituição Federal e na LDB. São Paulo: Xamã. ROCHA, Maria Zélia Borba. (1996). "Política e Educação: os bastidores da LDB" in: Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação (vol.4, nº12, p. 265-88). Rio de Janeiro: Fundação Cesgranrio. SAVIANI, Dermeval. (2007). Da nova LDB ao FUNDEB: por uma outra política educacional. São Paulo: Ed. Autores Associados, 336 p. VIEIRA, Sofia Lerche. (2001). Estrutura e Funcionamento da Educação Básica. Fortaleza: Demócrito Rocha/UECE.

Órgão	PED Departamento de Psic.Escolar e do Desenvolvimento
Código	125156
Denominação	Desenvolvimento Psicológico e Ensino
Nível	Graduação
Vigência	1971/2
Pré-requisitos	Disciplina sem pré-requisitos
Ementa	O desenvolvimento humano segundo as principais teorias psicológicas. A natureza psicossocial do desenvolvimento. As dimensões cognitivas, afetivo-emocional e social do desenvolvimento e suas inter-relações. As relações entre desenvolvimento e aprendizagem. O desenvolvimento psicológico no contexto socioeducativo.
Programa	UNIDADE 1: INTRODUCAÇÃO A PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO 1.1. CONCEITOS BÁSICOS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO. - CONCEITUAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO HUMANO. - PERSPECTIVA HISTÓRICA E EVOLUÇÃO. - QUESTÕES POLEMICAS NA PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO: - MENTE/CORPO - ADQUIRIDO/INATO - INDIVÍDUO/SOCIAL 1.2. A NOÇÃO DE ESTÁGIOS EM PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO. UNIDADE 2: AS ABORDAGENS PSICANALÍTICA, PSICOGÊNICAS E SOCIO-HISTÓRICA SOBRE O DESENVOLVIMENTO HUMANO 2.1. FREUD E O DESENVOLVIMENTO PSICOSEXUAL. 2.2. PIAGET E A PSICOGÊNESE DO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO. 2.3. VYGOTSKY E A ABORDAGEM SOCIO-HISTÓRICA DO DESENVOLVIMENTO. 2.4. WALLON E A PSICOGÊNESE DA PESSOA. UNIDADE 3: DESENVOLVIMENTO PSICOLÓGICO E ENSINO 3.1. A RELAÇÃO ENTRE DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM. 3.2. IMPLICAÇÕES EDUCACIONAIS DAS ABORDAGENS PSICANALÍTICA, PSICOGÊNICA E SOCIO-HISTÓRICA. 3.3. O PAPEL DO PROFESSOR NA PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DO ALUNO. UNIDADE 4: EDUCAÇÃO E SOCIEDADE. 4.1. A INFÂNCIA E A ADOLESCÊNCIA COMO CONSTRUÇÕES CULTURAIS. 4.2. EDUCAÇÃO E SOCIEDADE NO DESENVOLVIMENTO HUMANO. 4.3. SUCESSO E FRACASSO ESCOLAR: MITO OU REALIDADE. ATIVIDADES: SERÃO DESENVOLVIDAS DURANTE O CURSO AS SEGUINTE ATIVIDADES: AULAS EXPOSITIVAS. DISCUSSÕES E DEBATES EM SALA. LEITURA DE TEXTOS PARA SEMINÁRIOS, FECHAMENTO E ESTUDOS DIRIGIDOS. PROVAS DE CONHECIMENTO DE CONTEÚDO. AValiação: PARTICIPAÇÃO, CONTRIBUIÇÃO E DESEMPENHO DURANTE AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO.....40 PONTOS. 2 PROVAS.....15 PONTOS CADA. 1 SEMINÁRIO.....15 PONTOS. 1 RESENHA.....15 PONTOS. MENORES PONTOS SS 90 A 100 MS 70 A 89 MM 50 A 69 MI 30 A 49 II 10 A 29 SR 00 A 09 OU ACIMA DE 25% DE FALTAS



Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura

Bibliografia	ALENCAR E. M. L. PETROPOLIS A CRIANÇA NA FAMÍLIA E NA SOCIEDADE ED. VOZES 1982 ARAGÃO. R. O. BRASÍLIA PSICANÁLISE E EDUCAÇÃO CONFLITO OU CONCILIAÇÃO? ED. DA UNIVER- 1993 EM: R. BUCHER & S. F. C. DE ALMEIDA (COORDS.) CIDADE DE PSICOLOGIA E PSICANÁLISE: DESAFIOS BRASÍLIA BALDWIN SÃO PAULO TEORIAS DO DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA ED. BIBLIOTECA 1993 DE ESTUDOS SOCIAIS BIAGGIO, A. PETROPOLIS PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO ED. VOZES 1978 DANTAS, II. SÃO PAULO A INFÂNCIA DA RAÇA ED. MANOLE 1990 DE LA TAILLE, Y. OLIVEIRA, M. SÃO PAULO K & DANTAS H. VPIAGET VYGOTSKY WALLON TEORIAS PSICOGENÉTICAS ED. SAMMUS 1992 EM DISCUSSÃO. DOLLE, J. M. RIO DE JANEIRO PARA CONHECER JEAN PIAGET ED. ZAHAR 1976 ENDERLE, C. PORTO ALEGRE PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO O PROCESSO EVOLU- ED. ARTES MEDI- 1985 TIVO DA CRIANÇA CAS. GARCIA-ROZA, L. A. RIO DE JANEIRO FREUD E O INCONSCIENTE ED. ZAHAR 1984 PIAGET, I. RIO DE JANEIRO SEIS ESTUDOS DE PSICOLOGIA ED. FORENSE 1990 RAPPAPORT, C. R; FIORI, W. R. & SÃO PAULO DAVIS, C. PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO (VOLS. 1, 2, 3 E ED. EPU 1981 4) VYGOTSKY, L. S; LURIA, AR & SÃO PAULO LEONTIIEV, A. N. LINGUAGEM, DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM ED. ICONE-EDUSP 1988 VYGOTSKY, L. S. SÃO PAULO A FORMAÇÃO SOCIAL DA MENTE ED. MARTIS FON- 1989 TES. WALLON, H. LISBOA OBJETIVOS E MÉTODOS DA PSICOLOGIA ED. ESTAMPA 1975 WALLON, H. LISBOA PSICOLOGIA E EDUCAÇÃO DA CRIANÇA ED. VEGA 1979 WEREBE, M. L. G. & NADEL- SÃO PAULO BRULFERT, Y. HENRI WALLON ED. ÉTICA 1986 ZARRO, R. CAMPINAS ONDE ESTÁ A PSICOLOGIA DA CRIANÇA ED. PAPIRUS 1989
---------------------	--

Órgão	FE Faculdade de Educação
Código	207349
Denominação	Educação das Relações Étnico-Raciais
Nível	Graduação
Vigência	1971/2
Pré-requisitos	Disciplina sem pré-requisitos
Ementa	Trajetória histórica da construção do racismo, das manifestações de Etnocentrismo e seus reflexos nas instituições de ensino, nos ambientes educacionais formais e informais. Políticas públicas, e especificamente a legislação, formuladas para promover a igualdade de oportunidades e a justiça social nas relações étnico-raciais através de uma abordagem retrospectiva, histórica, das lutas dos movimentos sociais. Dinâmica das relações étnico-raciais nos diferentes ambientes educacionais.
Programa	Unidade 1: Experiências, vivências e a construção dos conceitos pertinentes a diversidade cultural. Unidade 2: Os Indígenas na Educação Brasileira Unidade 3: Os Negros na Educação Brasileira Unidade 4: Movimentos Sociais, a Educação e a Alteridade Unidade 5: Políticas Públicas e as relações Étnico-Raciais



Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura

Bibliografia	BIBLIOGRAFIA OBRIGATÓRIA MEC/SECAD. Orientações e ações para a educação das relações étnico-raciais. Brasília: SECAD, 2006. MOORE, Carlos. Racismo & Sociedade: novas bases epistemológicas para entender o racismo. Belo Horizonte: MAZA Edições, 2007. MUNANGA, Kabengele (org.). Superando o racismo na escola. Brasília: MEC/SECAD, 2008. SANTOS, Joel Rufino. O que é racismo? São Paulo: Editora Brasiliense, 2005.
	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BARROS, José D' Assunção. A Construção Social da Cor. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. BARTOLOMEU Meliá, S. J. Educação Guarani segundo os Guaranis. In: STRECK, Danilo R. Fontes da Pedagogia latino-americana: Uma antologia. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010. BENTO, Maria Aparecida Silva; CARONE, Iray. Psicologia Social do racismo. Petrópolis: Vozes, 2002. BRAGA, Maria Lúcia de Santana e SILVEIRA, Maria Helena Vargas. O Programa Diversidade na Universidade e Construção de uma Política Educacional Anti-Racista. Brasília: MEC/SECAD e UNESCO, 2007. CANDAU, Vera Maria (org.) Sociedade, Educação e Cultura. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. CHAUÍ, M. Cultura e Democracia: O discurso competente e outras falas. São Paulo: Cortez, 1997. DÁVILA, Jerry. Diploma de brancura: política social e racial no Brasil. 1917-1945. São Paulo: UNESP, 2005. FARIA FILHO, Luciano Mendes de (org.). Pensadores Sociais e História da Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. FÁVERO, Osmar (org.) Cultura popular e educação popular. RJ: Editora Graal, 1983. FERES Jr., João; ZONINSEIN, Jonas (org.) Ação Afirmativa e Universidade. Brasília: Editora UnB, 2006. FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000. _____. Pedagogia da Autonomia. São Paulo: Paz e Terra, 1996. FREITAG, Bárbara. Escola, Estado e Sociedade. São Paulo: Centauro, 2005. GOMES, Nilma Lino e SILVA, Petronilha B. Gonçalves (orgs). Experiências étnico-culturais para a formação de professores. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2002. GUEDES, Roberto. Egressos do Cativeiro. Rio de Janeiro: Mauad X: FAPERJ, 2008. HASENBALG, Carlos Alfredo. Discriminação e desigualdades raciais no Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Graal, 1979. LOPES, Eliane M.T (orgs.). 500 anos de Educação no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. LOPES, Maria Auxiliadora e BRAGA, Maria Lúcia de Santana. Acesso e permanência da população negra no ensino superior. Brasília: MEC/SECAD e UNESCO, 2007. MARQUES, Vera Regina Beltrão. A medicalização da raça. Médicos, educadores e discurso eugênico. Campinas: Editora da Unicamp, 1994. MENEZES, Ana Luisa Teixeira de; BERGAMASCHI, Maria Aparecida. Educação Ameríndia. A dança e a Escola Guarani. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2009. NASCIMENTO, Adir Casaro do (org.). Criança Indígena. Diversidade cultural, Educação e representações sociais. Brasília: Liber Livro, 2011. VILLAR, José Luiz M. A abordagem histórica da construção da invisibilidade do negro na Educação brasileira. In: Anais do Seminário Internacional em Política e Governança educacional. Brasília: Universidade Católica, 2011. Livros Indispensáveis: MEC/SECAD. Orientações e ações para a educação das relações étnico-raciais. Brasília: SECAD, 2006. MUNANGA, Kabengele (org.). Superando o racismo na escola. Brasília: MEC/SECAD, 2008. SANTOS, Joel Rufino. O que é racismo. São Paulo: Editora Brasiliense, 2005. NICOLESCU, Basarab. Manifesto da Transdisciplinaridade. São Paulo: Triom, 1999. SCHWARCZ, Lília Moritz. O espetáculo das raças. Cientistas, instituições e questão racial no Brasil (1870-1930). São Paulo: Companhia das Letras, 2001. SILVA, Mozart Linhares da. Educação, Etnicidade e Preconceito no Brasil. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007. THEODORO, Mário (org.) As Políticas Públicas e a desigualdade racial no Brasil 120 anos após a abolição. Brasília: IPEA, 2008.

Órgão	LIP Departamento de Linguística, Português, Líng Clás
Código	150649
Denominação	Língua de Sinais Brasileira - Básico
Nível	Graduação
Vigência	1971/2
Pré-requisitos	Disciplina sem pré-requisitos
Ementa	Introdução: aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: noções básicas de fonologia, de morfologia e de sintaxe. Estudos do léxico da Libras. Noções de variação. Praticar Libras.
Programa	Unidade I - A Língua de Sinais Brasileira e a constituição linguística do sujeito Surdo 1. Breve introdução aos aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez; 2. Introdução a Libras: alfabeto manual ou datilológico; 3. Nomeação de pessoas e de lugares em Libras; 4. Noções gerais da gramática de Libras; 5. Prática introdutórias de Libras: alfabeto manual ou datilológico. Unidade II - Noções básicas de fonologia e morfologia da Libras 1. Parâmetros primários da Libras; 2. Parâmetros secundários da Libras; 3. Componentes não-manuais; 4. Aspectos morfológicos da Libras: gênero, número e quantificação, grau, pessoa, tempo e aspecto; 5. Prática introdutórias de Libras: diálogo e conversação com frases simples. Unidade III - Noções básicas de morfossintaxe 1. A sintaxe e incorporação de funções gramaticais; 2. O aspecto sintático: a estrutura gramatical do léxico em Libras; 3. Verbos direcionais ou flexionados; 4. A negação em Libras; 5. Prática introdutórias de Libras: diálogo e conversação com frases simples. Unidade IV - Noções básicas de variação 1. Características da língua, seu uso e variações regionais; 2. A norma, o erro e o conceito de variação; 3. Tipos de variação linguística em Libras; 4. Prática introdutórias de Libras: registro videográfico de sinais.
Bibliografia	Bibliografia Básica: 1. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte (Colab.). Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe da língua de sinais brasileira. 2. ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2001. 2. QUADROS, Ronice Müller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1997. 3. ENCICLOPÉDIA da língua de sinais brasileira: o mundo do surdo em libras. São Paulo: EDUSP, c2004. Bibliografia Complementar: 1. LODI, Ana Cláudia Balieiro; LACERDA, Cristina B. F. de (Org.). Uma escola, duas línguas: letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas iniciais de escolarização. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010. 2. SALLES, Heloisa Maria Moreira Lima de A. (Colab.). Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2003. 3. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/Secretaria de Educação Especial. Língua Brasileira de Sinais. Brasília: MEC/SEESP, 1998. 4. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Brasília: MEC, 2005. 5. SACKS, Oliver W. Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. 6. STRNADOVÁ, Vera. Como é Ser Surdo. Petrópolis, RJ: Babel Editora, 2000.

12.3. Disciplinas Optativas a serem criadas

CENTRO	NOME
IFD	Teorias da Aprendizagem e Ensino de Física
IFD	TIC no Ensino de Física
IFD	Educação Científica e CTS
IFD	Ciências na Educação Infantil e no Ensino Fundamental
IFD	Avaliação no Ensino de Física
IFD	Metodologia da Pesquisa em Ensino de Física
IFD	TCCLICFIS 1
IFD	TCCLICFIS 2

Nome	Teorias da Aprendizagem e Ensino de Física
Código	
Créditos	2
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física
Nível	Graduação
Ementa	Abordagem de bases teóricas para o Ensino de Física. Discussão, utilização e contextualização das seguintes Teorias de Aprendizagem no contexto do ensino de Física: Behaviorismo, humanismo e cognitivismo. A teoria do reforço positivo de Skinner. A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget. A teoria da mediação de Vygotsky. A teoria da aprendizagem significativa de Rogers. A teoria dos construtos pessoais de Kelly. A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. A teoria de educação de Novak e Gowin. Representações mentais; os modelos mentais de Johnson-Laird. A teoria de campos conceituais de Vergnaud. As pedagogias de Paulo Freire.
Bibliografia Básica	▪ MOREIRA, M. A. (1999) Teorias de Aprendizagem. São Paulo, EPU. ▪ MOREIRA, M.A.; VEIT, E.A. Ensino Superior: bases teóricas e metodológicas. São Paulo: E.P.U., 2010.
Bibliografia Complementar	▪ Artigos de periódicos, dissertações e teses da área de Ensino de Física/Ciências.
Programa	▪ A teoria do reforço positivo de Skinner; ▪ A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget; ▪ A teoria da mediação de Vygotsky ▪ A teoria da aprendizagem significativa de Rogers. ▪ A teoria dos construtos pessoais de Kelly. ▪ A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel ▪ A teoria de educação de Novak e Gowin. ▪ A teoria dos modelos mentais de Johnson-Laird ▪ A teoria dos campos conceituais de Vergnaud ▪ As pedagogias de Paulo Freire.

