



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
CAMPUS MARCO ZERO - MACAPÁ**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE  
FÍSICA**

**Macapá-AP  
2021**

**REITOR**

Prof. Dr. Júlio Cezar Sá de Oliveira

**VICE-REITORA**

Prof<sup>a</sup> Dra. Simone de Almeida Delphim Leal

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO**

Wilma Gomes Silva Monteiro

**PRÓ-REITORA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Dr<sup>a</sup>. Amanda Alves Fecury

**PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO DE AÇÕES COMUNITÁRIAS**

Prof. Steve Wanderson Calheiros de Araújo

**PRÓ-REITORA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Elda Gomes Araújo

**CHEFE DA DIVISÃO DE CURRÍCULOS E PROGRAMAS**

Huana da Silva Furtado

**DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICA**

Prof. Dr. Robert Ronald Maguina Zamora

**COORDENADOR DO CURSO DE FÍSICA**

Prof. Dr. Leandro Rodrigues de Souza

**NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE/CCF**

Clayton Santos Mello

David Antônio Sbrissa Neto

Erveton Pinheiro Pinto

Jackeline Del Rosario Collave García

Leandro Rodrigues de Souza

Marcelo Ricardo Souza Siqueira

Paulo Roberto Soledade Junior

Robert Ronald Maguiña Zamora

Rosilene Cruz de Araújo

Yony Walter Milla Gonzales

**Macapá - AP**

**2021**

## SUMÁRIO

		<b>Página</b>	
<b>1</b>	<b>QUADRO SÍNTESE DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	05	
<b>2</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b>	06	
<b>3</b>	<b>PÚBLICO ALVO</b>	07	
<b>4</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b>	07	
<b>5</b>	<b>CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO</b>	09	
	5.1	Forma de Ingresso	09
	5.2	Informações complementares sobre o curso	09
	5.3	Marco Teórico e Normativo	10
<b>6</b>	<b>ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA</b>	11	
	6.1	Objetivos do Curso	11
	6.2	Perfil do Curso	12
	6.3	Representação Gráfica do Perfil de Formação	13
	6.4	Perfil do Egresso	14
	6.5	Competências e Habilidades	15
	6.6	Estrutura Curricular	17
	6.7	Fluxograma do curso	20
	6.8	Metodologia de ensino	20
	6.9	Trabalho de Conclusão de Curso	21

	6.10	Procedimentos de avaliação do processo ensino aprendizagem	22
	6.11	Sistema de avaliação do projeto do curso	23
	6.12	Cronograma de obtenção de livros para a realização do curso	24
	6.13	Plano financeiro de execução do curso, incluindo os custos e demonstrativo de receitas e despesas.	24
<b>7</b>	<b>CORPO DOCENTE DO CURSO</b>		28
	7.1	Corpo Docente do Curso	28
<b>8</b>	<b>LINHAS DE PESQUISA</b>		31
<b>9</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b>		31
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>		32
<b>11</b>	<b>ANEXOS E APÊNDICES</b>		34
	11.1	Componente curricular /ementas	34
	11.2	Apêndice A formulário de inscrição no TCC	59
	11.3	Apêndice B ficha de acompanhamento da produção do TCC	60
	11.4	Regimento Interno-ESPEFIS	61

## 1. QUADRO SÍNTESE DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**QUADRO 1 – Síntese de identificação do curso**

<b>DENOMINAÇÃO DO CURSO:</b>	Especialização em Ensino de Física
<b>MODALIDADE DE OFERTA:</b>	Lato Sensu
<b>DURAÇÃO DO CURSO:</b>	12 meses
<b>REGIME LETIVO:</b>	Semestral Presencial
<b>TURNO DE OFERTAS:</b>	Noturno
<b>VAGAS AUTORIZADAS:</b>	22 vagas anuais
<b>FORMA DE ACESSO:</b>	Via processo seletivo
<b>TÍTULO ACADÊMICO:</b>	Especialista em Ensino de Física
<b>Período de Integralização do curso:</b>	12 meses
<b>Disciplinas de Física Obrigatórias (DFO):</b>	150 horas
<b>Disciplinas Pedag. Obrig. (DPO):</b>	60 horas
<b>Disciplinas Opcionais (DOP):</b>	60 horas
<b>Disciplinas Práticas de Física Obrigatórias (DPFO)</b>	90 horas
<b>Carga Horária Geral:</b>	360 horas
<b>Nº DE CRÉDITOS:</b>	24

## 2. APRESENTAÇÃO

A Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) através do curso de Física apresenta o Projeto Pedagógico do curso de Especialização em Ensino de Física, que foi elaborado no que preconiza a Constituição Federal de 1988 e as demais legislações educacionais pertinentes, assim como respeitando o Regimento Interno, Normas e Resoluções da UNIFAP, nas formulações dispostas do marco regulatório que nortearam a estrutura organizativa da matriz curricular, nos princípios teórico-metodológicos da prática educativa, bem como nos procedimentos avaliativos em consonância com a reflexão sobre a formação e o fazer do professor de Física, considerando o seu compromisso sociopolítico e as mudanças que o ensino básico sofre a cada dia.

Devido às mudanças de legislação educacional e novas metodologias de ensino, o profissional licenciado em Física necessita se qualificar/aperfeiçoar seja de nível fundamental, médio e superior. A Universidade Federal do Amapá através da oferta de cursos de outros cursos de especialização é um instrumento de qualificação profissional de vários campos do conhecimento. A Especialização no Ensino de Física é mais uma alternativa de qualificação profissional aos docentes de Física do ensino básico e superior no estado do Amapá.

O curso apresenta uma formação baseada nos princípios basilares do ensino, os quais nos garante a Constituição Federal de 1988. O currículo deve ser visto como o instrumento de trabalho do professor e que essa visão só pode ser alcançada pelo aprofundado conhecimento sobre as técnicas de ensino, teorias da aprendizagem, metodologias atualizadas. O aperfeiçoamento em relação às atitudes pedagógicas do professor e a sua metodologia pode ser o instrumento que falta no processo de transformação social do cidadão. Neste curso, ao docente é oferecida uma vasta gama de aprendizado no que tange elementos necessários a esta transformação.

Sabe-se que a carência de professores de Física é grande e mais ainda de professores com qualificação profissional. Nesse sentido, o curso de Especialização no Ensino de Física é uma iniciativa do Colegiado do curso de Física da UNIFAP. É importante ressaltar que todas as diretrizes do curso foram amplamente discutidas junto ao Colegiado do curso com a presença de professores experientes que lutam a todo tempo expressar suas preocupações, suas ideias e suas técnicas em prol da formulação de um documento que expresse a ideia de um processo formativo voltado para aluno do ensino básico. Todos os documentos importantes que constituem este documento foram sumariamente discutidos e aprovados pelo colegiado do curso de Física da Universidade Federal do Amapá em diversas oportunidades.

### **3. PÚBLICO ALVO**

Professores com graduação em Física de escolas públicas ou portadores de diploma de áreas afins que estejam interessados em estudar o ensino de Física numa perspectiva interdisciplinar.

Vale ressaltar que o ensino de Física no Amapá nas escolas ainda apresenta características de ensino tradicional. O especialista em Ensino de Física vai aperfeiçoar suas aulas e trabalhar novas metodologias difundidas na comunidade acadêmica, na qual a Física estará presente no cotidiano dos alunos, despertando e motivado pela disciplina.

A UNIFAP com a implementação deste curso reforça o seu papel quando da consolidação qualitativa de ensino a qual versa o PDI 2015-2019, bem como ganha ao longo do curso recurso humano capaz de melhorar a produção científica e cultural desta universidade.

Por conseguinte, a sociedade, onde se inclui a comunidade amapaense lucra com profissionais com qualificação complementar para ensinar Física nas escolas, cidadãos mais críticos de seus papéis na sociedade. Estes elementos são fundamentais para o processo de ensino e de aprendizagem, nos termos em que sem eles entende-se que o ensino continuará fundamentalmente classista, elitista e de vanguarda, no que tange o ensino de Física.

### **4. JUSTIFICATIVA**

A demanda social por professores de física e áreas afins tem aumentado nos últimos anos no Brasil, graças ao aumento de ofertas de vagas ofertadas no Ensino Básico. No caso específico do Amapá, há um grande déficit de profissionais na área de ensino, e o caso específico da Física é ainda mais preocupante, visto que tradicionalmente já é uma disciplina com alta escassez de profissionais, que a cada ano aumenta. Por outro lado, a formação desses docentes se dá a taxas cada vez menores mesmo com políticas afirmativas de formação docentes implantadas pelo Ministério da Educação (MEC), como é o caso do PARFOR que permite formação inicial e continuada de docentes nas várias áreas do conhecimento e da TV ESCOLA, que permite um recurso de Educação a Distância para lugares remotos.

Atualmente, o ensino de Física passa por mudanças e questionamentos, que vão desde a formação do profissional até o currículo ensinado nas escolas e seu reflexo na sociedade. A enorme demanda por profissionais de ensino de física – especificamente no estado do Amapá – levam profissionais licenciados em outras áreas a trabalhar com ensino de física, refletindo numa formação inadequada dos estudantes no currículo da física. Essa situação perpetua o estereótipo

de que os conteúdos de física são estritamente matemáticos e não tem vinculação com a realidade. É necessário oferecer a esses profissionais uma atualização em didática no Ensino de Física, que possibilite ao professor extrapolar as fronteiras do ensino tradicional e mecânico para a utilização de metodologias alternativas de ensino.

Além disso, tem-se um cenário onde o currículo de física e suas metodologias tradicionais de ensino, à nível de Ensino Fundamental e Médio, tem sido severamente questionado. Uma das razões é a falta de vínculo com a realidade do aluno. Somado a isso, os grandes avanços científicos e tecnológicos proporcionados pelas pesquisas em física básica e aplicada recentes, com reflexos no cotidiano da população, exigem que o professor tenha domínio conceitual das principais aplicações de tais conceitos físicos modernos.

Nos últimos anos, as competências para a licenciatura ganharam novas atribuições, por conta da situação pandêmica vivida pelo Brasil desde o início de 2020. Essa situação ampliou a oferta e a qualidade do ensino remoto e cursos EaD, além de acelerar a inserção de tecnologias envolvidas no desempenho de tarefas home office. Nesse contexto, faz-se necessário garantir que os profissionais da área tenham conhecimento e façam uso das recentes Tecnologias de Informação e Comunicação disponíveis na WEB.

O presente quadro do Ensino de Ciências no Estado do Amapá, especificamente do Ensino de Física, exige obviamente grandes investimentos e transformações para oferecer maior oferta de profissionais com garantia de qualidade. Para tal, deve haver esforço da UNIFAP e suas instâncias superiores para possibilitar: 1) ampliação da estrutura física; 2) novo dimensionamento dos programas de formação e atualização de professores e profissionais da educação, adequando às novas orientações e recomendações da LDB; 3) incorporação das novas tecnologias de informática e comunicação aos processos de ensino e aprendizagem; 4) adequação do ensino às necessidades do desenvolvimento econômico e social do País.

Através deste Curso de Especialização esperamos contribuir para a fundamentação sólida na profissão de docente em Física no ensino médio, através da apropriação e atualização de conhecimentos, técnicas e tecnologias atuais, da instrumentalização para desenvolvimento de habilidades experimentais e computacionais e da contextualização da Física no cenário mais amplo da formação da cultura científica do cidadão. Esperamos também alterar a concepção do professor em relação ao processo de produção do conhecimento, alterando assim sua prática docente.



## **5. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO**

### **5.1 FORMA DE INGRESSO**

O acesso se dará exclusivamente via processo seletivo cujas regras estarão sempre previstas em edital específico. Este ingresso consistirá basicamente em 4 (quatro) etapas:

- a) Inscrição (etapa eliminatória): O candidato se inscreve no processo seletivo (apresentando documentos e anuência de algum professor vinculado ao curso) e uma comissão formada por professores do colegiado do curso analisa os documentos apresentados e então decide pela homologação ou não da inscrição.
- b) Prova (etapa classificatória e eliminatória): Os candidatos serão submetidos a uma prova de conhecimentos teóricos de natureza analítico-discursiva sobre conteúdos de física básica e ensino de física
- c) Análise Curricular e Entrevista (etapa classificatória): Os candidatos serão avaliados por uma banca de docentes do Curso de ESPEFIS segundo o anexo II e III do processo seletivo e a divulgação dos resultados é de responsabilidade do Departamento de Pós graduação.
- d) Matrícula: as IES, de posse do resultado do processo seletivo, os selecionados apresentam a documentação exigida pela Instituição de Ensino Superior e o Departamento de Registro e Controle Acadêmico (DERCA) realiza a matrícula.

Duração do Curso: Sendo o processo seletivo anual e não se restringindo a formação de uma única turma, então as turmas iniciarão suas atividades sempre no primeiro dia letivo do primeiro semestre, conforme o calendário acadêmico da instituição e encerram suas atividades passados exatos doze (12) meses do início do mesmo, sendo permitido um prazo extra de 6 meses, caso a comissão coordenadora julgue pedido formal do aluno, ratificado pelo orientador, necessário para a conclusão do curso.

### **5.2 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE O CURSO**

As informações complementares estão representadas pela Denominação do Curso, Modalidade de oferta, Habilitação, Turno/turnos de funcionamento; Regime acadêmico; Título conferido; Duração; Período mínimo e máximo de integralização; período de início e término da primeira turma e continuidade do curso; Vagas autorizadas e Carga horária total do curso.

Neste norte, informamos que a denominação do curso é de Especialização em Ensino Física, cuja modalidade de oferta é *Latu Sensu*. O turno de funcionamento será no período noturno.

O Regime acadêmico é materializado de forma Semestral Presencial, o título acadêmico conferido é de Especialista em Ensino de Física. A duração do curso é de 12 meses com possibilidade de acréscimo de mais 6 meses para o término do trabalho de conclusão de curso (TCC), com período mínimo de um ano e meio e máximo de dois anos para a integralização do curso.

A nova turma no primeiro semestre de 2022 de início da primeira turma é com término de no máximo no segundo semestre deste ano. O curso terá ingresso de turmas anualmente e cada professor poderá orientar até 2 alunos por turma, exceto em casos especiais a ser analisado pela comissão coordenadora responsável pela gestão administrativa do curso. Inicialmente, se admitirá o ingresso no mínimo de 10 e no máximo de 22 alunos que devem cumprir uma carga horária total de 360 horas, distribuídas em 300 horas/aula teóricas e 60 horas/aula práticas, para receber o título acadêmico de Especialista em Ensino de Física.

### **5.3 MARCO TEÓRICO E NORMATIVO**

Uma das exigências para a criação de um curso é a elaboração do Projeto Pedagógico do Curso-PPC. O diagnóstico do marco teórico/normativo que atenda os requisitos necessários para se elaborar o Projeto Pedagógico do Curso de especialização em ensino de Física abarcou todo o aparato de referência concernente à qualificação do professor licenciado em Física ou áreas afins que se situa em um campo de atividade profissional em permanente transformação, que determinam e circunscrevem a ação cotidiana da sua prática, que deve objetivar-se em ações também transformadoras, em face da dinâmica e das exigências tanto da IES quanto da escola. Daí guardar coerência com o conjunto das disposições que regem a formação de docente, levando-se em consideração as bases das formulações dispostas no marco teórico/normativo infra:

- a) Constituição Federal de 1988/96;
- b) Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDBEN (Lei nº 9.394/96);
- c) Resolução nº 01 de 08 de junho de 2007, que estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação lato sensu, em nível de especialização;
- d) Resolução nº 025, de 27 de setembro de 2006, que aprova o Regimento da Comissão Própria de Avaliação da Universidade Federal do Amapá (CPA/UNIFAP);

- e) Decreto nº 6755, de 29 de janeiro de 2009, que institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências.
- f) Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2015-2019. Macapá-AP, 2015.
- g) Resolução nº 11/2008 – CONSU/UNIFAP, que trata do TCC;
- h) Regimento Geral da UNIFAP/2002;
- i) Resolução nº 026/2011-CONSU-UNIFAP, que regulamenta a sistemática de avaliação da aprendizagem;
- j) Portaria nº 1.328, de 23 de setembro de 2011, que Institui a Rede Nacional de Formação Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica Pública.

## **6. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

### **6.1 OBJETIVOS DO CURSO**

#### **Objetivos Gerais:**

Qualificar professores de física ou áreas afins na temática: Ensino de Física, considerando uma formação sólida no que concerne a prática pedagógica e o aprofundamento de questões relacionadas ao ensino de física numa concepção teórica, experimental e tecnológica.

