



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ – IFCE/CAMPUS DE ACARAÚ**

**CAMPUS DE ACARAÚ**

Av. Des. Armando de Sales Louzada, s/n, CEP: 62580-000 – Monsenhor José Edson Magalhães– Acaraú – CE

Fone: (88)3661.1682 / (88)3661.4103

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

**Acaraú, 2020**



Jair Messias Bolsonaro  
**Presidente da República**

Abraham Bragança de Vasconcellos Weintraub  
**Ministro da Educação**

Alexsandro Ferreira de Souza  
**Secretária da Educação Profissional e Tecnológica**

Virgílio Augusto Sales Araripe  
**Reitor do Instituto Federal do Ceará**

Reuber Saraiva de Santiago  
**Pró-reitor de Ensino**

Manoel Paiva de Araújo Neto  
**Diretor Geral do *Campus Acaraú***

Rosenete Pereira Martins  
**Chefe do Departamento de Ensino**

Alex Samyr Mesquita Barbosa  
**Coordenador do Curso de Licenciatura em Física**

César Menezes Vieira  
**Coordenador de Pesquisa**

Rosaline Ferreira de Oliveira  
**Coordenadora de Extensão**

## COLEGIADO DO CURSO DE FÍSICA

Alex Samyr Mesquita Barbosa  
**Coordenador do Curso Licenciatura em Física**

Camila Matos Viana  
**Pedagoga Titular**

Laís Meio Lira  
**Pedagoga Suplente**

Fabiana Moraes de Carvalho  
**Representante Docente da Área Pedagógica**

Catarina Angélica Antunes da Silva  
**Suplente da Representante Docente da Área Pedagógica**

Jorge Roberto Pereira da Silva  
**Representante Docente da Área Específica**

Luiz Paulo Fernandes Lima  
**Suplente do Representante Docente da Área Específica**

Cesar Meneses Vieira  
**Representante Docente da Área de Estudos Específicos**

João Gilberto Gonçalves Nunes  
**Suplente do Representante Docente da Área de estudos Específicos**

Diego Antônio Alves de Sousa  
**Representante Docente da Área de Estudos Básicos**

Francisca Raquel de Vasconcelos Silveira  
**Suplente do Representante Docente da Área de estudos Básicos**

José Eurimar Araújo  
**Representante Discente**

Elias Lino Sousa  
**Suplente do Representante Discente**

Agripino Vagno Araújo Alves  
**Representante Discente**

Francisco Mendes Neto  
**Suplente do Representante Discente**

## **NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE**

**Alex Samyr Mesquita Barbosa**

Coordenador do Curso de Licenciatura em Física

**Cesar Menezes Vieira (Presidente do NDE)**

Representante Docente do Núcleo Específico

**Catarina Angélica Antunes da Silva**

Representante Docente do Núcleo Pedagógico

**Eliel José Camargo dos Santos**

Representante Docente do Núcleo Comum

**Francisca Raquel de Vasconcelos Silveira**

Representante Docente do Núcleo Comum

**Jorge Roberto Pereira da Silva**

Representante Docente do Núcleo Específico

**Luiz Paulo Fernandes Lima**

Representante Docente do Núcleo Específico

# SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>3 JUSTIFICATIVA DO CURSO</b>	<b>14</b>
4.1. Demanda de Professores para a Educação Básica no Estado do Ceará	22
5.1 Objetivo Geral	23
5.2 Objetivos Específicos	24
<b>6 FORMAS DE INGRESSO</b>	<b>24</b>
<b>7 ÁREA DE ATUAÇÃO</b>	<b>25</b>
<b>8 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL</b>	<b>25</b>
<b>9 METODOLOGIA</b>	<b>27</b>
<b>11 FLUXOGRAMA CURRICULAR</b>	<b>37</b>
Recuperação da Aprendizagem	40
16.2 Validação de Conhecimentos	52
16.3 Extraordinário aproveitamento de estudos	53
<b>20 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO</b>	<b>56</b>
20.1 Ensino	56
20.3 Extensão	58
<b>21 APOIO AO DISCENTE</b>	<b>59</b>
<b>22 CORPO DOCENTE</b>	<b>62</b>
<b>23 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO</b>	<b>64</b>
<b>24 INFRAESTRUTURA</b>	<b>65</b>
24.1 Biblioteca	65
24.2 Infraestrutura física e recursos materiais	67
24.3 Infraestrutura de laboratório de informática conectado à internet	68
24.4 Laboratórios específicos à área do curso	68
24.5 Coordenação do curso	68
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>70</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>72</b>
<b>DISCIPLINA: Física Geral I</b>	<b>173</b>
<b>DISCIPLINA: Física Geral II</b>	<b>175</b>