Nome	TIC no Ensino de Física
Código	
Créditos	4
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física
Nível	Graduação
Ementa	O uso dos computadores como estratégia de facilitação do aprendizado dos conceitos da Física. Produção de conteúdo educacional em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Introdução a programação computacional. Introdução ao uso de computadores para modelagem em Física e Matemática. Criação de Guias e Roteiros Experimentais em linguagem hipertexto.
Bibliografia Básica	▪ Tutorial de uso do programa LOGO (material faz parte do programa instalado). ▪ Hipertexto, Wikipédia, a enciclopédia livre. http://pt.wikipedia.org/wiki/Hipertexto ▪ Manual do programa Modellus, Teodoro, V. D.. http://modellus.fct.unl.pt/
Bibliografia Complementar	▪ Artigos de periódicos, dissertações e teses da área de Ensino de Física/Ciências.
Programa	▪ Elaboração de sites em linguagem HTML como estratégia para divulgação de conteúdo educacional na Internet. ▪ Introdução à linguagem de programação no programa LOGO. ▪ Introdução ao uso do programa "Modellus".

Nome	Educação Científica e CTS
Código	
Créditos	2
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física
Nível	Graduação
Ementa	As interações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS). Pressupostos da Educação CTS. Elementos para a elaboração de propostas de ensino referenciadas pelos pressupostos CTS. Possibilidades e limites de configurações curriculares centradas na Educação CTS.
Bibliografia Básica	▪ SANTOS, W.; AULER, D. (org.). CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. ▪ BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis : EdUFSC, 1998.
Bibliografia Complementar	▪ JAPIASSU, H. Ciência e destino humano. Rio de Janeiro, Himago, 2005. ▪ DAGNINO, R. Neutralidade da Ciência e Determinismo Tecnológico: um debate sobre a tecnociência. Campinas: Editora da Unicamp, 2008b ▪ Artigos de periódicos, dissertações e teses da área de Ensino de Física/Ciências.
Programa	▪ Alfabetização Científica e Tecnológica e a formação para a cidadania; ▪ Considerações históricas do Movimento CTS; ▪ Considerações históricas da Educação CTS no ensino de ciências; ▪ Caracterização das diferentes perspectivas CTS no ensino de ciências; ▪ Configurações curriculares mediante o enfoque CTS.

Nome	Avaliação no Ensino de Física
Código	
Créditos	2
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física
Nível	Graduação
Ementa	Avaliação da aprendizagem: enfoques e controvérsias. Avaliação diagnóstica, formativa, somativa e alternativa. O sentido da avaliação nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Teoria clássica de Testes. Teoria de Resposta ao Item (TRI) e Testes Adaptativos. SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica). ENEM (Exame Nacional de Ensino Médio). Programa de Avaliação Seriada (PAS/UnB). Matrizes de Referência.
Bibliografia Básica	▪ PERRENOUD, Phillipe. Avaliação: da excelência à regularização das aprendizagens: entre duas lógicas. Porto Alegre, Artmed, 1998. ▪ BLOOM, B. S.; HASTINGS, J.T; MADDAUS. G. F. Manual de Avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar. Ed. Pioneira São Paulo, 1983. ▪ BAKER, F.B. The basics of item response theory. Washington, DC: ERIC, 2001.
Bibliografia Complementar	▪ SCALISE, Kathleen. Formative Assessment Delivery System (FADS): The Development of Resources and Tools for Teacher Assessment of Student Learning. BEAR Center, UC Berkeley. ▪ DEMO, P. Avaliação qualitativa. São Paulo: Cortez, 1990. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo, n.25). ▪ SARMENTO, D. C.; FERREIRA, E. M. M.; SALGADO, L. R.; ANDRADE, T. P. O discurso e a prática da avaliação na escola. São Paulo: Pontes, 1997. ▪ BARROS FILHO, F. Avaliação da aprendizagem e formação de professores de física para o ensino de nível médio. 2002. Dissertação (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Unicamp, Campinas.
Programa	▪ Enfoques e controvérsias em torno do conceito de avaliação da aprendizagem. ▪ Caracterizando diferentes tipos de avaliação: diagnóstica, formativa, somativa e alternativa. ▪ O sentido da avaliação nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. ▪ Modelos de avaliação baseados na Teoria clássica de Testes, na Teoria de Resposta ao Item (TRI) e em Testes Adaptativos. ▪ Matrizes de Referência de sistemas de avaliação Rendimento Escolar. SAEB, ENEM, PAS/UnB, etc)

Nome	Ciências na Educação Infantil e no Ensino Fundamental
Código	
Créditos	2
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física
Nível	Graduação
Ementa	Ensino e Aprendizagem de Ciências na Educação Infantil e no Ensino Fundamental. Abordagens metodológicas ao Ensino de Ciências. Ambientes e situações de aprendizagem no processo de ensino e aprendizagem da ciência. Planejamento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem em ciências. Interdisciplinaridade e Ensino de Ciências. O Livro didático de ciências.
Bibliografia Básica	▪ DRIVER, R. Children's ideas in science. Milton Keynes, Open University Press, 1985. ▪ Johnson, J. The importance of exploration, in Maidenhead: Open University Press, 2005 ▪ Delizoicov, D.; Angotti, J. A.; Pernambuco, M. M.. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. Cortez editora, São Paulo, 2002.
Bibliografia Complementar	▪ DELIZICOV,D.; ANGOTTI,J.A. Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 1994. ▪ Newton,D.P.Talking Sense in Science: Helping Children UNderstand Through Talk. London and New York: Falmer. ▪ UNESCO New trends in primary school science education. (W. Harlen, ed.). Vol 1. Paris, 1983.
Programa	▪ Ensino e aprendizagem de ciências na Educação Infantil e no Ensino Fundamental: enfoques, objetivos e metas. ▪ Abordagens metodológicas ao Ensino de Ciências. Aprendizagem de ciências através de atividades investigativas. ▪ Ambientes e situações de aprendizagem no processo de ensino e aprendizagem da ciência. Planejamento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem em ciências. ▪ Interdisciplinaridade e Ensino de Ciências. ▪ O Livro didático de ciências.

Nome	Metodologia da Pesquisa em Ensino de Ciências
Código	
Créditos	2
Vigência	2/2018
Órgão	IFD – Instituto de Física
Pré-Requisitos	Estágio Curricular Supervisionado 5 (pré-requisito) e TCC LICFIS 1 (co-requisito).
Nível	Graduação
Ementa	Apresentação da Área de Pesquisa em Ensino de Ciências com ênfase na natureza dos trabalhos desenvolvidos e resultados já estabelecidos. Discussão de aspectos teóricos, epistemológicos e metodológicos da pesquisa em Ensino de Ciências. Estruturação de projetos de pesquisa em Ensino de Ciências.
Bibliografia Básica	▪ MOREIRA, M.A. Metodologia de Pesquisa em Ensino. São Paulo: Editora livraria da física: 2011. ▪ Santos, F e Greca I., A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias, Ijuí, Unijuí, 2006.
Bibliografia Complementar	▪ NARDI, R. (org.). A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes, São Paulo, Escrituras, 2007. ▪ LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. ▪ MOREIRA, M. A. Pesquisa em Ensino: aspectos metodológicos e referenciais teóricos. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 1990. ▪ SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 20ª edição. São Paulo: Editora Cortez, 1998. ▪ NARDI, R. (Org.) Pesquisas no ensino de física. São Paulo: Escrituras Editora, 2001. ▪ Artigos de periódicos, dissertações e teses da área de Ensino de Física/Ciências.
Programa	▪ Histórico, temas e questões da Área de Pesquisa em Ensino de Ciências. ▪ Principais linhas de pesquisa em Ensino de Ciências. ▪ Relações entre pesquisa em Ensino e a sala de aula. ▪ Principais fontes de pesquisa: livros, periódicos, eventos, dissertações e teses. ▪ Abordagens quantitativa e qualitativa: ▪ Técnicas de análise estatística; ▪ Estudos etnográficos; ▪ Estudo de caso; ▪ Pesquisa-ação; ▪ Pesquisa participante. ▪ Etapas de um planejamento de pesquisa; classificação da pesquisa; revisão de literatura. ▪ Aplicação das normas técnicas na elaboração da sua pesquisa.