#### **Objetivos Específicos:**

- a) Possibilitar que o professor perceba que o ensino deve ser tratado de forma multidisciplinar;
- b) Estimular no professor a prática da pesquisa como forma de identificação de problemáticas associadas a questões físicas de nível médio e fundamental.
- c) Promover debates científicos sejam nas disciplinas ou fora delas no sentido de expandir o conhecimento dos alunos sobre novas possibilidades metodológicas para o ensino da física;
- d) Oportunizar o uso de tecnologias da informação e comunicação no ensino da física como ferramenta complementar do processo;
- e) Estimular a prática do planejamento e a produção de saberes pedagógicos articulados com os demais saberes, objetivando a integração desse processo de vivências com a realidade sócio educacional da escola;

- f) Avaliar para diagnosticar quais as dificuldades, quais os obstáculos, quais os avanços, e que aspectos precisam ser aperfeiçoados, para que o ensino aprendizagem se torne significativo para todos os segmentos que dela necessitam.
- g) Promover nos alunos o interesse e a importância da inovação e do empreendedorismo aplicando os conhecimentos científicos e tecnológicos para resolver problemas práticos da sociedade.
- h) Promover o debate e a liberdade de ideias dando valor as evidências empíricas e dados estatísticos como os principais argumentos nas discussões científicas na procura da realidade acessível.

## **6.2 PERFIL DO CURSO**

A formação continuada entrou na pauta do Ministério da educação logo em 2011, com a portaria no 1.328, de 23 de setembro de 2011, na qual foi verificada a necessidade da 14 implementação de políticas de fomento a qualificação do professor como forma de modificação do cenário de ensino em que se encontrava naquela ocasião.

Nesta ótica o Estado do Amapá encontra-se em termos estatísticos nas últimas posições em rankings educacionais, a citar temos o ENEM, que é o exame nacional do ensino médio. este cenário pode estar associado a falhas no ensino, que perpassam pela falta de estrutura física e pedagógica das escolas e culminam com a má formação dos docentes que por vezes insistem em práticas que fogem A realidade dos alunos, principalmente em disciplinas como física e/ou matemática. Neste sentido este curso tem como perfil qualificar professores que compreendam o ensino de física de forma multidisciplinar, diverso e plural.

De acordo com essa visão o curso de física da unifap oferta essa pós graduação, na qual pretende qualificar os professores por meio de metodologias ativas que possam aprimorar o seu fazer pedagógico e melhorar sobremaneira os índices educacionais no estado, estabelecendo uma conexão entre os saberes científicos e a realidade social de forma contextualizada.

Considerando as transformações sociais e das escolas nos últimos tempos, a formação através de uma especialização em ensino de física apresenta-se como uma medida ao consenso de que não se pode simplesmente observar as coisas acontecerem, é preciso acompanhar e contribuir para as necessárias mudanças que a realidade suscita, pois este é um dos papéis fundamentais das universidades. nessa perspectiva o docente deverá:

- a) Compreender a evolução do mundo natural e social do ponto de vista das relações humanas com o progresso tecnológico, assim como os produtos e processos tecnológicos são concebidos e como podem ser utilizados no âmbito educacional;
- b) Comprometer-se com o processo de aprendizagem, considerando as relações que integram os conhecimentos científicos, pedagógicos, tecnológicos, sociais, humanísticos e culturais, que compõem a matriz curricular do curso;
- c) Analisar de forma reflexiva e crítica, o processo de construção do conhecimento como dimensão política e social ligados aos conteúdos curriculares.
- d) saber desenvolver comportamentos proativos e socialmente responsáveis com relação à produção, distribuição e consumo da tecnologia dependente e independente;
- e) Ser capaz de elaborar, analisar, corrigir, aplicar e utilizar diferentes procedimentos de avaliação, visando a superação da ênfase da avaliação por norma;
- f) Comprometer-se com a promoção da educação integral, integrada e sustentável.

### **6.3 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO**

Ainda se costumam diretrizes curriculares para curso de pós graduação *Latu Sensu*, nos termos em que não havendo regulamentação para tais circunstâncias o perfil de formação segue conforme o entendimento do colegiado do curso de Física e compreende:

- 1) Disciplinas de Física obrigatórias (DFO);
- 2) Disciplinas de Física optativas (DFOp);
- 3) Disciplinas pedagógicas obrigatórias (DPO);
- 4) Disciplinas Prática de Física obrigatórias (DPFO)

**QUADRO 2 – Representação Gráfica de um Perfil de Formação**

<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO</b>	<b>DISCIPLINAS DO NÚCLEO DE FORMAÇÃO</b>
DFO 150h	Tópicos de Mecânica Clássica e Eletromagnetismo; Tópicos de Física Moderna e Contemporânea; Tópicos de Física Térmica e Óptica e TCC.
DFOp 60h	Redação Científica; Avaliação no Ensino de Física; Introdução a Astronomia; Projetos de Laboratório; Tópicos de modelagem computacional aplicada no ensino de Física.
DPFO 90h	Metodologia no Ensino de Física; Seminários de Tópicos de Pesquisa em Ensino de Física; Métodos Quali-Quantitativo; Laboratório Física Experimental; Tecnologia da Informação e Comunicação no Ensino.
DPO 60h	Didática do Ensino Superior; Teoria da Aprendizagem no Ensino de Física.

#### **6.4 PERFIL DO EGRESSO**

O Parecer CNE/CES 1.304/2001 afirma que (PPC do curso de Física da UNIFAP):

O físico, seja qual for sua área de atuação, deve ser um profissional que, apoiado em conhecimentos sólidos e atualizados em Física, deve ser capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais e deve estar sempre preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico. Em todas as suas atividades a atitude de investigação deve estar sempre presente, embora associada a diferentes formas e objetivos de trabalho. (p.3).

Neste sentido o docente que concluir este curso deverá atender ao que está explicitado no referido parecer. Não obstante, vale lembrar, que este preceito deve estar dissociado da pesquisa constante, principalmente, no que tange seu objeto de trabalho que são os estudantes.

Por outro lado, para que se alcance este objetivo o professor deve estar habilitado a:

- a) Ser um instigador consciente de que seu papel como docente pode lançar à sociedade sujeitos mais críticos e fomentados de capacidade cognitiva para também poder acompanhar as transformações;
- b) Compreender processos complexos de ensino e aplica-los ao contexto educacional;
- c) Capacidade em dialogar com a comunidade visando à inserção de sua prática educativa desenvolvida no contexto social regional, em ações voltadas à promoção da sustentabilidade;
- d) Reconhecimento da importância da adoção de procedimentos contínuos e sistemáticos de avaliação na perspectiva de acompanhar a aprendizagem do aluno;
- e) Domínio de conteúdos relativos à estruturação dos saberes da sua área de conhecimento, buscando a interação intertemática e transdisciplinar a partir de procedimentos metodológicos, estratégias técnicas e materiais de apoio inovadores;
- f) Motivação para aplicar novas tecnologias em atendimento à dinâmica do mundo contemporâneo, tendo sempre presente a reflexão acerca dos riscos e benefícios das práticas científico-tecnológicas;
- g) Ser instigador de uma cultura de empreendedorismo e inovação nas futuras gerações de indivíduos nas soluções práticas dos problemas práticos da sociedade e do meio ambiente.

## **6.5 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

As competências e habilidades básicas estão associadas a vertente ensino, eixo no qual se sustenta o curso.

### **6.5.1 Competências (Básicas e Específicas)**

#### **6.5.1.1 Básicas:**

- a) Estar familiarizado com as múltiplas técnicas de ensino descritas em periódicos sejam eles nacionais ou internacionais;
- b) Conhecer as teorias físicas, bem como a história da Física em suas diversas concepções epistemológicas;
- c) Conhecer fenômenos naturais e sua vinculação com as teorias da física numa perspectiva de integração do indivíduo com a natureza;

- d) Conhecer técnicas experimentais e tecnológicas;
- e) Desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico.

#### 6.5.1.2. Específicas:

- a) Conhecer a ciência física em sua concepção teórica e experimental;
- b) Relacionar a teoria e a prática como elemento indissociável no entendimento dos fenômenos naturais;
- c) selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema;
- d) relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente;
- e) recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção na realidade, respeitando os direitos humanos e considerando a diversidade sociocultural.

#### 6.5.2 Habilidades (Básicas e Específicas)

##### 6.5.2.1. Básicas:

- a) Interpretar equações matemáticas como forma de solução de problemas relacionados a fenômenos naturais;
- b) Aplicar no contexto da sala de aula metodologias diversas de ensino;
- c) Resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até à análise de resultados;
- d) Propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
- e) Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- f) Utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional;
- g) Conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais);
- h) Reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
- i) Apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras.



#### 6.5.2.2. Específicas:

- a) O Planejamento e o desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas;
- b) a elaboração ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais.
- c) a realização de experiência com o uso de equipamentos de informática, demonstrando o conhecimento técnico e pedagógico ao utilizar para leitura, compreensão e ação sobre a realidade.
- d) o confronto de interpretações diversas de situações ou fatores de natureza técnico-científica, socioambiental, histórico-cultural, ou do cotidiano, comparando diferentes pontos de vistas, identificando os pressupostos de cada interpretação e analisando a validade dos argumentos utilizados.
- e) a análise crítica, sobre as implicações sustentáveis do processo ensino aprendizagem, compreendendo a importância das condições de vida de quem ensina e de quem aprende, por meio da interpretação dos fatores sociais, políticos e culturais que os afetam.
- f) a elaboração de resenhas, resumos, artigos, planos, projetos, pesquisas bibliográficas e de campo, relatório e monografia, aplicando seus conhecimentos ao traduzir e interpretar as informações disponíveis.
- g) o exercício de atividades de ensino, pesquisa e extensão, sistematizando seus conhecimentos e apresentando seus resultados em eventos organizados pelo curso.
- h) a realização de experimentos em laboratórios de ensino, reconhecendo a função e importância das ferramentas experimentais, permitindo aplicar e principalmente observar a validade dos diferentes princípios da Física.

### **6.6 Estrutura Curricular**

A Estrutura Curricular ou Matriz Curricular foi elaborada considerando a concepção do curso, o perfil do profissional Egresso, o semestre, a carga horária e créditos das disciplinas exigidos nos atos legais que normatizam a criação do curso.

O Currículo está organizado segundo os seguintes eixos:

- a) Disciplinas de Física obrigatórias (DFO);
- b) Disciplinas de Física optativas (DFOp);
- c) Disciplinas pedagógicas obrigatórias (DPO);

d) Disciplinas Práticas de Física Obrigatórias (DPFO).

As (DFO) correspondem aquelas que compõem o campo conceitual que tratam de conteúdos de dentro de sua respectiva especificidade do curso (ensino de física), enquanto que as pedagógicas (DPO) vão além dos métodos e técnicas pedagógicas e tratam de conteúdos que devem passar no geral. As (DFOp) serão ofertadas em conformidade com a escolha democrática entre os discentes. As (DPFO) compõem o rol de disciplinas voltadas ao aprendizado prático do aluno.

A integralização do currículo ocorrerá na medida em que forem computados 360 horas e 24 créditos no histórico escolar do aluno, dando-lhe o direito da certificação correspondente. A referida delimitação se encontra no Quadro 3.

**Matriz Curricular**

<b>BLOCO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CR</b>	<b>CH</b>
<b>1º Semestre</b>	Tópicos De Mecânica e Eletromagnetismo	2	30
	Didática	2	30
	Metodologia do Ensino de Física	2	30
	Optativa	2	30
	Laboratório de Física Experimental	2	30
	Métodos Quali-Quantitativos	2	30
	<b>Total do Bloco</b>	<b>12</b>	<b>180</b>
<b>2º Semestre</b>	Tópicos de Termodinâmica e Óptica	2	30
	Tópicos de Física Moderna e Contemporânea	2	30
	Seminários de tópicos de Pesquisa em Ensino de Física	2	30
	Tecnologia de Informação e Comunicação no Ensino de Física	2	30
	Teoria da Aprendizagem no Ensino de Física	2	30
	Optativa	2	30
	<b>Total do Bloco</b>	<b>12</b>	<b>180</b>
<b>TOTAL GERAL DOS BLOCOS</b>		<b>24</b>	<b>360</b>

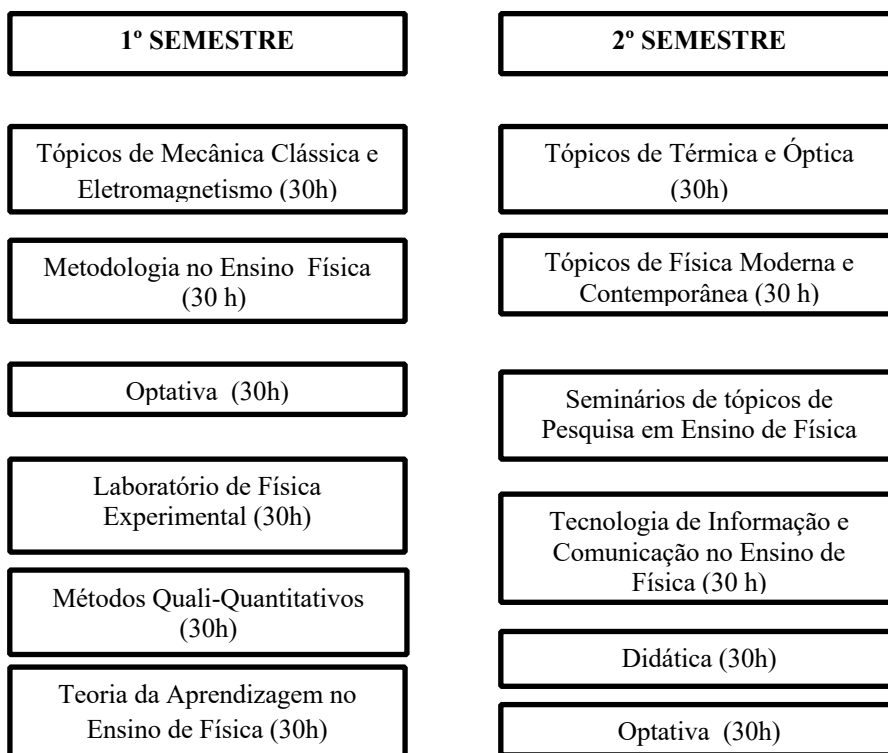
**Quadro 4 – Quadro Resumo**

<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO</b>	<b>CH</b>	<b>CR</b>
Disciplinas de Física Obrigatória (DFO):	<b>150</b>	<b>10</b>
Disciplinas Pedagógicas Obrigatória (DPO):	<b>60</b>	<b>04</b>
Disciplinas Optativas (DFOp):	<b>60</b>	<b>04</b>
Disciplinas Práticas de Física Obrigatórias (DPFO)	<b>90</b>	<b>06</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>360</b>	<b>24</b>

**Quadro 5 - Quadro das disciplinas Optativas**

<b>BLOCO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CR</b>	<b>CH</b>
1º/2º Semestre	Redação Científica	<b>2</b>	<b>30</b>
	Avaliação no Ensino de Física	<b>2</b>	<b>30</b>
	Introdução à Astronomia	<b>2</b>	<b>30</b>
	Projetos de Laboratório	<b>2</b>	<b>30</b>
	Tópicos de Modelagem \Computacional aplicada no Ensino de Física	<b>2</b>	<b>30</b>

## 6.7 FLUXOGRAMA DO CURSO



## 6.8 Metodologia de Ensino

A concepção metodológica do curso se sustenta nos princípios basilares das variadas correntes teóricas do ensino, que constantemente se rearranjam no sentido de um ensino mais atualizado e transformador. Os diversos métodos existentes, propostos pelas metodologias ativas apresentam peculiaridades a serem respeitadas no processo de ensino por compreenderem o aluno sujeito e participe de sua formação.

Desta forma, deve-se estimular a prática docente a buscar cada vez mais um ensino capaz de promover aprendizagens de formas variadas explorando as capacidades cognitivas dos educandos por meio de atividades diversificadas que propiciem desafios, e permitam que estes possam manifestar suas capacidades a partir de suas habilidades e se sintam desafiados a experimentar e descobrir em si novas capacidades, uma vez que estes métodos trazem elementos desafiadores que permitem o desenvolvimento de competências como o pensamento crítico, a

autonomia, a proatividade, a flexibilidade, a criatividade, a relação inter e intrapessoal, o trabalho em equipe, a disciplina, dentre outros.

É importante ressaltar que o cuidado no tratamento desses vínculos deve ser o elemento fundamental para o sucesso dos acadêmicos. neste sentido, este curso adota os métodos ativos por compreender que eles favorecem tanto o desenvolvimento na dimensão cognitiva quanto na dimensão sócio emocional, pois os alunos aprendem a lidar com os problemas e enfrentar situações complexas na escola e na vida.

Nesse contexto de ensino aprendizagem os alunos aprendem a desenvolver autonomia, respeito aos limites, e tolerância as opiniões diversas. Portanto, é primordial que o professor perceba e analise o ensino de física como uma forma de se inserir a tecnologia, a ciência e a educação na vida dos alunos, aproveitando seu conhecimento de mundo, de sociedade, além de suas habilidades e competências adquiridas ao longo dos tempos.

Não obstante, o ensino e a pesquisa devem estar associados, o que sustenta a concepção de um ensino cada dia mais inovador, mais humano e flexível, formador e integrado nas salas de aula, procurando com criticidade e compromisso social dosar as demandas do sistema econômico às transformações sociais, na qual os jovens necessitam conhecer o mundo através da ciência para uma efetiva participação na sociedade.