<b>DISCIPLINA: Geometria Analítica e Álgebra Linear</b>	<b>177</b>
<b>DISCIPLINA: Ondas e Óptica</b>	<b>179</b>
<b>DISCIPLINA: Mecânica Clássica I</b>	<b>181</b>
<b>DISCIPLINA: Mecânica Clássica II</b>	<b>183</b>
<b>DISCIPLINA: Tópicos de Física Quântica</b>	<b>184</b>
<b>DISCIPLINA: Educação Inclusiva</b>	<b>186</b>
<b>DISCIPLINA: Biologia Geral</b>	<b>188</b>
<b>DISCIPLINA: Informática Aplicada ao Ensino</b>	<b>190</b>
<b>DISCIPLINA: Física Matemática</b>	<b>191</b>
<b>DISCIPLINA: Métodos Quantitativos em Pesquisa</b>	<b>193</b>
<b>DISCIPLINA: Equações Diferenciais Aplicadas à Física</b>	<b>196</b>
<b>DISCIPLINA: Noções de Meteorologia</b>	<b>198</b>
<b>DISCIPLINA: Introdução à Física Ambiental</b>	<b>200</b>
<b>DISCIPLINA: Fundamentos de Astronomia</b>	<b>201</b>
<b>DISCIPLINA: Tópicos de Trigonometria</b>	<b>203</b>
<b>DISCIPLINA: Fundamentos de Lógica Proposicional e Argumentativa</b>	<b>206</b>
<b>DISCIPLINA: Avaliação Educacional</b>	<b>209</b>
<b>DISCIPLINA: Educação Física</b>	<b>212</b>
<b>DISCIPLINA: Introdução à Ciência dos Computadores</b>	<b>214</b>
<b>DISCIPLINA: Introdução à Mecânica dos Fluidos</b>	<b>216</b>
<b>DISCIPLINA: Introdução à Mecânica Estatística</b>	<b>218</b>
<b>DISCIPLINA: Língua Brasileira de Sinais II</b>	<b>219</b>
<b>DISCIPLINA: Artes</b>	<b>222</b>
<b>DISCIPLINA: Limnologia</b>	<b>224</b>
<b>DISCIPLINA: Oceanografia</b>	<b>226</b>
<b>DISCIPLINA: Empreendedorismo</b>	<b>228</b>
<b>DISCIPLINA: Educomunicação</b>	<b>229</b>
<b>DISCIPLINA: Instrumentalização para o Ensino de Ciências</b>	<b>231</b>
<b>DISCIPLINA: Educação Financeira</b>	<b>233</b>

## DADOS DO CURSO

### Identificação da Instituição de Ensino

<b>Nome:</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – <i>Campus Acaraú.</i>
<b>CNPJ:</b>	10.744.098/0011-17
<b>Endereço:</b>	Av. Desembargador Armando de Sales Louzada, s/n – Bairro Monsenhor José Edson Magalhães – CEP 62.580.000
<b>Cidade:</b>	Acaraú
<b>UF:</b>	Ceará
<b>Fone:</b>	(88) 3661.1682
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:gabinete.acarau@ifce.edu.br">gabinete.acarau@ifce.edu.br</a>
<b>Página institucional na internet:</b>	<a href="https://ifce.edu.br/acarau">https://ifce.edu.br/acarau</a>

### Informações gerais do curso

Denominação	Curso Superior de Licenciatura em Física
Titulação conferida	Licenciado em Física
Nível	Superior
Modalidade	Presencial
Duração	08 semestres ou 4 anos
Periodicidade de oferta	Semestral
Formas de ingresso	Sistema de Seleção Unificado – SISU Transferência Diplomados
Número de vagas semestrais	40
Turno de funcionamento	Vespertino
Ano e semestre do início do funcionamento	2010.2
Carga horária dos componentes curriculares (disciplinas)	2370 horas
Carga Horária do Estágio Supervisionado	400 h/60 min
Carga horária da Prática como Componente Curricular	470 h/60 min
Carga horária das atividades complementares	200 h/60 min
Carga horária do Trabalho de Conclusão do Curso	60 h
Carga Horária Total	3440 horas
Sistema de carga horária	01 crédito = 20 horas-aula
Duração da hora-aula	60 min

## 1 APRESENTAÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, é uma autarquia educacional pertencente à Rede Federal de Ensino, vinculada ao Ministério da Educação, que tem assegurado, na forma da lei, autonomia pedagógica, administrativa e financeira. A Instituição ao longo de sua história apresenta uma contínua evolução que acompanha e contribui para o processo de desenvolvimento do Ceará, da Região Nordeste e do Brasil.

Promovendo gratuitamente educação profissional e tecnológica no Estado, o IFCE tem se tornado uma referência para o desenvolvimento regional, formando profissionais de reconhecida qualidade para o setor produtivo e de serviços, promovendo assim o crescimento socioeconômico da região. Atuando nas modalidades presencial e à distância, com cursos nos níveis técnico e tecnológico, licenciaturas, bacharelados e pós-graduação *Lato e Stricto Sensu*, paralelo a um trabalho de pesquisa, extensão e difusão de inovações tecnológicas, espera continuar atendendo às demandas da sociedade e do setor produtivo.

O IFCE *Campus Acaraú*, imbuído do seu papel diante da sociedade, tem buscado privilegiar ações que contribuam para a melhoria da qualidade do ensino, proclamando desta forma seus três fundamentais princípios axiológicos: Ética, Competência e Compromisso Social.

O IFCE tem entre seus objetivos ministrar em nível de educação superior cursos de licenciatura, com vistas à formação de docentes para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional; bem como, busca potencializar as competências humanas com vistas à formação crítica, sem perder o entendimento das deficiências e dificuldades inerentes ao processo educativo.

Diante disso, este documento apresenta o projeto pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Física, na modalidade presencial, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, *campus Acaraú*.

O curso de Licenciatura em Física do IFCE *Campus Acaraú* foi criado buscando atender demandas sociais e o desenvolvimento regional, além da legislação que cria os Institutos Federais (Lei nº 11.892 de 29/12/2008) e que demanda que pelo menos 20% das vagas oferecidas pelos Institutos seja vinculado a um curso de Licenciatura na área de Ciências e Matemática, e para a Educação Profissional.



Tendo sua primeira turma para o semestre 2010.2, colocando-se como opção de ensino público e de qualidade para a população do baixo Acaraú e circunvizinhança, proporcionando oportunidades educacionais que reflitam na melhoria das condições sociais e econômicas de sua população.