ANEXOS

ANEXO 1. Regulamento do Curso de Licenciatura em Física (Noturno)

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
INSTITUTO DE FÍSICA (IF)
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**REGULAMENTO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA FÍSICA
(NOTURNO) DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

Estabelece o Regulamento do Curso
Graduação em Licenciatura em Física
(Noturno) da Universidade de Brasília.

O Conselho do Instituto de Física da Universidade de Brasília, considerando a 7ª Reunião Ordinária, realizada no dia 18/10/2017, aprovou o seguinte Regulamento do Curso de Licenciatura em Física da Universidade de Brasília.

Art. 1º - O curso de graduação de Licenciatura em Física destina-se à formação de Licenciados (as) em Física.

Art. 2º - O curso será ministrado no turno noturno, em duração plena e abrange um total de 220 (duzentos e vinte) créditos que equivalem a 3.300 (três mil e trezentas) horas aula.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: As disciplinas obrigatórias perfazem um total de 158 (cento e cinquenta e oito) créditos que equivalem a 2.370 (duas mil e trezentas e setenta horas).

PARÁGRAFO SEGUNDO: As disciplinas optativas e/ou de Módulo Livre perfazem um total de 48 (quarenta e oito) créditos que equivalem a 720 (setecentas e vinte) horas aula.

PARÁGRAFO TERCEIRO: As atividades complementares equivalem a 14 (vinte e quatro) créditos que equivalem a 210 (duzentas e dez) horas aula.

PARÁGRAFO QUARTO: O Estágio Curricular Supervisionado (ECS) corresponde a 28 (vinte oito) créditos que equivalem a 420 (quatrocentas e vinte) horas aula, distribuídos em cinco disciplinas obrigatórias.

Art. 3º - O curso incluirá as seguintes disciplinas obrigatórias (OBR), obrigatórias seletivas (OBS) e optativas (OPT):

MODALIDADE	CÓDIGO	DISCIPLINA
OBR	IFD – A ser Criada	Fronteiras da Física
OBR	IFD – A ser Criada	Mecânica 1
OBR	IFD – A ser Criada	Mecânica 2
OBR	IFD – A ser Criada	Termodinâmica
OBR	IFD – A ser Criada	Eletromagnetismo I
OBR	IFD – A ser Criada	Eletromagnetismo II
OBR	IFD – A ser Criada	Ondas e Óptica
OBR	IFD – A ser Criada	Métodos da Física Experimental
OBR	IFD – A ser Criada	Laboratório de Instrumentação Científica A
OBR	IFD – A ser Criada	Laboratório de Física Clássica 1
OBR	IFD – A ser Criada	Laboratório de Física Clássica 2
OBR	MAT - 113034	Cálculo 1
OBR	MAT - 113042	Cálculo 2
OBR	MAT - 113051	Cálculo 3
OBR	MAT - 113093	Introdução à Álgebra Linear
OBR	IFD - 118516	Métodos Matemáticos da Física Teórica
OBS	IFD – 118311	Mecânica Clássica
OBS	IFD – 118508	Física Térmica
OBS	IFD – 118338	Teoria Eletromagnética
OBR	IFD – A ser Criada	História da Física Clássica
OBR	IFD – 118346	Física Moderna 1
OBR	IFD – A ser Criada	Física Moderna 2
OBR	IFD – A ser Criada	Laboratório de Física Moderna e Contemporânea
OBR	IFD – A ser Criada	História da Física Moderna
OBR	IFD – A ser Criada	Introdução ao Ensino e Divulgação da Física
OBR	IFD – 118303	Metodologia do Ensino de Física
OBR	IFD – 118672	Materiais Didáticos para o Ensino de Física
OBR	IFD – 118681	Projetos e Programas para o Ensino de Física
OBR	IFD – A ser Criada	Epistemologia e Ensino de Física
OBR	PED - 125156	Desenvolvimento Psicológico e Ensino
OBR	PAD - 194221	Organização da Educação Brasileira
OBR	TEF - 195219	Educação das Relações Étnico-Raciais
OBR	LIP - 150649	Língua de Sinais Brasileiro Básico
OBR	IFD – A ser Criada	Estágio Curricular Supervisionado 1
OBR	IFD – A ser Criada	Estágio Curricular Supervisionado 2
OBR	IFD – A ser Criada	Estágio Curricular Supervisionado 3
OBR	IFD – A ser Criada	Estágio Curricular Supervisionado 4
OBR	IFD – A ser Criada	Estágio Curricular Supervisionado 5
OPT	IFD - 104302	PRÁTICA DE APOIO DA FÍSICA 1-1
OPT	IFD - 104311	PRÁTICA DE APOIO DA FÍSICA 1-2
OPT	IFD - 104329	PRÁTICA DE APOIO DA FÍSICA 1-3
OPT	IFD - 104698	FÍSICA ZERO
OPT	IFD – 107701	FUND MATEMÁTICOS DA FÍSICA A
OPT	IFD – 107719	FUND MATEMÁTICOS DA FÍSICA B
OPT	IFD – 107786	MECÂNICA CLÁSSICA B

OPT	IFD – 107794	MÉTODOS COMPUTACIONAIS A
OPT	IFD – 107824	FÍSICA MATEMÁTICA B
OPT	IFD – 107832	MECÂNICA QUÂNTICA A
OPT	IFD – 107883	TEORIA ELETROMAGNÉTICA B
OPT	IFD – 107891	MECÂNICA QUÂNTICA B
OPT	IFD – 111601	SEMINÁRIO DE GRADUAÇÃO
OPT	IFD – 111601	SEMINÁRIO DE GRADUAÇÃO 1
OPT	IFD - 118711	FUNDAMENTOS DE ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA
OPT	IFD – 118745	SEMINÁRIO DE GRADUAÇÃO 2
OPT	IFD – 118800	PROG PARA SISTEMAS FÍSICOS
OPT	IFD – A ser Criada	TEORIAS DA APRENDIZAGEM E ENSINO DE FÍSICA
OPT	IFD – A ser Criada	TIC NO ENSINO DE FÍSICA
OPT	IFD – A ser Criada	EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E CTS
OPT	IFD – A ser Criada	CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL E NO ENSINO FUNDAMENTAL
OPT	IFD – A ser Criada	AVALIAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA
OPT	IFD – A ser Criada	METODOLOGIA DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA
OPT	IFD – A ser criada	ESTRUTURA DA MATÉRIA
OPT	IFD – A ser Criada	TCC LIC FIS 1
OPT	IFD – A ser Criada	TCC LIC FIS 2
OPT	ADM – 181013	INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO
OPT	CDS - 199371	INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
OPT	CEAM - 199851	DIREITOS HUMANOS E CIDADANIA
OPT	CEL 123943	INTRODUÇÃO A BIOTECNOLOGIA
OPT	DEG 105635	PIBID
OPT	ENC – 162019	DESENHO TECNICO
OPT	FCE 1709509	BIOFÍSICA
OPT	FIL - 137413	EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO FILOSÓFICO E CIENTÍFICO
OPT	FIL - 137481	LÓGICA 1
OPT	FIL – 137553	INTRODUÇÃO À FILOSOFIA
OPT	FIL - 207624	FILOSOFIA DA CIÊNCIA
OPT	FUP 196185	HISTÓRIA FILOSOFIA DA CIÊNCIA
OPT	FUP 197998	CLIMATOL MUD CLIMÁT GLOBAIS
OPT	FUP 196398	QUÍMICA E TECNOLOGIA
OPT	FUP 196410	UNIVERSO
OPT	GEM 123013-GR	BIOLOGIA GERAL
OPT	GEM 125806	INTRODUCAO BIOLOGIA EVOLUTIVA
OPT	GPP – 200794	FUNDAMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
OPT	IB 203114	FILOSOFIA E HIST DAS CIÊNCIAS
OPT	IB 120057	EDUCAÇÃO AMBIENTAL SUSTENTÁVEL