O PDI/UNIFAP 2015–2019 incorpora nos seus objetivos estratégicos o fortalecimento do ensino (graduação e pós-graduação), pesquisa e a extensão, sob a perspectiva do ensino interdisciplinar, contextualizado e orientado por metodologias atualizadas que garantam uma aprendizagem significativa nesse cenário desafiador, como forma de promover a melhoria da qualidade dos cursos de graduação e pós graduação oferecidos e estimular ações de integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

## **6.9 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

O Art. 154 do Regimento Geral da UNIFAP registra que o Trabalho de Conclusão de Curso é atividade obrigatória que integra o currículo pleno dos cursos de graduação e pós-graduação da UNIFAP. Em seu Parágrafo Único afirma que – a monografia será considerada como trabalho de conclusão de cursos - TCC.

A Resolução nº 09/2008 – CONSU/UNIFAP, que estabelece normas sobre o regime de Pós-Graduação Lato Sensu na UNIFAP., em seu artigo 10 § 1º prevê que para cada curso será exigido, além dos trabalhos e avaliações, uma monografia (que aqui será na forma de Artigo

científico) com defesa, sob a orientação de um professor da área ou áreas afins, que reúna a qualificação prevista no artigo 7º.

Nesse sentido, o Curso de Especialização em Ensino de Física apresenta o Trabalho de Conclusão de Curso como uma atividade obrigatório que constará de uma monografia e suas etapas exibidas no quadro 9, a seguir:

**QUADRO 9 – TCC e Suas Etapas**

<b>ATIVIDADE OBRIGATÓRIA</b>	<b>ETAPAS</b>
Trabalho de Conclusão de Curso – (TCC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O aluno solicita sua inscrição no TCC, entre o primeiro e o segundo semestre, mediante preenchimento de formulário próprio (Apêndice A).</li> <li>2. Elaboração e execução do projeto de pesquisa.</li> <li>3. O projeto será de responsabilidade do aluno, com o acompanhamento do Professor Orientador.</li> <li>4. O professor orienta os alunos quanto à escolha do tema, levantamento e leitura do material bibliográfico, metodologia, conteúdo, cronograma, formatação e execução do projeto de pesquisa (o professor acompanha o desempenho do aluno através de formulário próprio- apêndice B).</li> <li>5. Centra-se na realização de escrituração da pesquisa, isto é, na confecção da monografia sob a orientação do Professor Orientador, sendo permitido no Máximo até 2 orientações por turma.</li> </ol>

#### **6.10 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM**

A avaliação do **TCC na modalidade Monografia** compreenderá as seguintes etapas:: **III Apresentação escrita e oral:** compreende todo o percurso teórico-metodológico da pesquisa,

devidamente circunscrito ao tema adotado, observando-se o atendimento às normas da Língua Portuguesa e às da Associação Brasileira de Normas Técnicas, como também socialização da trajetória da pesquisa demonstrando domínio do conteúdo, sequência lógica e clareza na exposição das ideias, dentro de um tempo mínimo de 30 (trinta) minutos e máximo de 50 (cinquenta). A culminância da apresentação oral ocorrerá com a arguição proferida pelos avaliadores e reposta pelo(s) acadêmico(s) dentro de um tempo correspondente a 15 (quinze) minutos; A não apresentação do TCC para o processo de avaliação no tempo previsto implicará em reprovação automática, além da perda tanto do orientador quanto da Banca Examinadora do trabalho.

A composição da banca examinadora será composta de três professores, sendo 1 membro obrigatoriamente o professor orientador, permitindo-se que haja até 1 avaliador externo. A média final do TCC deverá ser o resultado da média aritmética simples extraída das notas atribuídas por dois avaliadores integrantes da Banca; Em caso de discrepância de notas atribuídas pelos dois avaliadores, caberá ao orientador atribuir nota para efeito de composição da média final do trabalho. **Parágrafo único:** Considerar-se-ão como notas discrepantes aquelas cuja diferença entre os valores sejam iguais ou superiores a 3 (três) pontos.

## **6.11 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO**

A avaliação de um Projeto Pedagógico seja ele de qualquer curso e de qualquer nível, aqui no caso trata-se de pós-graduação (Especialização no Ensino de Física), deve levar em consideração a base legal que o institui, bem como seus componentes essenciais que envolve o acompanhamento/avaliação do curso e do seu Projeto, abrangendo aspectos curriculares, metodológicos, pedagógicos, além do cumprimento da missão, da concepção, dos objetivos e do perfil profissional delineado. Nesse sentido, é relevante elencar que o curso integra a Avaliação

Institucional e seu desenvolvimento é acompanhado pela Comissão Permanente de Avaliação – CPA, visto que a CPA acompanha os desdobramentos do curso, tendo por base o presente projeto e suas possíveis alterações.

O Projeto Pedagógico do Curso-PPC, tem como objetivo reunir propostas de ações concretas a executar para que as metas a cumprir possam garantir a qualidade do ensino oferecido no Curso

de Especialização no Ensino de Física, cuja missão de ofertar um ensino de excelência requer também o necessário cumprimento da materialização, execução e monitoramento dos

vários instrumentos propostos no quadro 10, visto que o desenvolvimento de um trabalho com viés de prevenção possibilita atender aos objetivos estabelecidos tanto no PPC, quanto no PPI e no PDI.

A Lei no. 10.861/2004, que instituiu o SINAES-Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior, objetiva assegurar processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes, bem como identificar as condições de ensino oferecidas aos estudantes, em especial as relativas ao perfil do corpo docente, às instalações físicas e à organização didático pedagógica, e seus resultados constituirão referencial básico dos processos de regulação e supervisão da educação superior, neles compreendidos: o credenciamento e a renovação de credenciamento de instituições de educação superior, a autorização, o reconhecimento e a renovação de reconhecimento de cursos de graduação.

Nesse sentido, é vital que se estabeleça como forma de organização e prevenção as PROPOSIÇÕES E ESTRATÉGIAS, que poderão subsidiar e viabilizar o alcance do êxito deste PPC, uma vez que estarão em sintonia com os princípios legais, que serão acompanhados e supervisionados pelas respectivas Comissões Assessoras de Áreas, responsáveis pelo Sistema de Avaliação do Projeto do Curso de Especialização em Ensino de Física, que estão descritas no Quadro 10.

#### **6.12 CRONOGRAMA DE OBTENÇÃO DE LIVROS PARA REALIZAÇÃO DO CURSO**

O curso não necessitará obter livros para a realização do curso, visto que a maior parte das referências citadas nos ementários das disciplinas já estão disponíveis na biblioteca da UNIFAP e fazem parte do acervo que supri as necessidades da graduação e que podem suprir a necessidade do curso em tela. Neste sentido, reafirma-se, não haverá necessidade de compra de referências.

Por outro lado, o restante das referências podem ser obtidas junto à internet, vez que se trata de artigos científicos e e-books.

Assim, declara-se que o curso não necessita de obtenção de nenhuma outra referência complementar e irá se sustentar com as bibliografias que já existem na biblioteca da UNIFAP.

#### **6.13 PLANO FINANCEIRO DE EXECUÇÃO DO CURSO, INCLUINDO OS CUSTOS E DEMONSTRATIVOS DE RECEITAS E DESPESAS**



Este curso usará toda a estrutura do curso de Física Regular da UNIFAP, que, conforme reunião do Núcleo Docente Estruturante do curso de física datada de 20 de janeiro de 2017 o curso de Física regular se comprometeu que: Cederá salas de aula, que compartilhará material de expediente, sala para a coordenação do curso de Especialização em Ensino de Física, corpo docente, Laboratórios de ensino e o que mais for necessário para o bom andamento que estiver de posse da coordenação do curso de Física, ato este devidamente ratificado pelo colegiado do curso de Física em reunião datada de 20 de janeiro de 2017 .

Neste sentido, declara-se que nada tem a solicitar, do ponto de vista orçamentário para sua execução, bem como se afirma que não haverá onerosidade a administração da UNIFAP com a criação e execução deste curso, vez que os objetivos do curso tendem a qualificação docente de graduados em física ou eras afins com as mesmas estruturas já existentes.

**QUADRO 10 – Proposições, Estratégias e Competências para a comissão coordenadora**

PROPOSIÇÕES	ESTRATÉGIAS	COMPETÊNCIAS
<p><b><u>Avaliação do ensino e da aprendizagem:</u></b>            Todos os professores elaborarão questões e enviarão à Comissão Assessora de Área deste seguimento no prazo solicitado por ela.</p>	<p>Apresentação do Projeto de Diagnóstico de Avaliação Interna.</p>	<p>Comissão coordenadora</p>
<p><b><u>Infraestrutura física e tecnológica:</u></b>            Acompanhamento do Projeto de Diagnóstico.</p>	<p>Apresentação do Projeto de Diagnóstico.</p>	<p>Comissão coordenadora</p>
<p><b><u>Plano de Disciplina:</u></b> Acompanhamento das referências atualizadas e constantes na Biblioteca, bem como o acompanhamento dos Planos de Trabalhos.</p>	<p>Apresentação do Projeto de Diagnóstico.</p>	<p>Comissão coordenadora</p>

<p><b><u>Currículo Lattes</u></b>: Acompanhamento das atualizações e respectivas publicações anuais.</p>	<p>Apresentação do Projeto de Diagnóstico.</p>	<p>Comissão coordenadora</p>
<p><b><u>TCC</u></b>: Socialização das Diretrizes norteadoras do TCC e acompanhamento dos alunos nas tarefas a serem realizadas.</p>	<p>Apresentação do Planejamento da demanda no semestre.</p>	<p>Comissão coordenadora</p>
<p><b><u>PPC</u></b>: Acompanhamento das Ações contidas no PPC.</p>	<p>Apresentação do Plano de Ação de Acompanhamento do Curso.</p>	<p>Comissão coordenadora</p>
<p><b><u>AATA</u></b>: Acompanhar se as Atividades de Assessoramento Técnico-Administrativo contidas no Plano de Trabalho estão sendo realizadas, tais como as Atas das reuniões ordinárias e extraordinárias, depois de assinadas, organizadas em pasta, entre outras.</p>	<p>Apresentação do Plano de trabalho das Atividades de Assessoramento Técnico-Administrativo.</p>	<p>Comissão coordenadora</p>
<p><b><u>RO</u></b>: As Pautas das Reuniões Ordinárias devem ser enviadas para o e-mail dos professores</p>	<p>Duas reuniões semestrais, sendo uma antes e uma depois do módulo com datas a serem definidas pela coordenação do curso.</p>	<p>Comissão coordenadora</p>
<p><b><u>RE</u></b>: As Pautas das Reuniões Extraordinárias devem ser enviadas para o e-mail dos professores</p>	<p>Conforme demanda da coordenação</p>	<p>Comissão coordenadora</p>

<b><u>Relatório Final:</u></b> Reunião de todos dados dispostos nos Instrumentos contidos na coluna do meio deste quadro, encaminhados a Coordenação do Curso.	Apresentação do Relatório Final de cada turma	Comissão coordenadora
<b><u>Encontro do curso de Especialização em ensino de Física (evento bienal)</u></b>	Evento a cada dois anos	Comissão coordenadora

**OBS:** Qualquer demanda existente que não conste no quadro acima cabe adequar para os próximos anos. A Comissão coordenadora receberá portaria para o desempenho das referidas atividades.

**QUADRO 11 – Distribuição das disciplinas por curso ou programa e professores responsáveis**

<b>BLOCO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (IS)</b>
<b>1º Semestre</b>	Tópicos De Mecânica e Eletromagnetismo	Robert Ronald Maguiña Zamora; Yony Walter Milla Gonzales; Marcelo Ricardo Souza Siqueira; Paulo Roberto Soledade Junior;
	Teoria da Aprendizagem no Ensino de Física	Rosilene Maria Lopes Gomes;
	Metodologia do Ensino de Física	Erveton Pinheiro Pinto; Leandro Rodrigues de Souza; David Antônio Sbrissa Neto;
	Optativa	Robert Ronald Maguiña Zamora; Yony Walter Milla Gonzales; Leandro Rodrigues de Souza; Paulo Roberto Soledade Junior; Clayton Santos Mello; David Antônio Sbrissa Neto; Marcelo Ricardo Souza Siqueira;
	Laboratório de Física Experimental	Victor Montero Del Aguila; Jackeline Collave García; Rafael Martinez Rodriguez; Paulo Roberto Soledade Junior;
	Métodos Quali-Quantitativos	Erveton Pinheiro Pinto; David Antônio Sbrissa Neto;

<b>2º Semestre</b>	Tópicos de Termodinâmica e Óptica	Robert Ronald Maguiña Zamora; Marcelo Ricardo Souza Siqueira;
	Tópicos de Física Moderna e Contemporânea	Robert Ronald Maguiña Zamora; Clayton Santos Mello; Marcelo Ricardo Souza Siqueira;
	Seminários de tópicos de Pesquisa em Ensino de física	Erveton Pinheiro Pinto; Leandro Rodrigues de Souza;
	Tecnologia da Informação e Comunicação no Ensino de Física	Leandro Rodrigues de Souza; David Antônio Sbrissa Neto;
	Didática	Rosilene Maria Lopes Gomes;
	TCC	Todos os professores.

## 7. CORPO DOCENTE DO CURSO

### 7.1. Corpo docente (composição, formação acadêmica, titulação, tempo de experiência profissional e regime de trabalho)

**Quadro 11 – Corpo Docente do Curso**

<b>NOME DO PROFESSOR &amp; Curso de Graduação c/ Instituição</b>		<b>TITULAÇÃO/LOCAL</b>	<b>Reg.Trab. &amp; Exp. Prof.</b>
01	<b>Leandro Rodrigues de Souza</b>  Graduação em Licenciatura Plena em Física pela Universidade Federal de do Amapá.	<b>Doutorado</b>  Em Metereologia pela Universidade de Campina Grande.	Dedicação Exclusiva  5 anos
02	<b>Clayton Santos Mello</b>  Graduação em Licenciatura Plena em Física pelo Centro	<b>Doutorado</b>  Em Ciências pelo ITA-SP.	Dedicação Exclusiva  4 anos

	Universitário Fundação Santo André.		
03	<b>David Antônio Sbrissa Neto</b> Graduação em Física pela Universidade Estadual Paulista, UNESP.	<b>Doutorado</b> Em Física aplicada pela Universidade de São Paulo, USP.	Dedicação Exclusiva  6 anos
04	<b>Jackeline Del Rosario Collave García</b> Graduada em Física pela Universidad Nacional de Trujillo, Peru.	<b>Doutorado</b> Em Física pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, CBPF.	Dedicação Exclusiva  6 anos
05	<b>Paulo Roberto Soledade Junior</b> Graduação em Licenciatura Plena em Física pela Universidade Federal do Amapá.	<b>Doutorado</b> Em Física pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, CBPF.	Dedicação Exclusiva  6 anos
06	<b>Rafael Martinez Rodriguez</b> Graduação em Física pela Universidad Nacional de San Agustín, Peru.	<b>Doutorado</b> Em Física pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC/RJ.	Dedicação Exclusiva  12 anos
07	<b>Robert Ronald Maguina Zamora</b> Graduação em Física pela Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Peru.	<b>Doutorado</b> Em Física pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC/RJ.	Dedicação Exclusiva  12 anos

08	<b>Yony Walter Milla Gonzales</b> Graduação em Física pela Universidad Nacional de Trujillo, Peru.	<b>Doutorado</b> Em Física pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, CBPF.	Dedicação Exclusiva  8 anos
09	<b>Victor Montero Del Aguila</b> Graduação em Física pela Universidad Nacional de Trujillo, Peru.	<b>Doutorado</b> Em Física pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, CBPF, Brasil.	Dedicação Exclusiva  7 anos
10	<b>Marcelo Siqueira</b> Graduação em Licenciatura Plena em Física pela Instituto Federal do Pará (IFPA).	<b>Doutorado</b> Em Física pela Universidade Federal do Pará (UFPA)	Dedicação Exclusiva  3 anos
11	<b>Rosilene Maria Lopes Gomes</b> Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará (UFPA)	<b>Mestrado</b> Pela Universidade Federal do Pará -(UFPA)	Dedicação Exclusiva  18 anos

Números do quadro:

<b>Classe</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Percentual</b>
<b>Doutores</b>	09	82%
<b>Mestres</b>	02	18%

Os professores do curso de Especialização em Ensino de Física são vinculados ao Departamento de Ciências Exatas e Tecnologia. A carga horária semestral desses professores inclui:

- a) Disciplinas da matriz curricular do curso de licenciatura em física e Especialização em Ensino de Física;
- b) Disciplinas que compõe as matrizes curriculares dos cursos afins (matemática e biologia);

- c) Disciplinas da Pós Graduação *Stricto Sensu*;
- d) Atividades administrativas (Coordenação, Diretoria de Departamento, Presidência do Núcleo docente Estruturante, etc.);
- e) Atividades pedagógicas (planejamento das ações que envolvem a dinâmica do contexto pedagógico, a exemplo: planos de disciplina, planos de aula, material didático, projetos, etc.)
- f) Atividades que inclui ensino, pesquisa e extensão, além das atividades práticas e complementares.