Com o surgimento de cursos de Licenciatura em Física em outros *campi*, a Pró-reitoria de Ensino do IFCE considerou necessária a reordenação das matrizes dos cursos, uma vez que o IFCE atua em rede e que as variações, a depender do grau de disparidade, podem não acarretar uniformidade curricular, além de ocasionar uma carga horária superior à mínima prevista na legislação vigente. Dessa forma, a fim de atender a legislação, proporcionar melhores condições de acesso ao curso (ex. transferência de curso) e considerando ainda os custos para a matriz orçamentária, deu-se início ao processo de alinhamento de matrizes curriculares dos cursos de Licenciatura em Física dos *campi* que oferta o mesmo, resultando na Resolução CONSUP nº 057/2016.

Buscando adequar a matriz curricular proposta pela Resolução de alinhamento vigente à realidade local, o colegiado e o núcleo docente estruturante (NDE) do curso de Licenciatura em Física – *Campus* Acaraú, assumido suas funções legais de revisão e atualização do projeto do projeto pedagógico do curso (PPC) reuniram-se para debater alternativas para revisão do PPC e criação de uma estrutura curricular adequada a especificidades regionais/locais. O NDE, também, considerou a necessidade da atualização curricular para adequação do curso a sua legislação específica, recentemente alterada em relação à carga horária mínima exigida para a integralização curricular, além de atender a legislação específica para a formação de professores da educação básica, estabelecida pelo Conselho Nacional de Educação (Resolução nº 2 de 1 de julho de 2015).

Assim, este documento apresenta a versão atualizada do PPC do curso superior de Licenciatura em Física, na modalidade presencial, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE – *campus* Acaraú.

A primeira versão do PPC se firma através de uma proposta que tem a compreensão da educação como uma prática social. Essa mesma compreensão é reforçada no novo PPC, onde a prática se materializa na missão do IFCE, de produzir, de disseminar e de aplicar o conhecimento tecnológico e acadêmico para formação cidadã, por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, visando contribuir para o progresso socioeconômico local, regional e nacional, na perspectiva do desenvolvimento sustentável e da integração com demandas da

sociedade e com o setor produtivo, na busca por formar um profissional comprometido com seus deveres e consciente de seus direitos enquanto cidadão, competente técnica e eticamente, e envolvido efetivamente com as transformações sociais, políticas e culturais da sociedade.

Nesta perspectiva, procuramos construir um projeto pedagógico que visa proporcionar uma formação ampla ao discente, integrando os conhecimentos científicos específicos da Física e os saberes didático-pedagógico, de forma coesa e interdisciplinar, respeitando as mudanças paradigmáticas, o contexto socioeconômico e político e as novas tecnologias que exigem do educador uma nova abordagem em seu fazer pedagógico.

É nesse contexto que este Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física foi formulado, levando sempre em consideração a demanda da comunidade local. Este curso tem como objetivo habilitar os egressos ao atendimento das demandas locais, regionais e nacionais relacionadas ao ensino de Física e oferecerá formação de qualidade, contemplando os aspectos teóricos e práticos da profissão de físico com perfil de educador.

## **2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

- **Histórico**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia é uma instituição que tem como marco referencial de sua história institucional o contínuo desenvolvimento e expansão de sua atuação, acompanhado de crescentes indicadores de qualidade. A sua trajetória evolutiva corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da região Nordeste e do Brasil.

O marco histórico institucional inicia-se no despertar do século XX, quando o então Presidente Nilo Peçanha cria, mediante o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, como instrumento de política voltado para as "classes desprovidas ou desvalidos da sorte", e que hoje, se configura como importante estrutura para que os cidadãos tenham efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas.

O incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso durante os anos 40, em decorrência do ambiente gerado pela Segunda Guerra Mundial, levando à transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza, no ano de 1941. No ano seguinte, passa a ser chamada de Escola Industrial de Fortaleza, ofertando

formação profissional diferenciada das artes e ofícios orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do País.

Assim, o crescente processo de industrialização, mantido por meio da importação de tecnologias orientadas para a substituição de produtos importados, gerou a necessidade de formar mão-de-obra técnica para operar esses novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infraestrutura.

No ambiente desenvolvimentista da década de 50, a Escola Industrial de Fortaleza, mediante a Lei Federal nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, ganhou a personalidade jurídica de Autarquia Federal, passando a gozar de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, incorporando a missão de formar profissionais técnicos de nível médio.

Em 1965, passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e em 1968, recebe então a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará, demarcando o início de uma trajetória de consolidação de sua imagem como instituição de educação profissional, com elevada qualidade, passando a ofertar cursos técnicos de nível médio nas áreas de edificações, estradas, eletrotécnica, mecânica, química industrial, telecomunicações e turismo.

O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica, orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais, já no final dos anos 70, para a criação de um novo modelo institucional, surgindo então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Somente em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará é transformada junto com as demais Escolas Técnicas da Rede Federal em Centro Federal de Educação Tecnológica, mediante a publicação da Lei Federal nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, a qual estabeleceu uma nova missão institucional com ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão tecnológica.

Em 1995, tendo por objetivo a interiorização do ensino técnico, inaugurou duas Unidades de Ensino Descentralizadas (UnEDs) localizadas nas cidades de Cedro e Juazeiro do Norte, distantes, respectivamente, 385 km e 570 km da sede de Fortaleza. Em 1998 foi protocolizado, junto ao MEC, seu Projeto Institucional, com vistas à transformação em CEFETCE que foi implantado, por Decreto de 22 de março de 1999. Em 26 de maio do mesmo ano, o Ministro da Educação aprova o respectivo Regimento Interno, pela Portaria nº. 845.

Também pelo Decreto nº. 3.462/2000 recebe a permissão de implantar cursos de licenciaturas em áreas de conhecimento em que a tecnologia tivesse uma participação decisiva. Assim, em 2002.2., a instituição optou pela Licenciatura em Matemática e no semestre seguinte pela Licenciatura em Física.