OPT	IB 120081	HISTÓRIA DA BIOLOGIA
OPT	IGD 112909	GEOLOGIA BÁSICA
OPT	IGD 112844	FUNDAMENTOS DA HIST DA TERRA
OPT	IPOL - 185035	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA POLÍTICA
OPT	IQD 114626	QUÍMICA GERAL TEORICA
OPT	IQD 114081	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA
OPT	IQD 114090	LAB DE QUÍMICA FUNDAMENTAL
OPT	IQD 114464	QUÍMICA INORGÂNICA BÁSICA
OPT	LET - 142204	LÍNGUA ALEMÃ 1
OPT	LET - 142212	LINGUA ALEMA 2
OPT	LET – 142328	LÍNGUA ESPANHOLA 1
OPT	LET – 142336	LÍNGUA ESPANHOLA 2
OPT	LET – 142344	LÍNGUA ESPANHOLA 3
OPT	LET – 142573	INGLÊS INSTRUMENTAL 2
OPT	LET – 145971	INGLÊS INSTRUMENTAL 1
OPT	LET - 146021	LINGUA ITALIANA 1
OPT	LET - 146030	LINGUA ITALIANA 2
OPT	LET - 147664	LINGUA ITALIANA 3
OPT	LET – 205877	FRANCÊS 1
OPT	LET – 205885	FRANCÊS 2
OPT	LIP – 140481	LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS
OPT	LIP – 147389	PORTUGUÊS INSTRUMENTAL 1
OPT	LIP – 150711	LÍNG DE SINAIS BRAS-INTERMED
OPT	MTC 192104	CURRÍCULO
OPT	MTC 192287	AVALIAÇÃO ESCOLAR
OPT	MTC 192520	EDUCAÇÃO E LINGUAGENS TECNOLÓGICAS
OPT	MTC 192562	EDUCACAO A DISTANCIA
OPT	MTC 197858	DIDÁTICA FUNDAMENTAL
OPT	PAD 194174	PLANEJAMENTO EDUCACIONAL
OPT	PAD 194239	POLITICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO
OPT	PAD 194794	AVALIAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES EDUCATIVAS
OPT	PED 124966	FUNDAMENTOS DE DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM
OPT	PPB 125172	APRENDIZAGEM NO ENSINO
OPT	TEF 191060	HISTORIA DA EDUCACAO
OPT	TEF 191108	FILOSOFIA DA EDUCACAO
OPT	TEF 191175	ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL
OPT	TEF 191361	HISTORIA DA EDUCACAO BRASILEIRA
OPT	TEF 191639	EDUCANDO COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS
OPT	TEF 191663	FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL
OPT	TEF 194620	TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO E

		DIVERSIDADE CULTURAL
OPT	TEF 194671	APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO DO PNEE
OPT	TEF 195375	SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO
OPT	TEF 195391	EDUCAÇÃO DE ADULTOS
OPT	VIS – 153044	DESENHO 1
OPT	VIS – 153052	DESENHO 2

PARÁGRADO PRIMEIRO: devem ser cursados, com aprovação, 4 (quatro) créditos em disciplinas da categoria OBS.

PARÁGRADO SEGUNDO: O número de créditos totalizados em cada semestre poderá variar de acordo com as Listas de Ofertas.

Art. 4º - O estudante deverá ser aprovado nas disciplinas listadas no artigo anterior como obrigatórias, e tantas disciplinas optativas e/ou de Módulo Livre (ML) e/ou atividades complementares, quantas sejam necessárias para integralizar o total de créditos, conforme referido no Art. 2º.

Art. 5º O tempo de permanência no curso será de 8 (oito) semestres no mínimo, e de 16 (dezesseis) semestres no máximo. O número máximo de créditos cursados em um semestre letivo não poderá ultrapassar a 28 (vinte e oito) créditos e o número mínimo previsto é de 14 (quatorze) créditos.

PARÁGRAFO ÚNICO: Estes limites não serão considerados quando as disciplinas pleiteadas forem as últimas necessárias à conclusão do curso.

Art. 6º A coordenação didática do curso cabe ao Colegiado de Graduação do Instituto de Física da UnB.

ANEXO 2. Normas para Aproveitamento das Atividades Complementares

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)

INSTITUTO DE FÍSICA (IF)

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Estabelece o Regulamento de Atividades Complementares do Curso Graduação em Licenciatura em Física da Universidade de Brasília.

O Colegiado de Graduação do Curso de Licenciatura em Física do Instituto de Física da Universidade de Brasília, considerando a 7ª Reunião Ordinária, realizada no dia 18/10/2017, aprovou o seguinte Regulamento de Atividades Complementares do Curso de Licenciatura em Física da Universidade de Brasília.

I - DA DEFINIÇÃO

Art. 1º - As Atividades Complementares são componentes curriculares do Curso de Licenciatura em Física da UnB e são caracterizadas pelo conjunto das atividades realizadas pelo estudante através de estudos e práticas independentes, preferencialmente presenciais, que proporcionam o enriquecimento acadêmico, científico e cultural necessário à constituição das competências e habilidades requeridas para sua formação.

Art. 2º - Serão concedidos 14 créditos em atividades complementares por aluno, que complementarão os créditos não contemplados em disciplinas obrigatórias, em conjunto com disciplinas optativas, módulo livre e atividades de extensão, para fins de obtenção do número total mínimo de créditos.

Art. 3º - As Atividades Complementares compreendem atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão.

§ 1º - Para efeito deste Regulamento, serão consideradas atividades complementares:

- 1) Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID);
- 2) Programa de Iniciação Científica (ProIC);
- 3) Programa de Educação Tutorial (PET);
- 4) Programa de Bolsas de Extensão (PIBEX);

- 5) Atividades de Monitoria – para disciplinas (obrigatórias e optativas) da matriz curricular, com atividades remuneradas e voluntárias (não-remuneradas);
- 6) Tutoria vinculada ao Programa de Apoio a Portadores de Necessidades Especiais (PPNE);
- 7) Atividades de Pesquisa e de Produção Científica como:
 - i) Participação em projetos de iniciação científica institucionalizados;
 - ii) Participação e apresentação de trabalho em eventos de pesquisa;
 - iii) Publicação de resumo ou trabalho completo em anais de evento;
 - iv) Publicação de artigo científico em periódico.
- 8) Atividades de ensino vinculadas a estágios não obrigatórios devidamente aprovados pela UnB.
- 9) Atividades de extensão como:
 - i) Participação em ações e projetos de extensão institucionalizados;
 - ii) Exposição de trabalho em mostras e feiras;
 - iii) Participação em projetos promovidos por órgãos governamentais locais ou federais, embaixadas, e em outras organizações de iniciativa privada;
 - iv) Visitas culturais guiadas, em instituições públicas ou privadas;
 - v) Prestação de serviços comunitários;
 - vi) Participação em Minicursos, Oficinas (com carga horária igual ou superior a 08 horas) e cursos de média ou longa duração;
 - vii) Participação em seminários, encontros, conferências, simpósio e congressos nacionais e internacionais;
 - viii) Participação em programas de intercâmbio acadêmico, nacional ou internacional.
- 10) Participação, como representante discente titular, em órgãos colegiados da UnB.
- 11) Participação, como membro titular, do Centro Acadêmico do Curso de Física da UnB.
- 12) Outros, desde que autorizados pelo Colegiado de Graduação do Curso de Licenciatura em Física.

§ 2º – A monitoria, as atividades de extensão, as atividades de pesquisa que são, segundo legislação em vigor, computadas no currículo via atribuição de crédito na categoria Módulo Livre, disciplina optativa, crédito de extensão não poderão ser, concomitantemente, consideradas como Atividade Complementar.

§ 3º – As atividades desenvolvidas no âmbito do estágio curricular obrigatório e não obrigatório, tais como, capacitações, treinamentos, entre outras que estejam diretamente relacionadas ao desenvolvimento do estágio, não serão contabilizadas como atividades complementares.

§ 4º - Não serão consideradas, para efeito de cálculo de créditos, participação ou apresentação de trabalho em eventos que sejam DA OBRIGAÇÃO do estudante participar, como o caso de bolsistas e voluntários PIBIC e PIBEX, se os créditos forem concedidos pela participação nesses programas.

Art. 4º - Somente será convalidada a participação em atividades autorizadas pelo Colegiado de Graduação do Curso de Licenciatura em Física e que puder ser comprovada por atestado, certificado, termo de compromisso assinado ou outro documento idôneo.