## **8 LINHAS DE PESQUISA**

As linhas de pesquisa do curso são:

- a) Processos de Ensino e Aprendizagem e Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino de Física;
- b) Física no Ensino Médio;
- c) Física no Ensino Fundamental.

## **9 INFRAESTRUTURA**

O bloco de física da Universidade Federal do Amapá, Campus Marco Zero, localizado na Rod. Juscelino Kubitschek, km 02 - Jardim Marco Zero, Macapá - AP, 68903-419, foi fundado em junho de 2006. Nesta estrutura são suportados os cursos de Licenciatura em Física e a Especialização em Ensino de Física. O curso conta com a três salas de aula e três laboratórios.

As salas 01 e 02, localizadas em frente ao Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI), têm as dimensões 7,72 m de profundidade, 7,94 m de largura e 2,90 m de altura. Isso proporciona uma área de 60,84 m<sup>2</sup> e um volume de 176,40 m<sup>3</sup>. Cada uma é climatizada por dois condicionadores de ar de caixa, cada um com a potência de 21000 BTUs. Além disso, ambas possuem amplo quadro branco e kit de multimídia composto por projetores, caixas de som e cortina de lona para a projeção. Cada sala comporta 50 alunos. Neste mesmo prédio funciona a coordenação da ESPEFIS, em gabinete próprio.

A sala de aula 03, localizada no prédio dos laboratórios, tem 7,70 m de profundidade, 7,83 m de largura e 2,86 m de altura, proporcionando uma área de 60,29 m<sup>2</sup> e um volume de 172,43 m<sup>3</sup>. Também é equipada com dois condicionadores de ar de caixa de 21000 BTUs, kit de multimídia e quadro branco. Esta sala comporta 25 alunos.

O Laboratório de Computação Aplicada possui as dimensões 7,70 m de profundidade, 7,83 m de largura e 2,86 m de altura, proporcionando uma área de 60,29 m<sup>2</sup> e um volume de 172,43 m<sup>3</sup>. Possui o mesmo kit de multimídia que as outras salas e também quadro branco. Além disso, 18 computadores em condições de uso, com processador i3, 4GB de RAM e 500 GB de HD, todos com o sistema operacional Windows 7.

Os laboratórios de física experimental 01 e 02 têm as dimensões 7,70 m de profundidade, 7,83 m de largura e 2,86 m de altura, proporcionando uma área de 60,29 m<sup>2</sup> e um volume de 172,43 m<sup>3</sup>. Possuem, cada um, dois condicionadores de ar de caixa de 21000 BTUs, kit de multimídia e quadro branco. Além disso, possuem, cada um, duas bancadas laterais, uma com dimensões 6,44x0,55 m<sup>2</sup> e 7,70x0,55 m<sup>2</sup>, cinco bancadas centrais de 1,0 m<sup>2</sup>, uma pia, e diversos kits de física básica. Entre eles, se destacam 08 maletas do tipo TESS Física Básica (PHYWE), equipadas para mais de 40 experimentos de física básica com um só kit. Estas são compartilhadas entre laboratórios. Por último, cada laboratório possui um computador com as mesmas especificações que os do Laboratório de Computação Aplicada, destinados a análise de dados obtidos nos experimentos dos laboratórios experimentais.

O bloco também conta com banheiros feminino e masculino e rede wifi. Esta análise foi realizada em julho de 2021.

## 10. BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, 1988.

BRASIL. Planalto. *Decreto 5.773, de 09 de maio de 2006*. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Ministério da Educação. Brasília-DF, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/.../decreton57731.pdf>. Acesso em: 11. maio, 2012.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Decreto N° 3680/2001*, que atribuiu ao Inep a responsabilidade de organizar e executar a avaliação de cursos de graduação e das IES.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Decreto N° 6755, de 29 de janeiro de 2009*, que institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Resolução nº 025, de 27 de setembro de 2006, que aprova o Regimento da Comissão Própria de Avaliação da Universidade Federal do Amapá (CPA/UNIFAP);



\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Lei N° 10.861, de quatorze de abril de 2004*. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Ministério da Educação. Brasília-DF, 2004. Disponível em: <[http://www.inep.gov.br/download/.../Portaria\\_RegulamentacaodoSINAES.doc](http://www.inep.gov.br/download/.../Portaria_RegulamentacaodoSINAES.doc)>. Acesso em: 10. maio 2012.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Lei N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Dispõe sobre as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, Ministério da Educação. Brasília- DF, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 12. maio 2012.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Lei 10.861, de 14/4/2004*. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Resolução CNE/CP 1.304, de 06 de novembro 2002*. Diretrizes Nacionais Curriculares para os cursos de Física.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Parecer CNE/CES 1.304/2001*, que trata das Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física, que foi aprovado em 06/11/2001 e publicado no Diário Oficial da União de 7/12/2001, Seção 1, p. 25.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Portaria N° 2.051, de 9/7/2004*. Regulamenta os procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. (DOU de 12/07/2004, Seção 1, págs. 12-13).

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Portaria Normativa N° 09 de 30 de junho de 2009*. Institui o Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica no âmbito do Ministério da Educação (DOU DE 01/07/2009, Seção 1, pág. 9).

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Compreender e ensinar: por uma docência da melhor qualidade*. São Paulo: Cortez, 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *SINAES – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior: da concepção à regulamentação* [Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira]. 2. ed. ampl. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2004. 155 p.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Física*. Unifap, campus Marco Zero, Departamento de Ciências Exatas e de Tecnologia, março de 2004. 39 p.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Resolução N° 026/2011-CONSU-UNIFAP*, que regulamenta a sistemática de avaliação da aprendizagem.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Resolução N° 11/2008 – CONSU/UNIFAP*, que trata do TCC.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Plano de Desenvolvimento Institucional(PDI) 2015-2019*. Macapá 2015.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Resolução No 025, de 27 de setembro de 2006*, que aprova o Regimento da Comissão Própria de Avaliação da Universidade Federal do Amapá (CPA/UNIFAP).

## 11. ANEXOS E APÊNDICES

11.1 Anexo 1 – Componente Curricular/ementas

11.2 Apêndice A – Formulário de Inscrição no TCC

11.3 Apêndice B – Formulário de Acompanhamento de TCC


11.4 Regimento Interno-ESPEFIS

### 11.1. COMPONENTE CURRICULAR/EMENTAS

#### DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DE FÍSICA

 <p style="text-align: center;"><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DEPARTAMENTO DE PESQUISA CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA</b></p>					
<b>1. Identificação do Componente Curricular</b>					
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga horária semanal</b>	<b>Hora –aula (50 min)</b>	<b>CH Teórica em h.r.</b>	<b>CH Prática em h.r.</b>
	Tópicos de Mecânica Clássica e Eletromagnetismo	2	30	30	-
<b>Período</b>	1º SEMESTRE	<b>COMPONENTE OBRIGATÓRIO</b>			
<b>2. Ementa</b>					
Artigos selecionados sobre mecânica clássica e eletromagnetismo publicadas em revistas de ensino de física nacionais e internacionais.					
<b>3. Bases Científica e Tecnológica</b>					
<b>Unidades e Discriminação dos Temas</b>					
<b>UNIDADE I</b>	Tópicos de Mecânica: 1) Uma aplicação da cinemática no cotidiano 2) Efeito da gravidade no corpo humano. 3) Movimento de um projétil 4) Queda livre de dois massas acopladas por uma mola. 5) A física básica sem cálculo integral				
<b>UNIDADE II</b>	Tópicos de Eletromagnetismo: 1) Um enfoque didático às equações de Maxwell. 2) Energia eletrostática 3) Levitação Magnética e leis de Newton 4) Eletromagnetismo aplicado 5) Eletrostática de duas esferas suspensas				

<b>4. Bibliografia</b>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
Dmitri Krioukov. <i>The Proof of Innocence</i> . Pode ser acessado em: <a href="https://arxiv.org/abs/1204.0162">https://arxiv.org/abs/1204.0162</a>	
POLJAK, N., LINNDZIC, D., KRULJAC, M., Effects of <i>Exoplanetary Gravity on Human Locomotion Ability</i> . Phys. Teach. 57, 378 (2019): <a href="https://doi.org/10.1119/1.5124276">https://doi.org/10.1119/1.5124276</a>	
RIBEIRO, W. J. M., DE SOUSA J. R., <i>Projectile Motion: The “Coming and Going” Phenomenon</i> . Phys. Teach. 59, 168 (2021): <a href="https://doi.org/10.1119/10.0003656">https://doi.org/10.1119/10.0003656</a>	
OOSTRA, B. <i>Moment of Inertia Without Integrals</i> . The Physics Teacher 44 , 283 (2006): <a href="https://doi.org/10.1119/1.2195398">https://doi.org/10.1119/1.2195398</a>	
TORT, A. C. FRANCISQUINI, M. F. B, MACHADO, R. R. <i>Queda livre de duas massas acopladas por uma mola em um campo gravitacional uniforme</i> . Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 43, e20200421 (2021): <a href="https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0421">https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0421</a>	
FERREIRA, G.F. L., <i>Um enfoque didático às equações de Maxwell</i> , Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 37, n. 2, 2301 (2015): <a href="http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11173721674">http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11173721674</a>	
AGUILAR, H. M. , <i>Magnetic Levitation and Newton's Third Law</i> , The Physics Teacher 45 , 278 (2007): <a href="https://doi.org/10.1119/1.2731272">https://doi.org/10.1119/1.2731272</a>	
CATELLI, F., VILLAS-BOAS, V., <i>Exploração de alguns conceitos do eletromagnetismo no movimento do braço de um disco rígido</i> , Cad. Bras. Ens. Fís., v. 28, n. 2: p. 476-489, (2011) : <a href="https://doi.org/10.5007/2175-7941.2011v28n2p476">https://doi.org/10.5007/2175-7941.2011v28n2p476</a>	
DALL'AGNOLL, F. F., MAMMANA, V. P., DEN ENGELSEN, D., <i>Electrostatics of two suspended spheres</i> . Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 34, n. 3, 3308 (2012): <a href="https://doi.org/10.1590/S1806-11172012000300008">https://doi.org/10.1590/S1806-11172012000300008</a>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
FERREIRA, G. F. L., “The ballistic problem with square velocity air resistance,” <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i> <b>23</b> , 271–275 (2001).	
VAZ, J. <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i> 19, 234 (1997).	
Young, H.D. & Freedman, R.A. <i>Física I, II, III e IV</i> . 12ª edição. Editora Addison-Wesley, 2008.	
Lectures by Walter Lewin. <i>Magnetic Levitation, Human, Superconductivity, Aurora Borealis</i> : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=rLZLa-fyt1w">https://www.youtube.com/watch?v=rLZLa-fyt1w</a>	
<b>Pré-requisito:</b> não	

	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ</b> <b>PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA</b> <b>DEPARTAMENTO DE PESQUISA</b> <b>CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA</b>				
	<b>1. Identificação do Componente Curricular</b>				
Código	Componente Curricular	Carga horária semanal	Hora –aula (50 min)	CH Teórica em h.r.	CH Prática em h.r.

	Tópicos de Física térmica e óptica	2	36	30	-
<b>Período</b>	2º SEMESTRE		<b>COMPONENTE OBRIGATÓRIO</b>		
<b>2. Ementa</b>					
Artigos selecionados sobre termodinâmica e óptica publicadas em revistas de ensino de física nacionais e internacionais.					
<b>3. Bases Científica e Tecnológica</b>					
<b>Unidades e Discriminação dos Temas</b>					
<b>UNIDADE I</b>	Tópicos de Física Térmica: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Calor, Ambiente, Fontes e Usos de Energia</li> <li>2) As leis da termodinâmica discutidas no cotidiano</li> <li>3) O conceito de entropia e sua associação aos diversos processos físicos</li> <li>4) Considerações gerais sobre termodinâmica e sua relação com outras áreas da ciência</li> <li>5) Noções de estatística clássica e quântica</li> </ol>				
<b>UNIDADE II</b>	Tópicos de Óptica: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Estimativa do ponto focal de lentes esféricas</li> <li>2) Percepção visual e óptica geométrica</li> <li>3) Polarização da Luz refletida</li> <li>4) Telescópios e suas aplicações.</li> </ol>				
<b>4. Bibliografia</b>					
<b>Bibliografia Básica</b>					
GREENSLADE JR, Thomas B. Nineteenth-Century Measurements of the Mechanical Equivalent of Heat. <b>The Physics Teacher</b> , v. 40, n. 4, p. 243-248, 2002. DOI: <a href="https://doi.org/10.1119/1.1474151">https://doi.org/10.1119/1.1474151</a> FREITAS, Lucas RD; PEREIRA, Luiz Felipe C. Variação da entropia total para um corpo em contato com reservatórios térmicos: o caminho da reversibilidade. <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b> , v. 41, n. 4, 2019. DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0331">http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0331</a> SILVA, Ana Paula Bispo da. Distorções científicas perenes e suas consequências para o ensino de ciências: a relação entre eletricidade, magnetismo e calor. <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b> , v. 41, n. 4, 2019. DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0311">http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0311</a> SANTOS, A. A. M.; AMORIM, H. S.; DERECZYNSKI, C. P. Investigação do fenômeno ilha de calor urbana através da utilização da placa Arduíno e de um sítio oficial de meteorologia. <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b> , v. 39, n. 1, 2017. DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2016-0143">http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2016-0143</a> GARCIA, Renato Letizia et al. Transferência de calor e massa: Fusão de uma placa de gelo. <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b> , v. 39, n. 3, 2017. DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2016-0280">http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2016-0280</a> WAGNER, David L.; WALKIEWICZ, Thomas A. When the eye meets the lens. <b>The Physics Teacher</b> , v. 38, n. 8, p. 474-475, 2000. DOI: <a href="https://doi.org/10.1119/1.1329086">https://doi.org/10.1119/1.1329086</a> SALINAS, Julia; SANDOVAL, José. Geometrical optics and visual perception. <b>The Physics Teacher</b> , v. 39, n. 7, p. 420-423, 2001. DOI: <a href="https://doi.org/10.1119/1.1416314">https://doi.org/10.1119/1.1416314</a> OUSEPH, P. J. Polarization of reflected light. <b>The Physics Teacher</b> , v. 40, n. 7, p. 438-439, 2002. DOI: <a href="https://doi.org/10.1119/1.1517889">https://doi.org/10.1119/1.1517889</a> DIB, L. F. G.; BARBOSA, E. A.; DEGASPERI, F. T. Proposta de atividade didática teórica e experimental de telescópios refratores e suas aplicações. <b>Revista Brasileira de Ensino de Física</b> , v. 42, 2020. DI: <a href="https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0084">https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0084</a>					

### Bibliografia Complementar

COSENTINO, Mauro Rogerio; RIOS, Lucas. Experimentos de Calorimetria em Cursos Universitários. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 42, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2019-0159>

SERRA, Gustavo Farias et al. Análise de um motor-foguete bi-propelente aplicada ao ensino de termodinâmica: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 42, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0174>

ALVES, André Luiz et al. Minifoguete a propelente sólido: aspectos teóricos e propostas experimentais para o ensino de física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 42, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0390>

GLUCK, Paul. Teaching image formation by a lens. **The Physics Teacher**, v. 44, n. 4, p. 206-210, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1119/1.2186228>

FREELAND, Jack; KRISHNAMURTHI, Venkata Rao; WANG, Yong. Learning the lens equation using water and smartphones/tablets. **The Physics Teacher**, v. 58, n. 5, p. 360-361, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1119/1.5145539>

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de Física Básica: fluidos, oscilações e ondas, calor**. Editora Blucher, 2018.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica: Ótica, relatividade, física quântica (vol. 4)**. Editora Blucher, 2014.

**Pré-requisito:** não



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO CURSO DE  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA

### 1. Identificação do Componente Curricular

Código	Componente Curricular	Carga horária semana l	Hora – aula (50min)	Hora-relógio (h.r.)	CH Teórica em h.r.	CH Prática em h.r.
	Tópicos de Física Moderna e Contemporânea	2	30	30	30	-

**Período** 2º SEMESTRE

**COMPONENTE OBRIGATÓRIO**

### 2. Ementa

Introdução à física de partículas elementares. Classificação das partículas, Matéria e antimatéria. O Modelo Padrão. Aceleradores e detectores de partículas. Experimentos atuais. Física Além do Modelo Padrão. Física de neutrinos.