O Ministério da Educação, reconhecendo a vocação institucional dos Centros Federais de Educação Tecnológica para o desenvolvimento do ensino de graduação e pós-graduação tecnológica, bem como extensão e pesquisa aplicada, reconheceu, mediante o Decreto nº 5.225, de 14 de setembro de 2004, em seu artigo 4º. , inciso V, que, dentre outros objetivos, tem a finalidade de ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu e stricto sensu*, visando à formação de profissionais especialistas na área tecnológica.

Em 29 de dezembro de 2008, criado pela Lei 11.892/2009, nasce o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. A nova Instituição congrega o extinto Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFETCE) e as Escolas Agrotécnicas Federais de Crato e Iguatu.

Conforme a Lei, os IFs são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas.

A criação dos Institutos Federais corresponde a uma nova etapa da Educação do país e pretende preencher lacunas históricas na educação brasileira, e o IFCE é participante dessa evolução, contribuindo assim, para o futuro do desenvolvimento do Ceará e da Região Nordeste.

O Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica foi dividido em três fases: a Fase I, que teve início em 2005, a Fase II em 2007, e a Fase III em 2011. No período entre 1999 a 2002 foram constituídas 140 unidades de ensino. As Fases I e II do Plano de Expansão da Rede Federal, implementadas de 2005 a 2010, permitiram que esse quantitativo fosse duplicado em apenas cinco anos (SETEC, 2011).

O que motivou o governo federal a alterar o cotidiano da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, segundo Ribeiro e Cardoso (2014), foram as transformações do mundo do trabalho, a reestrutura produtiva em conjunto com os avanços tecnológicos, causaram novas demandas e significados para as instituições educativas.

Os Institutos Federais “respondem à necessidade da institucionalização definitiva da educação profissional e tecnológica como política pública” (MEC, 2010, p. 19). Pois essa é uma das finalidades e características dos IFs: “promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior” (Lei nº 11.892/2008, art. 6º, inc. III).

- **O *Campus* Acaraú**

O município de Acaraú fica situado a 243 km da Capital. O acesso à cidade se dá pela BR-222 ou pela rodovia CE 085 também conhecidas como estruturante.

O *campus* do IFCE de Acaraú teve o seu primeiro semestre letivo iniciado em 2010.2 e já se posiciona como ferramenta de desenvolvimento para a região do Baixo Vale do Acaraú, onde se encontram os municípios de Acaraú, Bela Cruz, Cruz, Itarema, Jijoca de Jericoacoara, Marco e Morrinhos. O Instituto compromete-se com a formação de profissionais habilitados a atuar nos setores de potencialidade da região, como pesca aquicultura e construção naval entre outros, tornando-se a esperança de melhorias para a região e depositário dos anseios de progresso da comunidade local.

Atuando nas dimensões de ensino, pesquisa e extensão, o *campus* de Acaraú tem formado cidadãos e profissionais que já estão atuando ou se inserindo no mercado.

O *campus* oferta cursos técnico subsequentes em: Aquicultura, Pesca, Construção Naval, Serviços de Restaurante e Bar, Eventos e Meio Ambiente. De acordo com o catálogo nacional de cursos técnicos do Ministério da Educação, os cursos são alocados em eixos por área, assim, o curso de Aquicultura e o de Pesca pertencem ao eixo de Recursos Naturais, os de Construção Naval no eixo de Produção Industrial, Restaurante e Bar e Eventos, estão inseridos no eixo de Turismo, Hospedagem e Lazer, Meio Ambiente em Ambiente, Saúde e Segurança. (BRASIL, 2012).

O Curso Técnico em Aquicultura forma profissional para o desempenho de atividades ligadas ao cultivo e manejo de organismos aquáticos, bem como do aproveitamento integral desses organismos na cadeia produtiva, ou seja, formar recursos humanos que promovam o desenvolvimento de uma aquicultura sustentável no país.

O Curso Técnico em Pesca forma profissional para atuar nas áreas de extração e manejo de recursos pesqueiros, bem como no aproveitamento desses recursos na cadeia produtiva.

O Técnico em Construção Naval desenha estruturas e peças para embarcações, avaliando e orientando o uso dos materiais e o processo construtivo em um estaleiro.

O Curso Técnico em Serviços de Restaurante e Bar estuda as técnicas de atendimento, operacionalização, comercialização e supervisão dos serviços de alimentos e bebidas em restaurantes, bares e similares, considerando os aspectos de higiene, qualidade no atendimento e responsabilidade profissional.

O curso Técnico em Eventos estuda as técnicas de atendimento na recepção de eventos, auxilia e atua na prospecção, planejamento, organização e execução dos serviços de apoio técnico e logístico de eventos e cerimoniais, utilizando protocolo e etiqueta formal.

O curso Técnico em Meio Ambiente estuda a coleta, armazena e interpreta informações, dados e documentações ambientais, elabora relatórios e estudos ambientais, propõe medidas para a minimização dos impactos e recuperação de ambientes degradados, executa plano de ação e manejo de recursos naturais e elabora relatório periódico das atividades.

Além dos cursos técnicos o *campus* também atua na Educação Superior ofertando os cursos de Licenciatura em Física e em Ciências Biológicas. O Curso Superior de Licenciatura em Física busca formar docentes na área, por meio de uma formação ampla, integrando os conhecimentos científicos específicos da Física e os saberes didático-pedagógico de forma coesa e interdisciplinar respeitando as mudanças paradigmáticas o contexto socioeconômico, político e as novas tecnologias que exigem do educador um novo fazer pedagógico. O curso superior de Licenciatura em Física objetiva formar professores da área com uma formação sólida dos princípios e teorias da Física.