§ 1º - Para fins de consideração e análise serão desconsiderados os certificados sem discriminação de carga horária e/ou ausência do nome do (a) discente solicitante.

II - DA DURAÇÃO E DA CARGA HORÁRIA

Art. 5º - As Atividades Complementares compreendem de 0 (zero) a 14 (catorze) créditos, equivalentes a 0 (zero) e 210 (duzentos e dez) horas, respectivamente, a serem desenvolvidas durante o Curso de Graduação.

§ 1º - Poderão ser lançadas no Histórico Escolar do estudante atividades realizadas que excedam a carga horária máxima estabelecida no caput deste Artigo. Contudo, os créditos e a carga horária correspondente a estas atividades excedentes não serão considerados para fins de obtenção do número total mínimo de créditos para conclusão do Curso, estabelecido no Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física - UnB.

§ 2º - A carga horária de Atividades Complementares poderá ser distribuída entre atividades de ensino, pesquisa e extensão, conforme interesse do aluno.

§ 3º - Os créditos de Atividades Complementares serão lançados no histórico com os dizeres “Atividade Complementar”, seguido do nome da atividade no qual o estudante participou.

Artigo 6º – Serão considerados para efeito de avaliação de integralização de atividades complementares somente os pedidos de alunos ingressos no curso de Física da UnB e/ou advindos de cursos presenciais de Física;

Parágrafo 1º – No caso de discente advindo de outra unidade de formação acadêmica, serão aceitos os certificados de participação em atividades complementares referentes aos últimos 02 anos antes do ingresso no curso de Física da UnB.

Parágrafo 2º – No caso do discente ingresso no curso de Física nesta unidade formação acadêmica serão aceitos os certificados de participação em atividades complementares referentes aos últimos quatro anos de vinculação ao curso.

Art. 7º - Os créditos referentes a cada uma das atividades propostas serão os indicados no Anexo I deste Regulamento

III – DA ORGANIZAÇÃO

Art. 7º - As Atividades Complementares serão coordenadas, controladas e documentadas pelo Colegiado de Graduação do Curso de Licenciatura em Física – UnB.

§ 1º- Cabe à Secretaria de Graduação:

- a) Receber as solicitações dos estudantes, durante o período letivo regular, juntamente com a documentação comprobatória pertinente, e encaminhar aos membros da Comissão de Acompanhamento de Atividades Complementares para análise.
- b) Encaminhar a decisão do Colegiado de Graduação do Curso de Licenciatura em Física à Secretaria de Administração Acadêmica (SAA) da UnB, quando da concessão das atividades cumpridas, para fins de lançamento dos créditos correspondentes no histórico escolar do estudante.

§ 2º - Cabe ao Colegiado de Graduação do Curso de Licenciatura em Física:

- a) Constituir a Comissão de Acompanhamento das Atividades Complementares (a cada 24 meses), que deve ser composta por 1 presidente e 2 membros efetivos, totalizando 3 membros que integram o Colegiado do curso.
- b) Determinar o valor, em créditos e horas, das atividades credenciadas.

c) Deferir ou indeferir o aproveitamento da(s) Atividade(s) Complementar(es) realizada(s), pleiteada(s) pelo estudante tomando por base as análises realizadas pela Comissão de Acompanhamento de Atividades Complementares.

d) Encaminhar a decisão do Colegiado de Graduação à Secretaria de Graduação.

§ 3º - Cabe à Comissão de Acompanhamento de Atividades Complementares do Curso de Licenciatura em Física - UnB:

a) Analisar a solicitação e documentação comprobatória pertinente, encaminhada pelo estudante.

c) Deferir ou indeferir, em grau de recurso, o aproveitamento da(s) Atividade(s) Complementar(es) realizada(s), pleiteada(s) pelo estudante.

d) Encaminhar a decisão da Comissão de Atividades Complementares ao Colegiado de Graduação.

§ 4º - Cabe ao estudante:

a) Solicitar, nos primeiros 60 (sessenta) dias de cada período letivo, as atividades que julgar correspondentes àquelas que estiverem devidamente credenciadas.

b) Preencher o formulário de solicitação e entregar o mesmo, juntamente com os documentos comprobatórios, na Secretaria de Graduação, estritamente dentro dos prazos previstos.

c) Acompanhar todo o andamento de sua solicitação, incluindo o devido lançamento dos créditos correspondentes concedidos em seu Histórico Escolar, em caso de deferimento.

d) Recolher, para cada Atividade desenvolvida, os documentos comprobatórios.

e) Preencher, para cada Atividade desenvolvida, o campo correspondente no formulário.

IV – DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

Art. 8º. Os casos omissos serão analisados pela Comissão de Acompanhamento de Atividades Complementares do Curso de Licenciatura em Física e terão pareceres encaminhados ao colegiado do referido, para aprovação.

Art. 9º. Esse Regulamento entra em vigor na data de sua aprovação.

ANEXO I – Distribuição de créditos (CR) por atividades complementares

Tipo de atividade	Créditos
Participação em programas (PIBID, PIBIC, PIBEX, PET, etc.) ou projetos de pesquisa, ensino ou extensão institucionalizados, comprovada por declaração do coordenador, professor da UnB ou pesquisador de outra instituição.	04 créditos a cada semestre de participação comprovada
Programa de monitoria e tutoria regimentalmente estabelecidas pela UnB, relacionadas à Física ou áreas afins com apresentação de certificado (termo de compromisso não será aceito como comprovante).	02 créditos a cada semestre de participação comprovada
Participação como ouvinte em eventos, cursos de curta duração e mini-cursos relacionados à Física ou áreas afins, promovidos pela própria UnB ou outras instituições de reconhecida competência.	01 crédito para cada curso com carga horária igual ou superior a 15 horas. (cursos de duração menor terão carga horária somada até um mínimo de 15 para conversão em créditos)
Realização, comprovada por documentação, de estágio não obrigatório relacionados à Física.	02 créditos a cada semestre de participação comprovada
Representante discente em Órgãos Colegiados, mediante apresentação de declaração de efetiva participação emitida pelo órgão colegiado.	01 crédito por Órgão Colegiado por ano de atividade
Publicação de trabalhos completos em eventos ou periódicos nacionais ou internacionais, na área de Física ou áreas afins	10 créditos
Apresentação oral em eventos da área de Física ou áreas afins	05 créditos
Participação da comissão organizadora de seminários, semanas, simpósios, congressos, colóquios, encontros e outros eventos de extensão locais, regionais, nacionais ou internacionais, relacionados à Física ou áreas afins, promovidos pela UnB ou outras instituições.	02 créditos por comissão

ANEXO 3. Regulamento das Disciplinas de TCC LICFIS

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)

INSTITUTO DE FÍSICA (IF)

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Estabelece o Regulamento das disciplinas de Trabalho de Conclusão (TCC LIC FIS I e TCC LICFIS 2) do Curso Graduação em Licenciatura em Física da Universidade de Brasília.

O Colegiado dos Cursos de Graduação do Instituto de Física da Universidade de Brasília, considerando a 7ª Reunião Ordinária, realizada no dia 18/10/2017, aprovou o seguinte Regulamento das disciplinas de Trabalho de Conclusão (TCC LIC FIS I e TCC LICFIS 2) do Curso de Licenciatura em Física da Universidade de Brasília

CAPÍTULO I - CONCEITUAÇÃO

ARTIGO 1º – As disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso 1 para a Licenciatura em Física (TCC LICFIS 1) e Trabalho de Conclusão de Curso 2 para a Licenciatura em Física (TCC LICFIS 2) compõem o conjunto de atividades regidas pelas Diretrizes Curriculares do Curso de Licenciatura em Física.

PARÁGRAFO 1º - O objetivo destas disciplinas é que o licenciando desenvolva um trabalho investigativo-propositivo de ação em sala de aula, que reflita a sua aquisição de conhecimentos e domínio de saberes relativos à área de Ensino de Física.

PARÁGRAFO 2º - Compreendido como síntese dos conhecimentos adquiridos durante o curso, o TCC deve ser realizado na forma de uma proposição didática, devendo ser elaborado obedecendo às exigências metodológicas e científicas exigidas pelo curso e definidas neste regulamento.