### 3. Bases Científica e Tecnológica

#### Unidades e Discriminação dos Temas

**UNIDADE I** | Introdução histórica à física de partículas; Inter-relações entre experimentos

	clássicos e modelos teóricos; Estrutura elementar da matéria; Classificação das partículas: férmions (léptons, quarks) e bósons (fóton, W, Z, glúons).
<b>UNIDADE II</b>	Matéria e antimatéria; O Modelo Padrão das partículas.
<b>UNIDADE III</b>	Leis de conservação e simetrias, o mecanismo de Higgs.
<b>UNIDADE IV</b>	Aceleradores e detectores de partículas; Experimentos atuais na física de partículas e observações recentes; Conceitos fundamentais em supersimetria e modelos de dimensões extras; Física de neutrinos.

#### 4. Bibliografia

##### Bibliografia Básica

-Introduction to Elementary Particle Physics, A. Bettini, ISBN: 9781107406094, Ed. Cambridge University Press, 2008.

-Introduction to Elementary Particles, D. J. Griffiths, ISBN: 0471603864, Ed. John Wiley & Sons, Inc, 1987.

-Introdução à Física de Partículas, A. M. F. Endler, ISBN 9788578610661, Ed. Livraria da Física, 2010.

##### Bibliografia Complementar

-Física de Partículas – Uma Abordagem Conceitual & Epistemológica, M. A. Moreira, ISBN-10: 8578611136, Ed. Livraria da Física, 2011.

-The Review of Particle Physics, J. Beringer et al. (Particle Data Group), Phys. Rev. D86, 010001 (2012) and 2013 partial update for the 2014 edition.

-Neutrino physics, CERN Yellow Report CERN-2012-001: <http://arxiv.org/abs/1201.6158>

-The Physics of Neutrinos, lecture course: <http://arxiv.org/abs/1308.1029>


-Material Suplementar:

<http://www.sprace.org.br/AventuraDasParticulas/>

<http://outreach.web.cern.ch/outreach/>

<http://ippog.web.cern.ch/>

<http://www.physicsmasterclasses.org>

	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ</b> <b>PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO</b> <b>DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO CURSO DE</b> <b>ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA</b>					
	<b>1. Identificação do Componente Curricular</b>					
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga horária semana 1</b>	<b>Hora – aula (50min)</b>	<b>Hora-relógio (h.r.)</b>	<b>CH Teórica em h.r.</b>	<b>CH Prática em h.r.</b>
	Métodos quali-quantitativos	2	30	50	30	-
<b>Período</b>	1º SEMESTRE		<b>COMPONENTE OBRIGATÓRIO</b>			
<b>2. Ementa</b>						
Tópicos em estatística descritiva e inferencial aplicada à problemas de pesquisa em ensino de Física.						
<b>3. Bases Científica e Tecnológica</b>						

<b>Unidades e Discriminação dos Temas</b>	
<b>UNIDADE I</b>	Mensuração em ciências humanas: medidas em escala nominal, medidas em escala ordinal, medidas em escala intervalar e medidas em escala de razão.
<b>UNIDADE II</b>	Estatísticas descritivas: distribuição de frequências, medidas de tendência, de dispersão, de assimetria, de curtose.
<b>UNIDADE III</b>	Medindo o grau de associação entre variáveis: coeficientes de correlação; tabelas de contingência, coeficientes de associação entre variáveis nominais.
<b>UNIDADE IV</b>	Tópicos em medidas educacionais: validade e fidedignidade. Análise de consistência interna. Métodos de condensação de variáveis: análise fatorial.
<b>UNIDADE V</b>	Comparando grupos em média: análise da variância com um fator. Testes não-paramétricos. Regressão linear simples e múltipla. Regressão não-linear. Análise da variância e covariância.

#### **4. Bibliografia**

##### **Bibliografia Básica**

- BABBIE, E.; HALLEY, F.; ZAINO, J. **Adventures in social research**. London: Pine Forges Press, 2007.
- BORG, I.; GROENEN, P. **Modern multidimensional scaling**. New York: Springer-Verlag, 1997.
- DOBSON, A. J. **An introduction to generalized linear models**. Boca Raton: Chapman & Hall, 2002.
- HAIR, J., ANDERSON, R., TATHAM, R. e BLACK, W. **Análise multivariada de dados**. São Paulo: Bookman, 2005.
- KEEVES, J. P. **Educational research, methodology and measurement**. Cambridge: Pergamon, 1997.
- PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise de dados para ciências sociais**. Lisboa: Sílabo, 2003.
- SILVEIRA, F. L. Medida da atitude em relação a disciplinas de Física Geral, **Revista Brasileira de Física**, v. 9, n. 3, p. 871-878, 1979.
- WHERRY, R. J. **Contributions to correlational analysis**. Orlando: Academic Press, 1984.

##### **Bibliografia Complementar**

- \_\_\_\_\_. Validação de um teste para verificar se o aluno possui concepções científicas sobre corrente elétrica, **Ciência e Cultura**, v. 41, n. 11, p. 1129-1133, 1989.
- \_\_\_\_\_. Teste sobre as concepções relativas à força e movimento, **Enseñanza de las Ciencias**, v. 10, n. 2, p. 187-194, 1992.
- \_\_\_\_\_. Comparação entre três argumentos de concorrência para o concurso vestibular da UFRGS, **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 8, p. 65-79, 1993.
- \_\_\_\_\_. Validação de instrumentos de medida aplicados à pesquisa em ensino de Física. In: Moreira, M. A e Silveira, F. L. **Instrumentos de pesquisa em ensino e aprendizagem**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1993.
- \_\_\_\_\_. Um exemplo de análise multivariada aplicada à pesquisa quantitativa em ensino de ciências: explicando o desempenho dos candidatos ao Concurso Vestibular de 1999 da UFRGS, **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 4, n. 2, p. 161-180, 1999.
- SILVEIRA, F.L. e MOREIRA, M. A. Estudo da validade de um questionário de avaliação do desempenho do professor de Física Geral pelo aluno, **Ensaio**, v. 1, n. 1, p. 69-84, 1999.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE ENSINO E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA**

**1. Identificação do Componente Curricular**

<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga horária semana 1</b>	<b>Hora – aula (50 min)</b>	<b>Hora-relógio (h.r.)</b>	<b>CH Teórica em h.r.</b>	<b>CH Prática em h.r.</b>
	Seminários de tópicos de pesquisa em ensino de Física	2	30	50	30	-

**Período** 2º SEMESTRE

**COMPONENTE OBRIGATÓRIO**

**2. Ementa**

Apresentação de seminários sobre Pesquisas em Ensino de Física proferidos por docentes e pesquisadores do programa de pós-graduação ou de outras instituições de ensino e pesquisa. O corpo discente também poderá participar apresentando os projetos de trabalho de conclusão de curso (TCC).

**3. Bases Científica e Tecnológica**

**Unidades e Discriminação dos Temas**

<b>UNIDADE I</b>	Apresentação do Curso de Especialização em Ensino de Física da Universidade Federal do Amapá: objetivos, perfil discente e regimento interno.
<b>UNIDADE II</b>	Seminários de tópicos de pesquisa em Ensino de Física.
<b>UNIDADE III</b>	Seminários apresentados pelos discentes sobre o projeto de TCC ou temas relacionados ao TCC.

**4. Bibliografia**

**Bibliografia**

A ser indicada pelos palestrantes.





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
DEPARTAMENTO DE PESQUISA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA**

**1. Identificação do Componente Curricular**

<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga horária semanal</b>	<b>Hora –aula (50min)</b>	<b>CH Teórica em h.r.</b>	<b>CH Prática em h.r.</b>
	Laboratório de Física Experimental	2	30		30
<b>Período/</b>	1º SEMESTRE	<b>COMPONENTE OBRIGATÓRIO</b>			

**2. Ementa**

Objetivos da disciplina

Os objetivos principais é prover auxílio teórico e prático para,

-Planejamento de atividades experimentais que apreciam um olhar contemporâneo da ciência, salientando aspectos conceituais e a análise qualitativa de dados.

- Fomentar uma reflexão crítica sobre o desempenho do laboratório tradicional no ensino de Física, será feita a partir da discussão na que podemos chamá-la de abordagem tradicional, no aspecto dos roteiros que estabelecem uma sequência rígida e linear de procedimentos supostamente com o objetivo de descobrir e/ou verificar as leis e teorias.

- Para o ensino das aulas híbridas, dados experimentais serão entregues para que sejam trabalhados pelos alunos de alguns experimentos complementares dentro da lista de experimentos da ementa. Além disso, para a aquisição automática de dados e a análise de dados podem ser usados os seguintes softwares: o Spectrogram, o Tracker e o Arduino.

-Elaborar e montar experimentos de baixo custo pelo discente-professor sobre física para o ensino médio ou superior, que será a substituição de um dos experimentos da lista ou construir um experimento guiado pelos artigos indicados na referência bibliográfica da ementa.

**Unidades e Discriminação dos Temas**

<b>UNIDADE I</b>	<b>Apresentação da disciplina</b> -Demonstrações e atividades experimentais tradicionais e inovadoras -Análise de dados experimentais
------------------	---

<b>UNIDADE II</b>	<p><b>Experimentos de Mecânica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimento didático de transferência de energia em pêndulos acoplados.</li> <li>- Determinação da velocidade do som em tubos sonoros.</li> </ul>
<b>UNIDADE III</b>	<p><b>Experimentos de Eletricidade e Magnetismo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Elaboração de placa de circuito impresso</li> <li>-Eletrocardiografia com smartfone</li> <li>-Laboratório caseiro de para-raios</li> <li>-Eletroscópio gigante</li> </ul>
<b>UNIDADE IV</b>	<p><b>Experimentos de Física Moderna e contemporânea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Observação de espectros e determinação de comprimentos de onda utilizando CDs e DVDs como redes de difração.</li> <li>- Determinar largura de emissão de LEDs.</li> <li>-Determinação da ordem de grandeza da constante de Planck.</li> <li>-Características ressoantes dos LEDs como sensores de radiação.</li> </ul> <p>*Dentro desses experimentos se realizará um ou dois.</p>
<b>UNIDADE V</b>	<p><b>Aquisição de dados, transdutores, Robótica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Indução de Faraday e lei de Lenz através da entrada de microfone ou através do Arduino.</li> <li>-Estudo de Colisões e associação de fotosensores à entrada de microfone e através do Arduino.</li> </ul> <p>*Dentro desses experimentos se realizará um.</p>
<b>UNIDADE VI</b>	<p><b>Prática de projetos</b></p> <p>Apresentação de projetos (Apresentação e avaliação individual e grupal dos projetos)</p>
<b>4. Bibliografia</b>	
<b>Bibliografia Básica</b>	

Araujo, I.S., Veit, E.A., Laboratório Didático de Física, Edição (em Mídia Eletrônica) IF/UFRGS 2010. Texto de apoio da disciplina de Laboratório Didático de Física, distribuído aos alunos em versão eletrônica. Disponível em (senha: ldf) <http://www.if.ufrgs.br/cref/uab/lab/aulas.html>, último acesso em 30/06/2014.

HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del traje de laboratorio. Enseñanza de las Ciencias, v. 12, n. 3, p. 299-313. 1994.

SERÉ, M. G.; COELHO S. M.; NUNES A. D. O papel da experimentação no ensino da física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 20, n.1, p 31-43, abr. 2003.

SILVEIRA, F. L. da, OSTERMANN F.; A insustentabilidade da proposta indutivista de “descobrir a lei a partir de resultados experimentais”. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 19, edição especial: p.7-27, jun. 2002.

### **Bibliografia Complementar**

H. M. Nussenzveig: *Curso de Física Básica- I, II, III e IV* São Paulo, Edgard Blücher, 4a edição, 2002. Young, H.D. & Freedman, R.A. *Física I, II, III e IV. 12a edição*. Editora Addison-Wesley, 2008.

R. Resnick, D. Halliday: *Fundamentos de Física*, Vol IV, Rio de Janeiro, LTC, 1992.

CAVALCANTE, M.A.; TAVOLARO, C.; HAAG, R. Experiências em Física Moderna. A Física na Escola, v. 6, n.1, p. 75-82, 2005.

Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0031-9120/47/3/274?fbclid=IwAR1IUFDHj1ucAsfhjR3VcuCoD1mtCa14MuyxtHCsLy3ZKmaMglRi09co2RE>

Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0031-9120/47/3/274>

Disponível em:

[https://aapt.scitation.org/doi/full/10.1119/5.0020515?fbclid=IwAR1tVLRhhi\\_Ws-RB17On6m1YMcOjlesDLFnu-i4AambtuhpIG9NMh7Gbezs&](https://aapt.scitation.org/doi/full/10.1119/5.0020515?fbclid=IwAR1tVLRhhi_Ws-RB17On6m1YMcOjlesDLFnu-i4AambtuhpIG9NMh7Gbezs&)

Eletrocardiografia com smartfone: <https://aapt.scitation.org/doi/full/10.1119/1.5135782>

Erros de arredondamento e incerteza geral: <https://aapt.scitation.org/doi/full/10.1119/1.5064563>

Laboratório caseiro de para-raios: [https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2008v25n1p168/5781?fbclid=IwAR3z6h6WbcqJsqygebTAgTG0rrjF\\_dYKpBrGuxvQDpx69ABpPjW\\_qciL8w4](https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2008v25n1p168/5781?fbclid=IwAR3z6h6WbcqJsqygebTAgTG0rrjF_dYKpBrGuxvQDpx69ABpPjW_qciL8w4)

Laboratório Caseiro-eletroscópio gigante:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6053/14078?fbclid=IwAR24Gv06FbA59Y1R4b1Exm3rjIoj-lZGZDRTY7hw5x8h27lyVUfR3-MRFgk>

PHET Colorado: <https://phet.colorado.edu/pt/BR/>  
 Eduardo J. Stefanelli: Paquímetro universal virtual-simulador com nônio em milímetro 0,05  
<https://www.stefanelli.eng.br/paquimetro-virtual-simulador-milimetro-05/>  
 Disponível em: <https://www.newtonlab.com/Portuguese/newton/>  
 Disponível em: <https://www.laboratoriovirtual.fisica.ufc.br/mecanica>  
 Disponível em: Phyphox (um acrônimo para physical phone experiments)  
 Tracker Video Analysis and Modeling Tool for Physics: <https://physlets.org/tracker/>

## DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS PEDAGÓGICAS

 <b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO                  UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ                  PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA                  DEPARTAMENTO DE PESQUISA                  CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA</b>					
<b>1. Identificação do Componente Curricular</b>					
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga horária semanal</b>	<b>Hora – aula (50 min)</b>	<b>CH Teórica em h.r.</b>	<b>CH Prática em h.r.</b>
	Teorias de aprendizagem e suas implicações no ensino de física	2	30	30	-
<b>Período</b>	1º SEMESTRE		<b>COMPONENTE PEDAGÓGICO OBRIGATÓRIO</b>		
<b>2. Ementa</b>					
Estudo das teorias psicológicas sobre o fenômeno da aprendizagem. Análise do processo Ensino-Aprendizagem, conceituação, obstáculos, dinamismo. Possibilidades e contribuições das diversas abordagens da Psicologia da educação para a intervenção na sala de aula. Importância da Relação professor aluno como fator facilitador da aprendizagem. Problemas de aprendizagem.					
<b>3. Bases Científica e Tecnológica</b>					
<b>Unidades e Discriminação dos Temas</b>					
<b>UNIDADE I</b>		<b>1.0 INTRODUÇÃO À TEORIA DA APRENDIZAGEM</b> 1.1 Histórico das Teorias da Aprendizagem 1.2 Aprendizagem: no que consiste? Quais seus elementos? 1.3 Conceitos			

	1.4 Características da Aprendizagem. Como estimulá-la e/ou reprimí-la?
<b>UNIDADE II</b>	<p><b>2.0 TEORIAS DA APRENDIZAGEM</b></p> <p>2.1 Concepções inatistas, ambientalistas e interacionistas.</p> <p>2.2 Abordagens comportamentais, humanistas, cognitivistas e sistêmicas, gestálticas</p> <p>2.3 Teorias clássicas de desenvolvimento cognitivo</p> <p>2.4 Os estudos da neurociência e a aprendizagem</p> <p>John B. Watson; B.F. Skinner/          Piaget, Vigotsky e Luria          Carl Rogers, Henry Wallon</p> <p>5. Abordagem sócio-cultural, Vygotsky (sócio -interacionismo          Teoria da Aprendizagem Social de Albert Bandura          Teoria de Ensino de Jerome Bruner          Teoria da Aprendizagem Significante de Carl Rogers          Teoria de Aprendizagem Significativa de David Ausubel          Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural de Reuven Feuerstein          Teoria da Atividade (Vygotsky, Leontiev, Davydov)</p>
<b>UNIDADE III</b>	<p><b>3.0 CONTRIBUIÇÕES DA PSICOLOGIA PARA O ENTENDIMENTO DO CONTEXTO EDUCATIVO</b></p> <p>3.1 Os “atores” do contexto educativo</p> <p>3.2 O aluno e o contexto educativo: como motivá-lo?</p> <p>3.3 Interação professor-aluno</p> <p>3.4 os problemas de aprendizagem</p>

#### **4. Bibliografia**

##### **Bibliografia Básica**

ARAUJO, Julio Cesar. (org.). internet e ensino: novos gêneros, outros desafios. Rio de Janeiro: lucerna, 2007

CHARLOT, Bernard. *Da relação com o saber: elementos para uma teoria*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CONSENZA, Ramon M., GUERRA, Leonor B. Neurociência e educação: como o cérebro aprende. Porto Alegre, Artmed, 2011

ILLERIS, Knud. Teorias contemporâneas da aprendizagem. Penso Editora, 2015.