### **3 JUSTIFICATIVA DO CURSO**

O presente documento trata do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física, elaborado a partir das normas emanadas pelo Ministério da Educação e pelo Conselho Nacional de Educação a partir da aprovação da Lei 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional).

As Diretrizes evidenciam que o desenvolvimento do trabalho docente, pelo grau de complexidade que envolve, demanda uma formação para além do acúmulo de conhecimentos de uma área específica. É preciso capacitar o docente para compreender criticamente a

educação e o ensino, assim como seu contexto sócio histórico. É fundamental também oferecer elementos para uma atuação consciente nesta realidade no sentido da sua transformação, da superação das dificuldades e problemas atuais. Diante dessas exigências é urgente repensar a formação (inicial e continuada) do docente.

A oferta do Curso Superior de Licenciatura em Física considerou o cenário regional e nacional da escassez de professores para o Ensino Básico das áreas de exatas. Ao falar no ensino de Física, é comum deparar com uma grande demanda por professores na Rede Pública e Privada e, ao mesmo tempo, com um grande número de profissionais que atuam sem possuírem curso superior na área.

Para responder às demandas da formação de professores vamos buscar no entendimento de Gramsci (1998) a base dos nossos cursos: “elevação cultural e a formação do homem de visão ampla e complexa”, pois a escola deve realizar a síntese da prática produtiva e do trabalho intelectual. Aqui, portanto, defende-se uma proposta inovadora de formação de professores de Física para atuarem na educação básica na Região do Baixo Vale do Acaraú.

Referente à Região do Baixo Vale Acaraú, segundo dados do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE (2014-2016) as cidades que compõem a Região possuem uma distribuição dos estabelecimentos de ensino no qual predomina a administração pela Rede Municipal (Quadro 01):

Quadro 1 - Estabelecimentos de ensino, por situação do domicílio e dependência administrativa - Ceará - 2014-2016.

<b>Município</b>	<b>Rede Federal</b>	<b>Rede Estadual</b>	<b>Rede Municipal</b>	<b>Rede Particular</b>	<b>Total</b>
Acaraú	01	08	41	05	55
Bela Cruz	-	03	22	03	28
Cruz	-	01	26	01	28
Itarema	-	11	66	05	82
Jijoca de Jericoacoara	-	01	17	01	19
Marco	-	02	27	01	30
Morrinhos	-	01	26	03	30
Santana do Acaraú	-	02	24	4	30
<b>Total de estabelecimentos</b>					<b>302</b>

Fonte: IPECE

De acordo com a mesma pesquisa IPECE (2014-2016) o número de professores lotados nas escolas que compõem a Região também tem uma maior representatividade na Rede Municipal de Ensino (Quadro 02).

Quadro 2 - Número de professores, por dependência administrativa, segundo os municípios - Ceará - 2014-2016.

<b>Município</b>	<b>Rede Federal</b>	<b>Rede Estadual</b>	<b>Rede Municipal</b>	<b>Rede Particular</b>	<b>Total Professores</b>
Acaraú	57	154	652	73	936
Bela Cruz	-	88	356	44	488
Cruz	-	41	378	24	443
Itarema	-	159	498	68	725
Jijoca de Jericoacoara	-	29	156	03	188
Marco	-	55	307	41	403
Morrinhos	-	45	214	39	298
Santana do Acaraú	-	57	258	51	366
<b>Total professores</b>					<b>3.847</b>

Fonte: IPECE

O número de alunos matriculados segundo o IPECE (2014-2016) na Região estava distribuído segundo o Quadro 03:

Quadro 3 - Matrícula inicial, por dependência administrativa.

<b>Município</b>	<b>Rede Federal</b>	<b>Rede Estadual</b>	<b>Rede Municipal</b>	<b>Rede Particular</b>	<b>Total</b>
Acaraú	232	3.712	12.185	1.244	17.373
Bela Cruz	-	1.644	5.133	608	7.385
Cruz	-	1.046	5.519	246	6.811
Itarema	-	3.053	8.622	806	12.481
Jijoca de Jericoacoara	-	768	4.084	27	4.879
Marco	-	1.328	7.188	706	9.222
Morrinhos	-	1.124	4.129	464	5.717
Santana do Acaraú	-	1.190	7.347	961	9.498
<b>Total de matrículas</b>					<b>73.366</b>

Fonte: IPECE

Os números apresentados tendem a crescer devido ao desenvolvimento que vem acontecendo na Região. De acordo com o Índice de Desenvolvimento Social (2012-2015) os



municípios vêm ocupando as seguintes colocações no ranking educacional do Estado: Acaraú 93; Bela Cruz 163; Cruz 149; Itarema 169; Jijoca de Jericoacoara 159; Marco 123; Morrinhos 177; Santana do Acaraú 43. Esses dados retratam a realidade da Região e a necessidade de melhoria e ampliação do sistema de educação da cidade. Dentro dessa realidade, a formação de novos professores qualificados e preparados para atuação nos ensinos fundamental e médio é de extrema importância, além de necessário.

No concurso público para professor da Rede Pública estadual do Estado do Ceará, realizado em 2009, foram ofertadas 374 vagas para professores de Física (DOE, 2009). Em 2010 o governo do Estado, através da Secretaria de Educação do Estado (SEDUC), divulgou a carência de professores de Física para lecionar nas escolas estaduais dos municípios do Estado, que apresentava uma carência de 471 professores, número superior às vagas ofertadas no concurso realizado anteriormente.

Dentro desta perspectiva, procura-se construir um plano de curso que vise a formação do professor de forma integral, buscando, cada vez mais, a integração entre os conhecimentos didático-pedagógico e científico específicos da Física em um conjunto coeso e interdisciplinar, respeitando não só as mudanças de paradigmas, como também o novo contexto socioeconômico e as novas tecnologias que exigem do professor um novo fazer pedagógico.