ARTIGO 2º – A disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 1 para a Licenciatura em Física (TCC LICFIS 1) possui 04 (quatro) Créditos. O Objetivo dessa componente

curricular é de capacitar os alunos a elaborar um Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC) sob orientação docente, sobre tema investigativo-propositivo de ação em sala de aula, refletindo os conhecimentos e vivências desenvolvidas pelo aluno ao longo do curso.

PARÁGRAFO 1º - Recomenda-se que, concomitantemente à disciplina TCC LICFIS 1, o aluno curse a disciplina de Metodologia da Pesquisa em Ensino de Física.

PARÁGRAFO 2º - O Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC) deverá usar o *template* fornecido pela secretaria do Instituto de Física.

ARTIGO 3º - A disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 para a Licenciatura em Física (TCC LICFIS 2) possui 06 (seis) créditos; tem por objetivo possibilitar ao(à) aluno(a) a elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso - TCC (monografia final de curso) com base no Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso anteriormente elaborado.

PARÁGRAFO 1º – O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deverá usar o *template* fornecido pela secretaria do Instituto de Física.

CAPÍTULO II – ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

ARTIGO 4º – Na condução das disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso 1 para a Licenciatura em Física (TCC LICFIS 1) e Trabalho de Conclusão de Curso 2 para a Licenciatura em Física (TCC LICFIS 2) estão envolvidos:

- Coordenação de Graduação do Instituto de Física;
- Secretaria do Instituto de Física;
- Docentes;
- Banca Examinadora.

ARTIGO 5º - Compete à Coordenação de Graduação:

- Autorizar as matrículas, após verificar pré-requisitos e demais condições pertinentes (incluindo a disponibilidade de orientador);

- Divulgar o Regulamento, as Normas de Redação e o Calendário das respectivas disciplinas;
- Homologar as composições das Bancas Examinadoras, locais, datas e horários das apresentações dos *Projetos de Trabalho de Conclusão de Curso* (PTCC) e das defesas de *Trabalho de Conclusão de Curso* (TCC), e emitir as respectivas portarias;
- Homologar as atas das apresentações dos *Projetos de Trabalho de Conclusão de Curso* (PTCC) e das defesas de *Trabalho de Conclusão de Curso* (TCC);
- Decidir sobre casos omissos, após consulta ao Colegiado de Graduação.

ARTIGO 6º – Compete à Secretaria do Instituto de Física:

- Auxiliar a Coordenação de Graduação no que se fizer necessário;
- Efetuar matrículas autorizadas pela Coordenação de Graduação;
- Organizar e manter um arquivo memória, contendo a versão final do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e as Atas de Defesa.
- Receber e colocar o resumo do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na página WEB do IFD.

ARTIGO 7º – A orientação das respectivas disciplinas estará obrigatoriamente a cargo de docente do Instituto de Física da Universidade de Brasília, podendo contar com a colaboração de outros docentes de áreas afins ao projeto, da própria Universidade ou externos, que atuarão na condição de coorientadores.

PARÁGRAFO 1º - Compete ao(à) Orientador(a) do Trabalho de Conclusão de Curso 1 para a Licenciatura em Física (TCC LICFIS 1) e do Trabalho de Conclusão de Curso 2 para a Licenciatura em Física (TCC LICFIS 2):

- Orientar os alunos de acordo com o ementário das respectivas disciplinas;
- Verificar as implementações das correções requeridas pela Banca Examinadora, bem como a formatação da versão final corrigida da monografia de acordo com as Normas de Redação;
- Encaminhar a Ata de Apresentação (TCC LICFIS 1) ou de Defesa (TCC LICFIS 2), devidamente preenchida e assinada, ao Coordenador de Graduação,

junto com as cópias da versão final corrigida do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), conforme definido no Calendário vigente.

ARTIGO 8º – A Banca Examinadora será assim constituída:

Para Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso:

- Orientador(a) ou Coorientador(a) (caso existir);
- 02 Examinadores.

Para Trabalho de Conclusão de Curso:

- Orientador(a) ou Coorientador(a) (caso existir);
- 02 Examinadores.

PARÁGRAFO 1º – A Banca Examinadora será definida pelo(a) orientador(a), juntamente com o(a) discente e deverá ser homologada pelo Coordenador de Graduação.

PARÁGRAFO 2º – A Banca Examinadora será presidida pelo Orientador(a).

ARTIGO 9º - As apresentações do Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC) se darão em conformidade com o seguinte ritual:

PARÁGRAFO 1º - As apresentações dos Projetos de Trabalho de Conclusão de Curso (PTCCs) seguirão a seguinte sequência de atividades:

- Haverá um dia e local específico para que os alunos matriculados na disciplina PTCC apresentem, em forma de pôsteres, os resultados da disciplina.
- Haverá uma única Banca para cada trabalho (mesmo que a Banca em questão avalie mais de um trabalho).
- Será feita uma arguição do aluno pelos membros da banca.

PARÁGRAFO 2º - Os membros da Banca Examinadora deverão atribuir, em conjunto, uma menção a cada aluno.

PARÁGRAFO 3º – As menções serão preenchidas na Ata da Apresentação e esta será entregue na secretaria do curso para registro.

PARÁGRAFO 4º – As defesas dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) serão abertas ao público.

ARTIGO 10 - A defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) se dará em conformidade com o seguinte ritual:

PARÁGRAFO 1º – As defesas dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) seguirão a sequência de atividades:

- Apresentação oral do(a) discente com duração aproximada de 20 minutos;
- Arguição por parte dos examinadores com duração aproximada de 20 minutos para cada;
- Comentários do(a) orientador(a) com duração aproximada de 10 minutos;
- Repostas do(a) discente às arguições e comentários da Banca Examinadora com duração aproximada de 10 minutos para as arguições de cada examinador, perfazendo um total de aproximadamente 20 minutos;
- Deliberação sobre as correções necessárias e menções pela Banca Examinadora com duração aproximada de 10 minutos.

PARÁGRAFO 2º – Os membros da Banca Examinadora deverão atribuir, em conjunto, uma menção a cada aluno.

PARÁGRAFO 3º – Após a defesa, o aluno conhecerá o resultado de imediato, na forma Aprovado ou Reprovado, bem como a menção que lhe foi atribuída.

PARÁGRAFO 4º – As defesas dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) serão abertas ao público.

CAPÍTULO III - CONDIÇÕES DE MATRÍCULA

ARTIGO 11 – São requisitos para a matrícula na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 2 para a Licenciatura em Física (TCC LICFIS 2) ter cursado com aprovação a disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 1 para a Licenciatura em Física (TCC LICFIS 1).

CAPÍTULO IV - CONDIÇÕES DE APROVAÇÃO

ARTIGO 12 – São condições de aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 1 para a Licenciatura em Física (TCC LICFIS 1)

- Apresentar o trabalho na forma de pôster na data agendada pela secretaria;
- Ser arguido pela Banca Examinadora;
- Obter menção igual ou superior a MM.

ARTIGO 13 - São condições de aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 2 para a Licenciatura em Física (TCC LICFIS 2)

- Entregar ao(a) Orientador(a), 30 dias antes do final do semestre vigente, três cópias do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) correspondente ao número de integrantes da Banca Examinadora;
- Defender o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) perante uma Banca Examinadora, conforme definido no Calendário vigente, e obter menção igual ou superior a MM;
- O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deverá versar exclusivamente sobre tema relacionado ao Ensino de Física;
- Entregar na Secretaria do Instituto de Física uma cópia da versão final corrigida e encadernada, conforme padrão adotado pelo Instituto, do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), a ser distribuído para a Secretaria do Instituto aos membros da Banca Examinadora;
- Entregar na Secretaria do Instituto de Física, cópia e resumo do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), em versão digital em formato com extensão pdf.

CAPÍTULO V - DISPOSIÇÕES FINAIS

ARTIGO 14 - Aos interessados cabe recurso de Revisão de Menção, conforme calendário da Universidade de Brasília para revisão de menção.

ARTIGO 15 – Em caso de indicação de divulgação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), na Biblioteca Central da UnB, será solicitado a(o) discente mais uma cópia da versão final do TCC.

ARTIGO 16 – Este Regulamento entrará em vigor após aprovação deste Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física.