MOREIRA, Marco Antonio. *Teorias de Aprendizagem*. São Paulo: EPU, 1999

HUDSON, Diana. Dificuldades específicas de aprendizagem: Ideias práticas para trabalhar com: dislexia, discalculia, disgrafia, dispraxia, TDAH, TEA, Síndrome de Asperger e TOC. Trad. Guilherme Summa. Petrópolis: Vozes, 2019.

##### **Bibliografia Complementar**

PIAGET, Jean. *Epistemologia Genética*. São Paulo: Martins Fontes, 2002

ROGERS, Carl. *Liberdade para aprender*. Belo Horizonte: Interlivros, 1978.

ROSA, Jorge La. (org.) *Psicologia e Educação: O Significado do Aprender*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.

TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Maria Kohl; DANTAS, Heloisa. *Piaget, Vygotsky, Wallon: Teorias psicogenéticas em discussão*. São Paulo: Summus, 1992.

VYGOTSKI, Lev Seminovich. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

**Pré-requisito:**

		<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ</b> <b>PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA</b> <b>DEPARTAMENTO DE PESQUISA</b> <b>CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA</b>			
<b>1. Identificação do Componente Curricular</b>					
Código	Componente Curricular	Carga horária semanal	Hora –aula (50 min)	CH Teórica em h.r.	CH Prática em h.r.
	Didática do ensino médio e superior	2	30	30	-
<b>Período</b>	2º SEMESTRE	<b>COMPONENTE PEDAGÓGICO OBRIGATÓRIO</b>			
<b>2. Ementa</b>					
O Processo de ensino como objeto de estudo da Didática. Reflexões sobre educação e o trabalho docente na escola. Organização do trabalho pedagógico: o planejamento educacional, seus níveis e elementos. Pedagogia de projetos. Avaliação e seus reflexos no processo de ensino - aprendizagem. O papel do educador no contexto atual. Considerações sobre o ensino híbrido.					
<b>3. Bases Científica e Tecnológica</b>					
<b>Unidades e Discriminação dos Temas</b>					
<b>UNIDADE I</b>	O ensino e a aprendizagem na prática pedagógica e suas dimensões política, histórico - social e técnica no contexto educacional  A intencionalidade do ato pedagógico: concepções e metodologias ativas no processo de ensino aprendizagem				
<b>UNIDADE II</b>	O Planejamento Escolar: novas perspectivas no cotidiano da escola a Ressignificação do Processo de planejamento; Avaliação da aprendizagem				
<b>UNIDADE III</b>	Exigências educacionais atuais para a docência no cenário da sociedade brasileira e suas implicações.  Os desafios da profissão professor no ensino médio e superior. Considerações sobre o ensino híbrido: conceito; importância, características				
<b>UNIDADE IV</b>	Metodologias ativas no ensino híbrido.				
<b>4. Bibliografia</b>					

### **Bibliografia Básica**

ANTUNES, Celso. *Trabalhando Habilidades: construindo ideias*. São Paulo: Scipione, 2002. p. 19-22 e 29-46. M

BACICH, Lilian; MORAN, José. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Penso Editora, 2018.

CORDEIRO, Jaime. *Didática*. São Paulo, 2007.

DE MIRANDA, Simão. *Estratégias didáticas para aulas criativas*. Papirus Editora, 2020.

PERRENOUD, P. *Dez novas Competências para ensinar*. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

MENEGOLLA, Maximiliano; SANT'ANNA, Ilza Martins. *Por que planejar? Como planejar? Currículo Área-Aula*. 12. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2002. p. 73-95.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; CAVALLET, Valdo José. *Docência no ensino superior: construindo caminhos. Formação de educadores: desafios e perspectivas*. São Paulo: UNESP, p. 267-278, 2003.

PIMENTA, Selma Garrido. *DOCÊNCIA NA UNIVERSIDADE desafios e perspectivas*. 2017.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. *Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico – elementos para sua elaboração e realização*. 16° ed. São Paulo: Libertad Editora, 2006 – (Cadernos Pedagógicos do Libertad; v.4).

### **Bibliografia Complementar**

VEIGA, Ilma P. Alencastro (Org.). *Didática: o ensino e suas relações*. 9° edição. Campinas SP: Papirus, 2005.

*Educação: um tesouro a descobrir*. 8. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2003 – “Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI”.

PAQUAY, Léopold, PERRENOUD, Philippe, ALTET, Marguerite, CHARLIER, ÉVELYNE; Trad. Fátima Murad e Eunice Gruman. *Formando professores Profissionais: Quais Estratégias? Quais competências?*. – 2° ed. Revista – Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

Gil, Antônio Carlos. *Didática do Ensino Superior*. 1°ed. 3. reimpressão – São Paulo: Atlas, 2008.

### **Pré-requisito:**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
DEPARTAMENTO DE PESQUISA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA

**1. Identificação do Componente Curricular**

Código	Componente Curricular	Carga horária semanal	Hora –aula (50 min)	CH Teórica em h.r.	CH Prática em h.r.
	Tecnologia da informação e comunicação no ensino de Física	2	30	15	15

Período 2º SEMESTRE

**COMPONENTE OBRIGATÓRIO**

**2. Ementa**

Instrumentação para EAD. Formação tecnológica sobre conceitos básicos de informática. Papel do aluno em cursos à distância. Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Uso de novas tecnologias de informação no ensino de Física: pesquisa eletrônica, coleta e disponibilização de material didático na rede, enfatizando seu uso no ambiente escolar. Análise e utilização de diferentes softwares e objetos de aprendizagem para o ensino e aprendizagem da Física na escola. Introdução a alguns *softwares* úteis no ensino da Física. Uso do computador na modelagem de sistemas físicos. Gráficos e animações.

**3. Bases Científica e Tecnológica**

**Unidades e Discriminação dos Temas**

<b>UNIDADE I</b>	<b>Instrumentação para EAD</b> Desenvolvimento de atividades de natureza interdisciplinar e cooperativa utilizando os softwares de edição de texto, planilha eletrônica, editor de páginas e editor de imagens. Utilização de ferramentas e recursos para participar, de forma síncrona e assíncrona, de formação na modalidade EAD.
<b>UNIDADE II</b>	<b>Mídias e Ferramentas Digitais</b> Uso de novas tecnologias de informação no ensino de Física: pesquisa eletrônica, coleta e disponibilização de material didático na rede, <b>enfatizando seu uso no ambiente escolar</b> . Análise e utilização de diferentes softwares e objetos de aprendizagem para o ensino e aprendizagem da Física <b>na escola</b> . Análise de sites Web na área de Física e suas possíveis utilizações no <b>dia-a-dia da sala de aula</b> .
<b>UNIDADE III</b>	<b>Métodos Computacionais para Ensino de Física</b> Uso de ferramentas de modelagem computacional de sistemas físicos (Modellus, Physlets e PHET). Gráficos e animações.

**4. Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

[1] CARNEIRO, M.L.F; *Instrumentação para o EAD*; Série Educação a Distância, Editora UFRGS, 2009,

[2] ROSINI, Alessandro Marco. As novas tecnologias da informação e a educação a distância. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 136 p. ISBN: 9788522115389.



[3] DE OLIVEIRA RANGEL, Flaminio; DOS SANTOS, Leonardo Sioufi Fagundes; RIBEIRO, Carlos Eduardo. Ensino de Física mediado por tecnologias digitais de informação e comunicação e a literacia científica. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 29, p. 651-677, 2012.

[4] DA SILVA, Henrique César et al. Produção de conhecimentos sobre ensino de Física na modalidade a distância: tendências, lacunas, perspectivas e relações com a produção do ensino. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 29, p. 708-728, 2012.

### **Bibliografia Complementar**

[1] *Software* de modelagem *Modellus* e recursos relacionados  
<http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus/>.

[2] Miniaplicativos *Physlets* para páginas da Internet e referências associadas:  
<http://webphysics.davidson.edu/Applets/Applets.html>.

[3] PHET Colorado: [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/)


[4] DA SILVA, Tatiana. Um jeito de fazer hipermídia para o ensino de Física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 29, p. 864-890, 2012.

[5] MARIA DO CARMO, B. Lagreca et al. Estudo do lançamento vertical: uma proposta de ensino por meio de um objeto de aprendizagem. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 2012.

[6] PSZYBYLSKI, Rafael Felipe; MOTTA, Marcelo Souza; KALINKE, Marco Aurélio. Uma revisão sistemática sobre as pesquisas realizadas em programas de mestrado profissional que versam sobre a utilização de smartphones no ensino de Física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 37, n. 2, p. 406-427, 2020.

**Pré-requisito:**

## DISCIPLINAS OPTATIVAS


 <p style="text-align: center;"> <b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b>  <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ</b>  <b>PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA</b>  <b>DEPARTAMENTO DE PESQUISA</b>  <b>CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA</b> </p>					
<b>1. Identificação do Componente Curricular</b>					
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga horária semanal</b>	<b>Hora –aula (50 min)</b>	<b>CH Teórica em h.r.</b>	<b>CH Prática em h.r.</b>
	Tópicos de modelagem computacional aplicada ao ensino de Física	2	30	15	15
<b>Período</b>	1º ou 2º SEMESTRE		<b>COMPONENTE OPTATIVO</b>		
<b>2. Ementa</b>					
Perspectivas teóricas e metodológicas da modelagem computacional aplicada ao ensino de Física; Modelos científicos; epistemologia do conhecimento científico.					
<b>3. Bases Científica e Tecnológica</b>					
<b>Unidades e Discriminação dos Temas</b>					
<b>UNIDADE I</b>	<b>Fundamentação epistemológica sobre modelagem em Física</b> Visão Geral: Modelagem científica; Modelagem científica na visão de Mario Bunge;				
<b>UNIDADE II</b>	<b>Modelagem aplicada ao Ensino de Física:</b> Modelagem esquemática; Instrução em Física através do estudo de modelos científicos; Modelos como mediadores do conhecimento				
<b>UNIDADE III</b>	<b>Modelagem computacional aplicada ao Ensino de Física</b> Introdução aos softwares: Planilha Eletrônica, Modellus e Powersim; Introdução aos softwares e roteiros: PHET Exemplos de aplicações.				
<b>4. Bibliografia</b>					
<b>Bibliografia Básica</b>					
[1] BRANDÃO, R. V.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Introdução à modelagem científica. Disponível em: <a href="http://www.if.ufrgs.br/public/tapf/v21_n6_brandao_araujo_veit_.pdf">http://www.if.ufrgs.br/public/tapf/v21_n6_brandao_araujo_veit_.pdf</a> . Acesso em 20 de fev. de 2016.					
[2] _____ A modelagem científica de fenômenos e o ensino de Física. Física na escola. v. 9, n.1, 2008					
[3] CUPANI, A.; PIETROCOLA, M. A Relevância da epistemologia de Mario Bunge para o ensino de ciências. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 19, número especial, p. 100 - 125, Jun. 2002					
[4] DORNELES, P. F. T.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Integração entre atividades computacionais e experimentais como recurso instrucional no ensino de eletromagnetismo em Física geral. Ciência e Educação, v. 18, p. 99 -122, 2012					
[5] PEDUZZI Sônia S.; PEDUZZI Luiz O. Q; COSTA, Sayonara Cabral da (editores) Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Vol. Especial: Ensino de Física mediado por tecnologias, v. 29, n.1 e n.2, 2012.					
[6] PIETROCOLA, M.; Construção e realidade: o realismo científico de Mário Bunge e o ensino					

de ciências através de modelos. *Investigações em Ensino de Ciências* n. 4, 213- 227, 1999.  
 [7] VEIT, E. A.; BRANDAO, R. V.; ARAUJO, I. S.. Aplicando modelagem didático - científica nas aulas de Física. Disponível em: [http://www.if.ufrgs.br/gpof/veit\\_brandao\\_araujo\\_CNMEM\\_2013.pdf](http://www.if.ufrgs.br/gpof/veit_brandao_araujo_CNMEM_2013.pdf). Acesso em 20 de fev. de 2014

### Bibliografia Complementar

- [1] *Software* de modelagem *Modellus* e recursos relacionados <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus/>.  
 [2] Miniaplicativos *Physlets* para páginas da Internet e referências associadas: <http://webphysics.davidson.edu/Applets/Applets.html>.  
 [3] PHET Colorado: [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/)  
 [4] HEIDEMANN, L. A.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Ciclos uma alternativa para integrar atividades baseadas em simulações computacionais e atividades experimentais no ensino de Física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 29, n. Especial 2: p. 965-1007, out. 2012.  
 [5] \_\_\_\_\_ Atividades experimentais com enfoque no processo de modelagem científica: uma alternativa para a ressignificação das aulas de laboratório em cursos de graduação em Física. Aceito para publicação na *Revista Brasileira para o Ensino de Física*, 2016.  
 [6] BUNGE, M. *Teoria e Realidade*, São Paulo: editora Perspectiva, 1974  
 [7] *Textos de Apoio ao Professor de Física*: [https://ppgenfis.if.ufrgs.br/textos\\_apoio.php](https://ppgenfis.if.ufrgs.br/textos_apoio.php)  
 [8] ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Interatividade em recursos computacionais aplicados ao ensino e aprendizagem de Física. Disponível em: [http://www.if.ufrgs.br/cref/uab/midias/apoio/14\\_Jornada\\_UNIFRA\\_2008.pdf](http://www.if.ufrgs.br/cref/uab/midias/apoio/14_Jornada_UNIFRA_2008.pdf) . Acesso em 16 de jun. de 2021.  
 [9] GIORDAN, M. A internet vai à escola: domínio e apropriação de ferramentas culturais. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, 31, 1, p.57-78, 2005.  
 [10] HEIDEMANN, L. A.; ARAUJO, I. S. ; VEIT, E. A. . Atividades experimentais e atividades baseadas em simulações computacionais: quais os principais fatores que influenciam a decisão de professores de conduzir ou não essas práticas em suas aulas? *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias (En línea)*, v. 9, p. 42, 2014.  
 [11] MEDEIROS, A.; MEDEIROS, C. F. de. Possibilidades e limitações das simulações computacionais no Ensino de Física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*. Vol. 24, n. 2, Junho, 2002.

**Pré-requisito:**

	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ</b> <b>PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA</b> <b>DEPARTAMENTO DE PESQUISA</b> <b>CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA</b>				
	<b>1. Identificação do Componente Curricular</b>				
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga horária semanal</b>	<b>Hora –aula (50 min)</b>	<b>CH Teórica em h.r.</b>	<b>CH Prática em h.r.</b>
	Redação Científica	2	30	15	15
<b>Período</b>	1º ou 2º SEMESTRE		<b>COMPONENTE OPTATIVO</b>		

<b>2. Ementa</b>	
O texto científico, suas modalidades, processo de construção e aspectos éticos. Análise de redação científica. Elaboração de redação científica.	
<b>3. Bases Científica e Tecnológica</b>	
<b>Unidades e Discriminação dos Temas</b>	
<b>UNIDADE I</b>	<b>O texto científico, suas modalidades, processo de construção e aspectos éticos</b> 1.1.Monografia, Dissertação e Teses; 1.2.Artigos Científicos.
<b>UNIDADE II</b>	<b>Análise de redação científica</b> 1.1.Linguagem; 1.2.Estrutura; 1.3.Leitura crítica de textos científicos.
<b>UNIDADE III</b>	<b>Elaboração de redação científica</b> 1.1.Normas e técnicas de escrita científica; 1.2.Características essenciais à elaboração de publicações científicas; 1.3.Perfil, formato e regras específicas dos periódicos da área de pesquisa no Ensino de Física; 1.4. Abordagens metodológicas, tipos de artigos, rigor científico, critérios dos editores e avaliadores ad hoc e a ética nas publicações científicas.
<b>4. Bibliografia</b>	
<b>Bibliografia Básica</b> CAETANO-CHANG, M. R. <b>Redação Científica</b> . 2012. BASTOS, L. R; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L. M.; DELUIZ, N. <b>Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias</b> . Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 1998. SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do Trabalho Científico</b> . 22 ed. São Paulo: Cortez, 2002. SPECTOR, N. <b>Manual para a redação de teses, projetos de pesquisa e artigos científicos</b> . 2ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001. VOLPATO, G. L. <b>Dicas para Redação Científica</b> . 4. ed. Botucatu: Best Writing, 2016. v. 1. 288p (Disponível na secretaria PPGCA).	
<b>Bibliografia Complementar</b> BARRASS, R. 1986. <b>Os cientistas precisam escrever</b> . São Paulo: T. A. Queiroz, 1986. CARGILL, M.; O'CONNOR, P. <b>Writing scientific research articles: Strategy and Steps</b> . Oxiford, Wiley-Blackwell, 2009, 184p. MACEDO, N. D. <b>Iniciação à pesquisa bibliográfica: um guia do estudante para a fundamentação de pesquisa</b> . São Paulo: Loyola, 1994. VOLPATO, G. <b>Bases teóricas para redação científica: por que seu artigo foi negado?</b> São Paulo: Cultura acadêmica, 2007.Cell Biology; Biochemical e Molecular Parasitology.	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA**

**1. Identificação do Componente Curricular**

<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga horária semanal</b>	<b>Hora –aula (50 min)</b>	<b>CH Teórica em h.r.</b>	<b>CH Prática em h.r.</b>
	Introdução a astronomia	2	30	30	-
<b>Período</b>	1º ou 2º SEMESTRE	<b>COMPONENTE OPTATIVO</b>			

**2. Ementa**

Evolução da Astronomia. A Estrutura do Universo. O Sistema Solar. Astronomia de Posição.