De acordo com o Parecer 09/2001 do Conselho Nacional de Educação, a Licenciatura passou a ter terminalidade e integralidade próprias em relação ao Bacharelado, constituindo-se em um projeto específico. Isso exige a definição de currículos próprios da Licenciatura que não se confundam com o do Bacharelado. A profissão docente hoje, diante da complexidade da tarefa educativa, assume novos desafios, que vão muito além da mera transmissão de conhecimentos adquiridos academicamente. No caso específico da educação em Ciências Naturais e Matemática, muito já se conhece sobre a situação dos professores e alunos no contexto da Educação Básica; não faltam pesquisas, dados e documentos para demonstrar seus avanços, suas deficiências e necessidades, conhecimentos essenciais para que se possam traçar os rumos desse setor.

Segundo o documento elaborado pela Academia Brasileira de Ciências intitulado “O Ensino de Ciências e a Educação Básica: Propostas para Superar a Crise”, fruto da discussão e da consulta a especialistas da área, a educação científica no Brasil precisa receber tratamento prioritário no Brasil. Entre os argumentos que apoiam esta urgência está a deterioração do

ensino básico que acompanhou o esforço dos governos pela universalização do ensino fundamental e que gerou a péssima formação de jovens com chances limitadas de inserção na sociedade brasileira (ABC, 2007)

Nas últimas décadas, a prática pedagógica dessa ciência, salvo raras exceções, tem se caracterizado por privilegiar aspectos formalísticos e construções teóricas em detrimento dos aspectos experimentais e tecnológicos. A Física foi à base das últimas revoluções tecnológicas industriais modernas: a Termodinâmica estava na base da primeira revolução, o Eletromagnetismo da segunda, e a Física Quântica da terceira e mais recente.

Entretanto, os currículos de Física, no Brasil, praticamente ignoram estas aplicações tecnológicas que são apresentadas no ensino médio quase a título de curiosidade e nos cursos superiores, apenas nos programas de pesquisa. A esse respeito, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio são claros quando afirmam que o ensino das ciências da natureza deve promover a compreensão dos fundamentos científico e tecnológicos dos processos produtivos. Levar o educando a compreender a ciência como construção humana relacionando o conhecimento científico com a transformação da sociedade e promovendo a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

O Parecer CNE/CES 1.304/2001 destaca que a formação em Física, na sociedade contemporânea, deve se caracterizar pela flexibilidade do currículo. Portanto, o físico, seja qual for sua área de atuação, deve ser um profissional que, apoiados 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.

Partindo desses pressupostos, a formação do Físico nas Instituições de Ensino Superior deve levar em conta tanto as perspectivas tradicionais de atuação dessa profissão, como novas demandas que vêm emergindo nas últimas décadas. Em uma sociedade em rápida transformação, como a que vivemos atualmente, surgem continuamente novas funções sociais e novos campos de atuação, colocando em questão os paradigmas profissionais anteriores, com perfis já conhecidos e bem estabelecidos. Assim, o profissional de Física, na pessoa do físico-educador, tem como princípio orientador do desempenho de suas atividades a formação

e a disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, como vídeos, *softwares*, ou outros meios de comunicação.

Levando-se em conta que os cursos de formação inicial ou os de formação em serviço nem sempre privilegiam procedimentos e conteúdos que são resultantes das indagações referentes aos saberes necessários à ação docente, consideramos que a classificação do repertório dos saberes envolvido no ensino, proposta por GAUTHIER (1998), é tomada, nesta proposta, como ponto de partida, são eles: os saberes disciplinares, os saberes curriculares, os saberes das ciências, os saberes das experiências e os saberes da ação pedagógica.

Sabemos que o desenvolvimento do trabalho docente, pelo grau de complexidade que envolve não se encaixa em saberes estáveis, sistemáticos e instrumentais, automaticamente aplicáveis às situações de ensino-aprendizagem. Dessa forma, acreditamos que deve ocorrer uma mudança na relação dos docentes com o saber, ou seja, uma mudança na sua identidade e nas suas competências profissionais, para que se possam elevar os níveis de formação (PERRENOUD, 1997).

Existe, portanto, uma possibilidade real de que a autonomia docente seja favorecida, na medida em que o docente torna-se apto a discutir, a fazer escolhas e a tomar decisões sobre suas práticas, sobre seu aprendizado e também quando começa a participar das decisões que dizem respeito direta ou indiretamente ao seu ofício.

Com a finalidade de atender essa necessidade, o *Campus* do IFCE desta cidade, está atuando fortemente no desenvolvimento de cursos de licenciatura, focando no Curso de Licenciatura em Física, formatado dentro das normas e legislações vigentes.

A missão de formar com excelência todos os alunos constitui um aspecto relevante da Instituição. O curso de Licenciatura em Física veio com a intenção de formar docentes, pesquisadores e profissionais com um embasamento humano sólido a todos os cidadãos da Região do Baixo Vale do Acaraú, oferecendo uma perspectiva maior de trabalho, uma vez que a região é carente de professores na área da Física.