ANEXO 4: Regimento do NDE

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)

INSTITUTO DE FÍSICA (IF)

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

REGIMENTO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Estabelece o Regimento do Núcleo Docente Estruturante do Curso Graduação em Licenciatura em Física (noturno) da Universidade de Brasília.

O Colegiado dos Cursos de Graduação do Instituto de Física da Universidade de Brasília, considerando a 7ª Reunião Ordinária, realizada no dia 18/10/2017, aprovou o seguinte Regimento do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Licenciatura em Física da Universidade de Brasília.

DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Art.1º - O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Licenciatura em Física constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

Parágrafo único. O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso.

DOS OBJETIVOS

Art. 2º - O objetivo geral do NDE é acompanhar e atuar no processo de concepção, consolidação e atualização contínua do projeto político-pedagógico do curso de Licenciatura em Física.

DAS ATRIBUIÇÕES

Art. 3º - São atribuições do NDE:

- I. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Licenciatura em Física.
- V. Implementar, avaliar e promover adequações no projeto pedagógico do curso;
- VI. Promover reuniões com os professores do curso, visando assegurar a efetiva implantação da proposta pedagógica vigente;
- VII. Realizar avaliação diagnóstica dos alunos ingressantes, identificando lacunas formativas a serem preenchidas no decorrer do curso;
- VIII. Acompanhar permanentemente os estudantes matriculados no curso;
- IX. Acompanhar a inserção profissional de alunos egressos;
- X. Coordenar a participação dos alunos do curso no ENADE.

DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E GESTÃO

Art. 4º - O NDE do curso de Licenciatura em Física deve ter a seguinte composição:

- I. ser constituído por um mínimo de 5 (cinco) professores pertencentes ao corpo docente do curso;
- II. todos os membros do NDE devem possuir titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*, e destes, 60% devem possuir título de Doutor;
- III. ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo mais de 40% em tempo integral;

Art. 5º - O NDE é gerido pela seguinte estrutura:

- I. um Colegiado: composto pela totalidade dos membros;
- II. um Coordenador;
- III. um Secretário.

Art. 6º - O Coordenador do NDE deverá ser o Coordenador do Curso.

Art. 7º - São atribuições do Coordenador:

- I. representar o NDE nas instâncias internas e externas à UnB;
- II. convocar as reuniões do Colegiado do NDE;
- III. indicar o Secretário da reunião.

Art. 8º - São atribuições do Secretário:

- I. organizar os registros, a ata e documentos do NDE;
- II. secretariar as reuniões do NDE.

Art. 9º - Cabe ao Colegiado:

- I. executar as deliberações;
- II. elaborar, aprovar e divulgar o planejamento de trabalho semestral;
- III. avaliar as demandas de inclusão de atividades ao planejamento semestral do NDE;
- IV. avaliar, aprovar e modificar o presente Regimento;
- V. decidir em última instância os casos nos quais se omite este Regimento.

DA ADMISSÃO E DESLIGAMENTO DOS MEMBROS

Art. 10º - Os docentes que constituirão o NDE do curso de Licenciatura devem ser indicados pelo coordenador do curso, aprovados pelo Colegiado dos Cursos de Graduação e Extensão e nomeados pelo Diretor.

Art. 11º - O mandato dos membros do NDE será de quatro anos, com revezamento de 50% dos membros a cada dois anos.

Art. 12º - Perder-se-á a condição de membro do NDE nas seguintes hipóteses:

- VI. quando do pedido de desligamento, por escrito, voluntário e espontâneo por parte do próprio membro e dirigido ao Colegiado;
- VII. deixar de participar das atividades do NDE, e se ausentar da participação de 4 (quatro) reuniões de trabalho consecutivas não justificadas.

Art. 13º - O presente Regimento passa a vigorar a partir da data de sua aprovação, cabendo ao Coordenador dar publicidade ao mesmo por meio de divulgação eletrônica.

***ANEXO 5: Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado
Obrigatório***

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)

INSTITUTO DE FÍSICA (IF)

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

**REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
OBRIGATÓRIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

Estabelece o Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório do Curso Graduação em Licenciatura em Física da Universidade de Brasília.

**CAPÍTULO I
CARACTERÍSTICAS GERAIS**

Artigo 1.º O Estágio do Curso de Licenciatura em Física da Universidade de Brasília (UnB) objetiva preparar o estudante para o exercício profissional no Ensino Médio.

Artigo 2.º O Estágio Supervisionado deverá ser realizado em instituições educacionais públicas conveniadas à Universidade de Brasília, no interior de um Programa Institucional de Integração Universidade-Rede Pública de Ensino da Educação Básica.

§ 1.º No âmbito do Programa Institucional, organizado no Instituto de Física em parceria com a Secretaria de Educação do Governo do Distrito Federal, serão escolhidas 05 cinco Escolas Conveniadas (EC).

§ 2.º No período de estágio, o estudante deverá atuar sob a supervisão de um professor do Curso de Licenciatura em Física da Universidade de Brasília e de um professor do quadro de docentes da unidade escolar onde o estágio estiver sendo realizado.

Artigo 4º - As atividades do estágio devem atender: i. aos dispositivos legais fixados pelo Ministério da Educação; ii. aos dispositivos legais fixados pela Secretaria de Educação do Estado; iii. às normas regimentais e estatutárias da Universidade de Brasília; iv. às normas regimentais da unidade escolar onde o estágio estiver sendo realizado.

CAPÍTULO II

DO DESENVOLVIMENTO

Artigo 5º O Estágio Supervisionado deverá perfazer o total mínimo de 420 horas distribuídas entre as seguintes disciplinas: Estágio Curricular Supervisionado 1, Estágio Curricular Supervisionado 2, Estágio Curricular Supervisionado 3, Estágio Curricular Supervisionado 4, Estágio Curricular Supervisionado 5.

§ 1º A disciplina de Estágio Curricular Supervisionado 1, é pré-requisito para as demais disciplinas de estágio.

§ 2º A disciplina de Estágio Curricular Supervisionado 1 tem como ênfase a Didática da Física.

§ 3º A disciplina de Estágio Curricular Supervisionado 2 tem como ênfase o Laboratório Didático.

§ 4º A disciplina de Estágio Curricular Supervisionado 3 tem como ênfase as Tecnologias de Informação e Comunicação.

§ 5º A disciplina de Estágio Curricular Supervisionado 4 tem como ênfase Práticas interdisciplinares em educação científica.

§ 6º A disciplina de Estágio Curricular Supervisionado 5 tem como ênfase a Avaliação da aprendizagem.

Artigo 5º Em cada uma das disciplinas serão realizadas atividades de observação, regência e reflexão.

§ 1.º A atividade de observação tem como objetivo levar o estudante à observação e reflexão sobre a prática de ensino de Física no nível básico;

§ 2º A atividade de regência tem como objetivo permitir ao estudante o exercício de todas as funções inerentes ao professor de Física no nível básico;

§ 3.º A atividade reflexão tem por objetivo a análise reflexiva e vivencial de problemas atinentes ao ensino da Física e das possibilidades de superação e inovação.

Artigo 9.º Conforme a Resolução CNE/CP 2 de 19/2/2002, publicada no Diário Oficial da União, em 4 de março de 2002, seção 1, página 9, os estudantes que exercerem atividade docente regular na Educação Básica poderão ter redução da carga horária do estágio curricular na modalidade específica de sua atuação até no máximo de 200 horas, desde que os mesmos apresentem documentos comprobatórios, mediante requerimento protocolado junto à Secretaria do Colegiado do curso.

CAPÍTULO III DAS ATRIBUIÇÕES

Artigo 10.º Cabe ao estudante:

- i. cumprir o previsto neste Regulamento, bem como as normas definidas no Plano de Curso do componente curricular específico de sua série de matrícula;
- iv. submeter-se às normas estabelecidas pela instituição onde o estágio estiver sendo realizado;

Artigo 11.º Compete aos professores supervisores o planejamento da supervisão, a orientação técnica e pedagógica, a supervisão e a avaliação do estagiário.

CAPÍTULO IV DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Artigo 12º. As eventuais omissões do presente Regulamento serão supridas pela coordenação do Curso de Licenciatura em Física.

Artigo 13º. Este Regulamento entrará em vigor a partir de sua aprovação, revogando-se as disposições em contrário.