**3. Bases Científica e Tecnológica**

**Unidades e Discriminação dos Temas**

<b>UNIDADE I</b>	Evolução da Astronomia: História da Astronomia; evolução do método e instrumentos de observação na astronomia; A esfera celeste, os movimentos do céu; A Escala do Universo. Determinação de distâncias.
<b>UNIDADE II</b>	A Estrutura do Universo: Estrelas; Galáxias; Constelações, Alguns aspectos da astrofísica observacional.
<b>UNIDADE III</b>	O Sistema Solar: O Sol; O sistema solar; Movimentos dos planetas e Luas no Sistema Solar; Eclipse Solar e Eclipse Lunar. Fases da Lua; Estações do Ano. Pontos de Lagrange.
<b>UNIDADE IV</b>	Astronomia de Posição: Coordenadas Geográficas; Definições Básicas da Astronomia Esférica; As Estrelas Vistas Desde Diferentes Latitudes Terrestres; Sistema Horizontal de Coordenadas Celestes; Referencias Na Órbita da Terra; Sistemas de Coordenadas Equatoriais.

**4. Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

"Astronomia: Uma Visão Geral do Universo", Friaça A., de Gouveia Dal Pino E., Sodré L. Jr., Jatenco-Pereira V., 2003, EDUSP

“ABCD da Astronomia e Astrofísica”, J. E. Horvath, Livraria da Física, 2008.

APOSTILA DE INTRODUÇÃO À ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA DO INPE, disponível em [http://www.inpe.br/ciaa2018/arquivos/pdfs/apostila\\_completa\\_2018.pdf](http://www.inpe.br/ciaa2018/arquivos/pdfs/apostila_completa_2018.pdf)

ASTRONOMIA ESFERICA DE POSIÇÃO, disponível em: <https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/profmat/TCC%20Shyrlene%20Martins%20de%20Abreu%20Versao%20Final.pdf>

**Bibliografia Complementar**

Modelo do Cosmos Antigo, disponível em:

<https://www.nature.com/articles/s41598-021-84310->

[w?fbclid=IwAR2LemDQFFIDoD2aB14SjeYFczCAL28Gq\\_zvVPUDm1nzi0HU3uH5JNlZqdo](https://www.facebook.com/IwAR2LemDQFFIDoD2aB14SjeYFczCAL28Gq_zvVPUDm1nzi0HU3uH5JNlZqdo)

Astronomia Esférica Disponível em:

[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/194473/santos\\_cpf\\_me\\_rcla.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/194473/santos_cpf_me_rcla.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Aplicativos sobre Astronomia:

Stellarium (software - <http://www.stellarium.org/pt>)

[https://celestia.space/download.html?fbclid=IwAR3ARTeT62n-](https://celestia.space/download.html?fbclid=IwAR3ARTeT62n-qiU3rAAQeu4I0FFULMrefPv1IKjGW4gGPxAre7T-8IDaAj8)

[qiU3rAAQeu4I0FFULMrefPv1IKjGW4gGPxAre7T-8IDaAj8](https://celestia.space/download.html?fbclid=IwAR3ARTeT62n-qiU3rAAQeu4I0FFULMrefPv1IKjGW4gGPxAre7T-8IDaAj8)

<http://orbitsimulator.com/gsim.html?fbclid=IwAR2XYi4v1F6CenuMDrGpgUkhEsJeAN8tDJQ894jwAtTdc9PPQANpc8f8bco>

Divulgação:

<http://www.das.inpe.br/~alex/Divulgacao/ciaa.html>

Sistema Solar:

<https://www.youtube.com/watch?v=zQvpKm9dCD0>

<https://www.nesdis.noaa.gov/space-weather>

<https://www.youtube.com/watch?v=6Sbsud5TiYM>


<https://www.youtube.com/watch?v=OhpLYlkng2o>

Fronteira do sistema Solar:

<https://www.facebook.com/watch/?v=420813232486587>

<https://www.youtube.com/watch?v=G7bI6IILYkE>

**Pré-requisito:**

 <p style="text-align: center;"><b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ</b> <b>PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO</b> <b>DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO</b> <b>CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA</b></p>					
<b>1. Identificação do Componente Curricular</b>					
<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga horária semanal</b>	<b>Hora –aula (50 min)</b>	<b>CH Teórica em h.r.</b>	<b>CH Prática em h.r.</b>
	Projeto de experimento de laboratório de Física	2	30		30
<b>Período/</b>	1º ou 2º SEMESTRE		<b>COMPONENTE OPTATIVO</b>		

<b>2. Ementa</b>	
-Experimento de mecânica, de eletricidade e magnetismo, de óptica e de hidrostática.	
<b>Unidades e Discriminação dos Temas</b>	
<b>UNIDADE I</b>	<p><b>Construção e Realização dos Experimentos de Mecânica</b></p> <p>-Experimento didático com a Braquistócrona e outras curvas.            -Experimentos de queda livre de duas massas acoplados por uma mola em um campo gravitacional uniforme.            *O professor e aluno podem propor seu projeto de baixo custo referido a esta unidade.</p>
<b>UNIDADE II</b>	<p><b>Construção e Realização dos Experimentos de Eletricidade e Magnetismo</b></p> <p>- Osciloscópio Digital Caseiro para Smartphone e PC            - Experimento sobre levitação magnética            - Agitador magnético            -Uma raquete de mosquito e como consertá-la.            *O professor e aluno podem propor seu projeto de baixo custo referido a esta unidade.</p>
<b>UNIDADE III</b>	<p><b>Construção e Realização dos Experimentos de óptica</b></p> <p>- Diâmetro de um fio por difração            * O professor e aluno podem propor seu projeto de baixo custo referido a esta unidade.</p>
<b>UNIDADE V</b>	<p><b>Construção e Realização dos Experimentos de hidrostática</b></p> <p>-Determinação da densidade de sólidos e líquidos            *O professor e aluno podem propor seu projeto de baixo custo referido a esta unidade.</p>

**4. Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

BUSTILLOS, Oscar Vega; SASSINE, André. **A Magia da Curva Cicloide: Braquistócrona e Tautócrona.** São Paulo: Scor Tecci, 2011. 252 p.

Disponível em: TCC DE JANAINA DE NAZARE BORGES DE FREITAS

Disponível em: [https://cdn.fsbx.com/v/t59.2708-21/206577144\\_230597345563716\\_6922387486275140248\\_n.pdf/QUEDA-LIVRE-DOS-MOLAS.pdf?\\_nc\\_cat=105&ccb=1-3&\\_nc\\_sid=0cab14&\\_nc\\_eui2=AeH1dKK16sZC6eHU9TWsc9jl9Bi2sb77OpH0GLaxvvs6kfW66uKiwwzbZCDxmhnyhFE&\\_nc\\_ohc=YHYkVTuGxcYAX8EMYft&\\_nc\\_ht=cdn.fsbx.com&oh=2187a4ae259789aae1551667e59c9a1e&oe=60E09177&dl=1](https://cdn.fsbx.com/v/t59.2708-21/206577144_230597345563716_6922387486275140248_n.pdf/QUEDA-LIVRE-DOS-MOLAS.pdf?_nc_cat=105&ccb=1-3&_nc_sid=0cab14&_nc_eui2=AeH1dKK16sZC6eHU9TWsc9jl9Bi2sb77OpH0GLaxvvs6kfW66uKiwwzbZCDxmhnyhFE&_nc_ohc=YHYkVTuGxcYAX8EMYft&_nc_ht=cdn.fsbx.com&oh=2187a4ae259789aae1551667e59c9a1e&oe=60E09177&dl=1)

Disponível em: <https://blog.cursoelettricaecia.com.br/como-montar-um-osciloscopio-de-pc-notebook-passo-a-passo/>

<https://eletronicabr.com/forums/topic/200020-%C3%A9-poss%C3%ADvel-montar-um-oscilosc%C3%B3pio-caseiro-de-computador-para-medir-sinais-acima-de-45-khz/?tab=comments#comment-932701>

Disponível em: <http://web.mit.edu/viz/levitron/Physics.html>  
[http://www.feiradeciencias.com.br/sala13/13\\_04.asp](http://www.feiradeciencias.com.br/sala13/13_04.asp)

### **Bibliografia Complementar**

Disponível em: <http://www.mnpefsorocaba.ufscar.br/produtos/produto-hudson>  
<https://www.youtube.com/watch?v=UzbJiJ-nW0I>

Disponível em:  
<https://manualdomundo.uol.com.br/home/turbinamos-uma-raquete-de-mosquito-e-funcionou-muuuito/>

Disponível em: <file:///Users/jacoga/Downloads/6683-Texto%20do%20Artigo-20255-1-10-20080916.pdf>

Disponível em:  
[https://www.researchgate.net/publication/331145938\\_A\\_determinacao\\_da\\_densidade\\_de\\_solidos\\_e\\_liquidos](https://www.researchgate.net/publication/331145938_A_determinacao_da_densidade_de_solidos_e_liquidos)





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA**

**1. Identificação do Componente Curricular**

<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Carga horária semanal</b>	<b>Hora –aula (50 min)</b>	<b>CH Teórica em h.r.</b>	<b>CH Prática em h.r.</b>
	Avaliação no ensino de física	2	30	30	-
<b>Período</b>	1º ou 2º SEMESTRE	<b>COMPONENTE PEDAGÓGICO OBRIGATÓRIO</b>			

**2. Ementa**

A abordagem da Avaliação como um campo de estudos e pesquisas educacionais: fundamentos teóricos e epistemológicos da avaliação educacional. A avaliação da educação no Brasil: histórico, concepções e políticas para a educação básica e superior. As diferentes concepções da avaliação e suas manifestações na prática escolar. Interfaces entre Avaliação, currículo, trabalho docente e gestão escolar. Procedimentos e instrumentos da avaliação da aprendizagem: as práticas docentes que norteiam os processos de avaliação de aprendizagem na educação básica e no ensino superior. A avaliação e o seu papel no contexto atual: o caráter mediador e processual da ação educativa. Avaliação institucional e de desempenho.

**3. Bases Científica e Tecnológica**

**Unidades e Discriminação dos Temas**

<b>UNIDADE I</b>	A abordagem da Avaliação como um campo de estudos e pesquisas educacionais: fundamentos teóricos e epistemológicos da avaliação educacional. A avaliação da educação no Brasil: histórico, concepções e políticas para a educação básica e superior.
<b>UNIDADE II</b>	As diferentes concepções da avaliação e suas manifestações na prática escolar. Interfaces entre Avaliação, currículo, trabalho docente e gestão escolar
<b>UNIDADE III</b>	Procedimentos e instrumentos da avaliação da aprendizagem: as práticas docentes que norteiam os processos de avaliação de aprendizagem na educação básica e no ensino superior.
<b>UNIDADE IV</b>	A avaliação e o seu papel no contexto atual: o caráter mediador e processual da ação educativa. Avaliação institucional e de desempenho.

**4. Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem escolar: reelaborando conceitos e recriando a prática. 2. ed. Ver. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2005.

ALMEIDA, Fernando José de e FRANCO, Mônica Gardelli. Avaliação para Aprendizagem – o processo avaliativo para melhorar o desempenho dos alunos. São Paulo: Ática, 2011.

DEMO, Pedro. Avaliação qualitativa. Campinas. São Paulo: Autores Associados, 2008.

HOFFMANN, Jussara. Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre: Editora Mediação, 2012. SANTANNA, I.M. Por que avaliar? Como avaliar? Critérios e instrumentos. Petrópolis: Vozes, 2013.

SOBRINHO, José Dias. Avaliação: políticas educacionais e reformas da educação superior. São Paulo: Cortez, 2003, p. 13-52.

ALMEIDA, Maria de Lourdes Pinto de...[et al.]. Estado, políticas públicas e educação, Campinas, SP : Mercado de Letras, 2016. – (Série Educação Geral, Educação Superior e Formação Continuada do Educador)

**Bibliografia Complementar**

ALMEIDA, Geraldo Peçanha de. Prática para Avaliação escolar – Dicas e Sugestões de como fazer. Rio de Janeiro: Editora Wak, 2012.

MORETTO, Vasco Pedro. Prova: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas. 5 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2005. SAUL, Ana Maria. Ava

FREITAS, Luiz Carlos, et al. Avaliação Educacional: caminhando pela contramão. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

.

**Pré-requisito:**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA**

**FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO DO PROJETO DE TCC**

**APÊNDICE A – Formulário de inscrição do projeto de TCC**

**Matricula(s)/Acadêmico(s):**

1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

**Turma:** \_\_\_\_\_ **Turno:** \_\_\_\_\_

**Título:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Eixo Temático/Linha de Pesquisa:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Campo reservado ao(s) acadêmico(s)	Campo reservado ao Colegiado
Nome do(a) Orientador(a) sugerido(a)	Nome do(a) Orientador(a) homologado(a)
Nome do(a) Co-orientador(a) sugerido(a)	Nome do(a) Co-orientador(a) homologado(a)

**Local e data da homologação:** \_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**Assinatura do(a) Orientador(a):** \_\_\_\_\_

**Assinatura do(a) Co-orientador(a):** \_\_\_\_\_

**Assinatura do(a) Coordenador(a):** \_\_\_\_\_



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA**

**APÊNDICE B – FICHA DE ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO DO TCC**

**Orientador (a):** \_\_\_\_\_

**Co-orientador (a):** \_\_\_\_\_

**Título do Projeto:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Turma:** \_\_\_\_\_

Acadêmico(s) )	Data/Frequência																				Total de Faltas	

Data	Horário da orientação	CH efetivada	Atividades efetivadas
___/___	* de ___ às ___ h	_____ h/a	
___/___	* de ___ às ___ h	_____ h/a	
___/___	* de ___ às ___ h	_____ h/a	
___/___	* de ___ às ___ h	_____ h/a	
___/___	* de ___ às ___ h	_____ h/a	
___/___	* de ___ às ___ h	_____ h/a	

**Assinatura do(a) Orientador(a):** \_\_\_\_\_



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ**  
**PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

**REGIMENTO INTERNO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU*:**  
**ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA-ESPEFIS**

**Macapá**  
**2021**

## **CAPÍTULO 1**

### **DA ORGANIZAÇÃO GERAL**

Art. 1 - O curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* Especialização em Ensino de Física será oferecido pelo curso de Física da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), podendo contar com a participação de professores de outros cursos desta ou de outras instituições.

## **CAPÍTULO 2**

### **DA COORDENAÇÃO DO CURSO**

Art. 2 - A coordenação didático-científica do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* Especialização em Ensino de Física, sob a administração curso de Física, será exercida por uma Comissão Coordenadora, assim constituída:

I - Um coordenador geral, como seu presidente, escolhido pelo colegiado do curso de Física;

II – Os demais professores que constituem o curso de Especialização em Ensino de Física;

Art. 3 - O mandato do coordenador será de 2 (dois) anos, podendo ser reconduzido por mais 2 anos.

Art. 4 – O ingresso ou exclusão de membros da Comissão Coordenadora será realizado (a) em reunião convocada e presidida pelo coordenador do curso de Especialização em Ensino de Física.

Art. 5 - Em casos de afastamento temporário justificado, o coordenador deverá indicar à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, com ciência do coordenador do curso de Física, um docente da Comissão Coordenadora, para responder pela coordenação durante a sua ausência.

Art. 6 - À Comissão Coordenadora compete:

I - propor aos departamentos ou unidades de ensino competentes a criação e atualização de disciplinas necessárias ao curso;

II - estabelecer ou atualizar normas para a apresentação da monografia ou de trabalho de conclusão do curso, quando for o caso;

III - estabelecer requisitos específicos do curso e submetê-los ao Departamento de Pós Graduação;

IV - apreciar ou propor convênios ou ajustes de cooperação de caráter acadêmico ou financeiro, para suporte ou desenvolvimento do curso.