#### 4 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Para a construção da proposta curricular do Curso Superior de Licenciatura em Física foram observados além das Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (1999), os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental – 6º a 9º anos e os Parâmetros do Ensino Médio – 1º a 3º anos (1999,), as seguintes Normativas Nacionais:

- **Lei nº 9.394/96 – LDB**, de 20/12/1996 - Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- **Lei Nº 11.892**, de 29 de dezembro de 2008, institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – Ifs, e afirma ainda, que os Institutos Federais devem, além de ministrarem cursos com vistas à educação profissional e tecnológica, ofertar cursos em nível de educação superior, de licenciatura, bem como, programas especiais de formação pedagógica, direcionados à formação de professores para a educação básica.
- **Lei nº 11.788/08 – Lei do Estágio**, de 25/09/2008 – Dispõe sobre o estágio de estudantes;
- **Lei nº 11.645/08 – Lei da História da Cultura Afro-brasileira e Indígena no currículo escolar**, de 10/03/2008 - Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
- **Resolução Nº 09/2002 CNE/CES, de 11/03/02** – Estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física;
- **Resolução Nº 1, de 17 de junho de 2004** – Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- **Resolução Nº 1, de 13 de maio de 2012** – Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- **Resolução CNE nº 2 de 01/07/2015** – Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

- **Parecer N° 1.304/2001 CNE/CES, de 06/11/2001** – Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física.
- **Resolução CNE/CES N° 3, de 02/07/2007** – Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula.
- **Resolução CNE/CES n° 2 de 18/06/2007** – Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- **Decreto N° 5.626, de 22/12/2005**, que Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Onde assegura que a disciplina de Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.
- **Decreto n° 9.235 de 15/12/2017** - Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.
- **Portaria Normativa n° 23, de 21/12/ 2017** – Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos.
- **Portaria Normativa n° 840 de 24/08/2018** - Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes.
- **Instrumentos para autorização, renovação e reconhecimento dos cursos**, publicados pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

E as Normativas Institucionais que embasaram a construção da Proposta Curricular foram:

- Regulamento da Organização Didática do IFCE (ROD).
- Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI)
- Projeto Pedagógico Institucional (PPI)

- Resolução CONSUP que estabelece os procedimentos para criação, suspensão e extinção de cursos no IFCE.

Todos esses documentos legais destacam um conjunto de princípios e fundamentos a serem observados na organização curricular de cada estabelecimento de ensino, aplicáveis a todas as etapas e as modalidades da educação básica com vistas a não fragmentação da formação; bem como, o caráter flexível, a articulação dos conteúdos, as experiências interdisciplinares, a metodologia orientada pelo princípio da ação-reflexão-ação, a pesquisa como fio condutor do ensino e da aprendizagem, a prática como componente curricular desde o início da formação, a veiculação dos conteúdos da educação básica como conteúdos de formação e a articulação entre a formação comum e a formação específica asseguram a indispensável preparação profissional dos futuros docentes.

Esse arcabouço legal estabelece os princípios e as diretrizes gerais à elaboração dos projetos pedagógicos dos cursos de formação de professores. Entre os princípios destacamos: a competência como concepção nuclear na orientação do curso; a coerência entre a formação oferecida e o que se espera do professor; a aprendizagem como processo de construção do conhecimento; a pesquisa com foco no processo de ensino aprendizagem; a obrigatoriedade de um projeto pedagógico para cada curso; a avaliação integrada ao processo de formação; os conteúdos das disciplinas como meio e suporte para a constituição das competências.

#### **4.1. Demanda de Professores para a Educação Básica no Estado do Ceará**

A educação tem demonstrado grande preocupação com o desenvolvimento do sujeito em todas as instâncias. Diante da problemática da grande quantidade de sujeitos que não dominam os aspectos básicos de educação, percebemos a necessidade de criar um curso voltado para desenvolver e capacitar profissionais que possa contribuir com o desenvolvimento social e educacional do Estado do Ceará.

Embasado nesta necessidade, verificamos a urgência de organizar um movimento dialético, capacitando educadores para exercer sua função, mostrando-se competentes no sentido de contribuir e organizar práticas relevantes de docência, proporcionando soluções baseadas, numa proposta vivencial e diferenciadas de ensino na área das ciências.

Dessa forma, inserido em uma instituição de ensino que tem priorizado, no ensino de graduação, a formação de profissionais voltados para suprir um mercado que exige qualidade,

conhecimento e prática, este curso tem compartilhado dos mesmos anseios, cujos objetivos têm sido a formulação de novas propostas educacionais com vistas a solucionar questões relativas à escola pública e à privada quanto a capacitação de educadores na área da Física.

O desafio é formar profissionais competentes para atender às demandas do mercado de trabalho do Estado do Ceará, principalmente pela grande carência de docentes nessa área, para atuarem na educação básica, já que o número de profissionais licenciados em Física no Estado do Ceará ainda é muito pequeno, apesar de ofertado tanto pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), quanto pela Universidade Federal do Ceará (UFC), bem como nos *campi* do IFCE.

Apesar da oferta presente no Estado, conforme mencionado, os profissionais formados nessa área estão muito aquém das demandas de mercado. O problema de carência de recursos humanos para o Magistério em Física se coloca como uma questão crucial também em outros estados do país. Desta forma a demanda por novos profissionais é grande e tende a ser maior num futuro próximo.

## **5 OBJETIVOS DO CURSO**

### **5.1 Objetivo Geral**

- Formar profissionais com ampla e sólida base teórico-metodológica para o exercício crítico e competente da docência nas áreas de Ciências e Física, com domínio tanto dos seus aspectos conceituais específicos, quanto da práxis pedagógica, para atuar no Ensino Fundamental e Médio, assim como nas diversas modalidades da educação e em espaços não formais, , capazes de promover o conhecimento científico e a disseminação da ciência, de modo a responder aos desafios de sua profissão, construir e reconstruir conhecimentos, a partir do desenvolvimento de suas habilidades de aprender e de reaprender permanentemente.