- V - atuar como órgão informativo e consultivo do Departamento de Pós Graduação;
- VI - verificar o cumprimento do conteúdo programático e da carga horária das disciplinas do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu*;
- VII - implementar os mecanismos de acompanhamento e avaliação do curso.
- VIII - selecionar candidatos qualificados para o curso.
- IX - auxiliar os estudantes no processo de definição dos professores orientadores da monografia ou do trabalho de conclusão do curso.
- X - indicar, quando for o caso, a constituição das bancas para avaliação das monografias ou dos trabalhos de conclusão do curso.
- XI - receber, apreciar, deliberar ou encaminhar, se necessário, sugestões, reclamações, representações ou recursos, de estudantes ou professores, sobre qualquer assunto pertinente ao curso.
- XII - apresentar relatório à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, ao término de cada curso.
- XIII - propor ou opinar a respeito da exclusão de estudantes do curso, por motivos acadêmicos ou disciplinares, conforme Regimento específico de cada curso.
- Art. 7º - A Comissão Coordenadora selecionará os candidatos de acordo com os critérios previstos no Regimento Interno e submeterá o resultado à apreciação do Departamento de Pós Graduação.
- Art. 8 - São atribuições específicas do coordenador do curso de pós graduação *Lato Sensu*, conforme a Resolução nº 09/2008-CONSU-UNIFAP:
- I – exercer a direção administrativa do Curso;
- II - convocar e presidir as reuniões pedagógicas do Curso;
- III – coordenar a execução programática do Curso, adotando, em entendimento com os professores, as medidas necessárias ao seu desenvolvimento;
- III – dar cumprimento às decisões do DPG, da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e dos órgãos superiores da Universidade;
- IV – elaborar o horário de aulas junto aos Colegiados ou Programas participantes do Curso, com seus respectivos docentes;
- V – elaborar a lista dos professores orientadores;

VI – indicar, juntamente com o professor orientador, membros para composição de Bancas Examinadoras de Monografia;

VII – encaminhar pedidos de auxílio financeiro e autorizar despesas de acordo com a previsão orçamentária do Curso junto à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação;

VIII – Enviar ao DPG, Relatório Final de Curso.

### **CAPÍTULO 3 DO INSCRIÇÃO**

Art. 9 - Para inscrição no processo seletivo do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Física, o candidato fará o preenchimento online de formulário próprio de inscrição.

Art. 10 – A homologação das inscrições estará sujeita a verificação das seguintes informações:

- I- Que o candidato possua graduação em Física ou áreas afins;
- II- Que o candidato apresente carta de anuência de um professor orientador do curso;

### **CAPÍTULO 4 DA SELEÇÃO**

Art. 11 - O total de vagas oferecidas no Curso de Especialização em Ensino de Física será de no máximo 22 alunos, sendo que cada docente poderá orientar no máximo 2 alunos.

§ 1º – A comissão coordenadora terá autonomia para não oferecer o curso caso o número de inscritos ou matriculados não seja suficiente para garantir os respectivos custos.

§ 2º – A observação do parágrafo primeiro constará do material de divulgação.

Art. 12 – O processo seletivo será executado em 2 (duas) etapas, quais sejam:

- I- Prova;
- II- Análise curricular e Entrevista

§ 1º - A prova versará sobre conteúdos elementares de Física, a serem definidos em edital específico pelo Departamento de Pós Graduação em conjunto com a comissão coordenadora.

§ 2º - A análise curricular e a entrevista será regida por normas a serem definidas em edital específico pelo Departamento de Pós Graduação em conjunto com a comissão coordenadora.



Art. 13 - Para fins de preenchimento das vagas oferecidas, será considerado o resultado em ordem decrescente de classificação.

Art. 14- A chamada dos candidatos será de acordo com a classificação obtida, baseada no Artigo 13º.

## **CAPÍTULO 5 DA MATRÍCULA**

Art. 15 - As matrículas deverão ser efetuadas no Departamento de Registro e Controle Acadêmico (DERCA).

§ 1º - O candidato apresentará no ato da matrícula os seguintes documentos:

I – Termo de compromisso com o curso de Especialização em Ensino de Física;

II - cópia autenticada do diploma, declaração de conclusão do curso de graduação (ou documento equivalente), ou atestado de estar cursando o último período com a colação de grau prevista até a data da matrícula;

III - cópia autenticada do histórico escolar do curso de graduação;

IV - *Curriculum vitae*, em uma via (com comprovante);

V - 2 (duas) fotos 3 x 4;

VI - cópia da certidão de nascimento ou de casamento;

VII - cópia da carteira de identidade;

VIII - cópia do CPF;

IX - cópia do documento de serviço militar se homem;

X - cópia do título de eleitor;

§ 2º - Para o recebimento dos certificados dos cursos de especialização, somente será aceito o diploma de graduação devidamente reconhecido pelo MEC, ainda que, na data da matrícula, o aluno tenha entregue documento comprobatório de colação de grau.

Art. 16 - Os alunos matriculados serão classificados nas seguintes categorias, de acordo com o Regimento geral:

I - aluno regular: aprovado no exame de seleção, matriculado no curso de Especialização, com obediência a todos os requisitos necessários à obtenção dos certificados correspondentes.

II - aluno de outros programas: alunos regulares de outros programas de pós-graduação lato sensu que se matriculem para cursar disciplinas isoladas.

III - aluno especial: poderá se tornar especial aquele que tendo participado da seleção, não conseguiu aprovação no processo seletivo para a Especialização. Este aluno pode ser matriculado em disciplinas isoladas do curso, desde que aceito pelo programa.

Art. 17 - A matrícula é obrigatória. A não realização da matrícula dentro dos prazos estabelecidos no Calendário Escolar de Pós-Graduação implicará no desligamento do aluno do Curso de Pós-Graduação em Ensino de Física.

Art. 18 - O Curso de Especialização em Ensino de Física poderá receber matrícula de alunos especiais, mediante requerimento semestral à Coordenação do Curso, desde que, nesta categoria, o aluno não curse mais que 1/3 dos créditos exigidos.

§ 1º - O aluno especial poderá concluir o Curso após ingresso como aluno regular através do processo de seleção.

§ 2º - A definição das disciplinas que podem ser cursadas pelo aluno especial fica a critério de cada programa.

Art. 19 - O aluno regularmente matriculado em um curso de Pós-Graduação Lato Sensu da UNIFAP poderá se matricular em disciplinas de outros cursos desta instituição, mediante anuência escrita do orientador e requerimento aprovado pelos coordenadores dos cursos envolvidos.

Art. 20 - O aluno de Pós-Graduação poderá solicitar trancamento de matrícula mediante pedido justificado.

§ 1º - Não serão aceitas solicitações de alunos que tenham ultrapassado 2/3 do período, que estejam cursando o 1º semestre ou somente uma disciplina ou que estejam em fase de elaboração de monografia.

§ 2º - Não será permitido o trancamento de matrícula em disciplinas.

§ 3º - O trancamento de matrícula não isentará o pagamento dos créditos.

§ 4º - Não serão computados para efeito de contagem de tempo máximo os períodos em que o aluno tiver trancado matrícula.

§ 5º - O prazo de trancamento de matrícula não pode exceder 6 (seis) meses do deferimento da solicitação.

§ 6º - O trancamento de matrícula só poderá ser autorizado por uma única vez no colegiado.

§ 7º - O aluno que optar por trancar o semestre estará obrigado a cursar as disciplinas assim que forem ofertadas.

Art. 21 – O aluno que não desejar continuar o Curso poderá solicitar, a qualquer tempo, o cancelamento de matrícula.

“Parágrafo único”. O aluno poderá solicitar o cancelamento de disciplina, mediante requerimento com a concordância da Coordenação do Curso, dentro do prazo fixado no Calendário Escolar de Pós-Graduação.

Art. 22 – O aproveitamento será avaliado por meio dos mecanismos avaliativos de acordo com a programação do professor responsável pela disciplina.

Art. 23 – A avaliação dos créditos atribuídos ao aluno, pelo professor a cada verificação de aprendizagem, será feita através de notas, variáveis de zero (0) a dez (10,0).

Art. 24 – Considerar-se-á aprovado o aluno que apresentar, em cada disciplina, frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) das atividades desenvolvidas e nota igual ou superior a 7,0 (sete).

Art. 25 – Será desligado do Curso de Pós-Graduação o aluno que:

I - fizer por escrito solicitação à coordenação do curso, que deve ser acompanhada de justificativa;

II - permanecer um período sem matrícula regular no curso;

III - não cumprir os prazos regimentais;

IV - abandonar o do curso;

V - falta de rendimento, mediante justificativa da Comissão Coordenadora do Curso;

VI - reprovação em 2(duas) ou mais disciplinas;

VII – reprovação na monografia por duas vezes;

VIII - utilizar qualquer meio para fraudar mecanismos avaliativos, incluindo a elaboração da Monografia de Conclusão de Curso.

## **CAPÍTULO 6**

### **DO REGIME DIDÁTICO**

Art. 26 - O regime didático do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* Especialização em Ensino de Física prevê que o estudante cumpra 360 horas, sendo 150 horas/aula de disciplinas de Física, 60 horas/aula de disciplinas optativas e 60 horas/aula de disciplinas pedagógicas e 90 horas/aula de disciplinas Práticas de Física.

## **CAPÍTULO 7**

### **DA ORIENTAÇÃO DO ESTUDANTE**

Art. 27 - Cada estudante terá um orientador, cuja escolha é feita pelo próprio estudante no ato da inscrição (o aluno deve procurar os professores do curso e solicitar carta de anuência), cujas funções estão definidas neste Regimento.

Art. 28 - Compete ao orientador:

I - Elaborar, juntamente com o discente, o plano de orientação, no início do curso, considerando-se o tempo disponível para a execução do trabalho de conclusão de curso;

II - Definir junto ao aluno o tema do trabalho de conclusão de curso;

III - Elaborar junto ao aluno um cronograma de desenvolvimento da monografia ou trabalho de conclusão de curso;

IV - Acompanhar o desenvolvimento do cronograma de trabalho elaborado junto com o estudante;

V - Reunir com o estudante em orientação, sempre que necessário;

VI - Orientar o estudante com relação a processos e normas acadêmicas em vigor;

VII - Emitir parecer antes de autorizar a apresentação final do trabalho de conclusão de curso.

## **CAPÍTULO 8**

### **NORMAS ESPECIFICAS PARA O EXAME DE QUALIFICAÇÃO, DA MONOGRAFIA OU TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Art. 29 - Os discentes deverão se submeter ao exame de qualificação (defesa de projeto de pesquisa) em até 8 (oito) meses após o ingresso no curso, tendo ou não integralizado todos os créditos.

§ 1º - O orientador deverá formalizar junto a Coordenação do Programa a data para realização do Exame de Qualificação com no mínimo 30 (trinta) dias de antecedência a realização do mesmo;

§ 2º - É obrigatória a aprovação da disciplina “Metodologia do Ensino de Física” previamente ao referido exame;

Art. 30 – A monografia deverá ser protocolada na Secretaria do Colegiado do Curso 30 (trinta) dias antes do término do período de 12 (doze) meses, correspondente ao período compreendido de duração do curso.

“Parágrafo único”. O aluno pode solicitar prorrogação do curso, por mais 6 (seis) meses com antecedência de 30 (trinta) dias do término do período de 12 (doze), mediante aprovação do Colegiado.

Art. 31 –O aluno que comprovar através de carta de aceitação de no mínimo um (1) artigo científico submetido, oriundo do TCC, sendo o primeiro autor e co-autor seu orientador, em periódico classificado pela CAPES na área de Ensino ou Educação ou Astronomia/Física com Qualis B4 ou superior, segundo a última avaliação da CAPES, está isento da escrita da monografia ou TCC.

Art. 32 –O aluno deverá defender sua monografia ou artigo enquanto manter-se como aluno do curso (como máximo um ano e meio)

Art. 33 – O aluno que não entregar a monografia ou nela for reprovado, poderá requerer atestado de conclusão de disciplinas de Curso de Especialização.

Art. 34 – O trabalho de monografia será julgado por uma Banca composta de 3 (três) docentes, homologada pelo colegiado, devendo participar obrigatoriamente o professor orientador, excluída a participação do co-orientador, se houver.

§ 1 – Cada membro da Banca dará uma nota de zero a dez, sendo que o aluno só terá sua monografia ou TCC aprovado se obtiver na média, no mínimo sete pontos (7,0), excluindo o orientador que só apresentará nota quando houver discrepância de notas entre os outros membros.

§ 2º – A nota da monografia ou trabalho de conclusão de curso será a média da soma das duas notas (oral e escrita) dadas pelos membros da Banca Examinadora.

§ 3º– A nota de defesa oral do artigo será a média dos membros da banca examinadora.

Art. 35 – A Banca deverá avaliar a monografia no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, a contar da data de homologação da mesma.

“Parágrafo Único”. Caso a Banca recomende que a monografia seja reformulada, o aluno terá o prazo máximo de 60 (sessenta) dias para cumprir esta exigência.

Art. 36 - O estudante somente poderá submeter a monografia ou trabalho de conclusão de curso à Banca Examinadora, após a integralização completa dos créditos, exigida pelo curso, estar em dia com suas obrigações acadêmicas (notas e faltas), bem como, não ter pendências com a UNIFAP.

Art. 37 - A monografia ou trabalho de conclusão de curso deverá ser entregue ao orientador, na forma impressa, na data prevista no calendário do curso, para prévia correção e ajustes antes da apresentação final.

Art. 38 - Aprovada, a monografia ou TCC deverá ser entregue à Coordenação do Curso (3 cópias) impressa e encadernada (capa dura) conforme normas a serem divulgadas pela coordenação; e uma cópia em formato digital, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, para homologação. Para o caso no formato de artigo científico proveniente do TCC, se deve entregar 3 cópias impressas a Coordenação do Curso.

Art. 39- A monografia ou TCC é trabalho individual e deverá focalizar tema ligado aos conteúdos do Curso em consonância com os objetivos do mesmo.

§ 1º - O trabalho de monografia deverá ser orientado, preferencialmente, por docentes que tenham ministrado disciplinas específicas do curso.

§ 2º - O orientador de monografia deverá ser professor da UNIFAP ou das instituições parceiras do programa.

§ 3º - Cada orientador deverá orientar no máximo 2 (duas) monografias por turma.

§ 4º - Em casos devidamente justificados pela Coordenação do Curso, poderá ser indicado um co-orientador, aprovado pelo Colegiado, desde que preencha as exigências do parágrafo 2º.

§ 5º - O colegiado do curso poderá credenciar co-orientadores de outras Instituições Superiores portadores da titulação exigida.

## **CAPÍTULO 9**

### **DA EMISSÃO DE CERTIFICADOS**

Art. 40 - Para obter o certificado de especialista em Ensino de Física o estudante deverá:

a) Completar a carga horária de 360 horas/aula;

- b) Apresentar frequência mínima, nas disciplinas, de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total prevista;
- c) Ter aproveitamento mínimo de 70% em cada disciplina;
- d) Obter aprovação na monografia ou trabalho de conclusão de curso ou artigo científico.

Parágrafo único – A avaliação do rendimento escolar em cada disciplina e na monografia ou trabalho de conclusão de curso, será por meio de notas de 0 (zero) a 10(dez).

Art. 41 - Em caso de reprovação em qualquer disciplina, se o aluno deixar de cursar alguma disciplina ou se não obtiver aprovação monografia ou trabalho de conclusão de curso, o aluno não terá direito ao certificado de conclusão do curso.

Art. 42 - Dentro do prazo previsto no calendário do curso, o coordenador encaminhará relatório ao Departamento de Pós Graduação, com os nomes e históricos dos estudantes em condições de solicitar e receber os certificados de pós-graduação *Lato Sensu*, expedido pela UNIFAP.

Art. 43 - Os certificados de conclusão expedidos pelo Departamento de Registro e Controle Acadêmico deverão ser acompanhados do respectivo Histórico Escolar, nos quais constarão, obrigatoriamente:

I - a relação das disciplinas, a carga horária, a nota e o nome e titulação (ou parecer que o credenciou) do(s) professor (es) por elas responsáveis;

II - o período e local em que o curso foi realizado e a sua duração total, em horas de efetivo trabalho acadêmico;

III - o nome da(s) área(s) de concentração cursada(s) pelo aluno, caso o curso ofereça;

IV - título da monografia ou do trabalho de conclusão do curso, nota e se houve apresentação ou não da monografia ou do trabalho de conclusão do curso;

V - declaração da instituição de que o curso cumpriu todas as disposições legais;

## **CAPÍTULO 10**

### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 44 - O Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Ensino de Física da Universidade Federal do Amapá será regido pelo disposto neste Regimento, sem prejuízo das disposições específicas do Estatuto, do Regimento Geral da Instituição e de outras Normas, Atos e

Resoluções baixados pelos Órgãos Colegiados Competentes, em particular a Resolução nº 09/2008/CONSU/UNIFAP.

Art. 45 - Os casos omissos neste Regimento deverão ser encaminhados à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação para as devidas providências.

Art. 46 - Este Regimento entrará em vigor na data de sua aprovação pelo CONSU.

Art. 47 - Ficam revogadas as disposições em contrário.

Macapá, 26 de agosto de 2021.