### **5.2 Objetivos Específicos**

- Fortalecer a formação de docentes, em nível superior, para as diversas modalidades da Educação Básica, tendo a unidade entre teoria e prática como princípio e base para a atuação do educador em espaços escolares e não escolares;

- Oferecer uma consistente base de conhecimentos ao discente, de maneira a capacitá-lo para resolver problemas no contexto do ensino de Ciências e Física, estimulando-os ao uso de recursos científicos e tecnológicos disponíveis na instituição:
  - Desenvolver a capacidade de produzir e disseminar conhecimentos na área da Física, visando ao entendimento da realidade e ao exercício da cidadania;
  - Incentivar o Licenciado à realização de pesquisas na área de Ensino de Física visando a busca de novas ferramentas didáticas de aprendizagem.
  - Proporcionar o entendimento da relação entre o desenvolvimento das Ciências Naturais e o desenvolvimento tecnológico e associar as diferentes tecnologias à solução de problemas;
  - Proporcionar ao Licenciado a compreensão e aplicação de métodos e procedimentos próprios utilizados pela Física para resolver questões problemáticas da vida cotidiana.

## **6 FORMAS DE INGRESSO**

O curso de Licenciatura em Física do IFCE-*Campus* Acaraú será oferecido aos estudantes que possuem certificado de conclusão do Ensino Médio ou equivalente, de acordo com a lei. O ingresso no curso está vinculado à apresentação do certificado ou documento equivalente, no ato da matrícula, conforme exigido.

O acesso ao curso ocorre por meio de processo seletivo aberto ao público, de acordo com os resultados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM/SISU), mediante processo classificatório com aproveitamento dos candidatos até o limite das vagas fixadas para o curso. A admissão também pode ocorrer por meio do lançamento de editais para admissão de portadores de diplomas, transferências externa e interna, conforme estabelecido no Regulamento da Organização Didática do IFCE. O processo seletivo será divulgado através de edital divulgado na imprensa oficial onde apresentará o detalhamento sobre o processo, com número de vagas ofertadas. O ingresso de estudantes ocorre anualmente.



## 7 ÁREA DE ATUAÇÃO

O Profissional licenciado em Física atuará:

- No exercício da docência na educação básica (nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio), bem como nas demais modalidades de ensino, tais como: educação profissional, educação à distância, educação de jovens e adultos e educação especial;
- No exercício da docência na educação não formal, tais como: movimentos sociais, organizações não governamentais e projetos de extensão;
- Em espaços voltados ao desenvolvimento e à divulgação da ciência, tais como museus de ciências, programas de TV, planetários, laboratórios itinerantes, etc;
- Na coordenação de projetos e experiências educacionais desenvolvidas nos sistemas de ensino em sua área específica, bem como na coordenação de projetos educacionais não escolares na área da física,;
- Na prestação de serviços de consultoria para empresas, autarquias, fundações, sociedades e associações de classe públicas e privadas;
- Na produção e difusão do conhecimento na área de Física e ensino de Física;
- Na continuidade de sua formação acadêmica na Pós-Graduação.

## 8 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL

O perfil para o licenciado em Física pelo IFCE, *campus* Acaraú em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação Docente (Brasil, 2001), conduz a uma sólida, consistente e abrangente formação em conteúdos dos diversos campos da Física, e, em Educação, com consciência de sua responsabilidade como educador nos vários contextos de sua atuação profissional, constantes no Parecer CNE/CES nº 1.304/2001. Espera-se que o licenciado em Física tenha, além das competências citadas do profissional licenciado em Física, construído também as seguintes competências ao final do curso:

- Analisar de maneira crítica os seus próprios conhecimentos; buscando o auto aperfeiçoamento contínuo, mantendo o espírito investigativo na busca de soluções para questões individuais e coletivas quanto ao ensino da Física;

- Refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto ambiental, socioeconômico, político e cultural;
- Trabalhar em equipe e compreender as diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional;
- Atuar como pesquisador no ensino da Física;
- Compreender os conceitos, as leis e os princípios da Física e suas relações com a Matemática e outras ciências;
- Fazer uso dos conhecimentos da Física para explicar o mundo natural e para planejar, executar e avaliar intervenções práticas;
- Entender a relação entre o desenvolvimento científico e o desenvolvimento tecnológico, associando as diferentes tecnologias aos problemas que se pretende solucionar;
- Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para o ensino, especialmente da Física, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica;
- Interpretar e utilizar as diferentes formas de representação da informação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões etc.) existentes;
- Elaborar e avaliar criticamente materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos;
- Refletir criticamente a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem;
- Ter conhecimento das teorias fundamentais que norteiam o processo de ensino-aprendizagem, objetivando a prática pedagógica;
- Identificar no contexto da realidade escolar os fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, política educacional, administração escolar e fatores específicos do processo de ensino-aprendizagem;
- Planejar, desenvolver e avaliar os processos de ensino e de aprendizagem voltados para a Física, nos níveis de ensino fundamental e médio;
- Fazer uso crítico dos recursos da tecnologia da informação e da comunicação e sua aplicação no ensino da Física, de forma a aumentar as possibilidades de aprendizagens dos discentes;
- Usar a experimentação e a prática laboratorial em Física, como recurso didático;

- Exercer a profissão com dinamismo e criatividade, buscando novas alternativas educacionais e enfrentando como desafio, as dificuldades do magistério.

## 9 METODOLOGIA

Consoante à intencionalidade de oportunizar o desenvolvimento de competências próprias, na perspectiva da contribuição para o alcance do perfil desejado do futuro profissional, a proposta metodológica do Curso de Licenciatura em Física do IFCE – *campus* Acaraú está pautada no reconhecimento da necessidade premente de superação da tendência dissociativa entre teoria e prática, que ainda permeia o campo da formação de professores.

A referida proposta alinha-se com a concepção de que, para uma formação genuinamente articulada com as demandas da sociedade contemporânea, não se dispensa a criação de espaços onde as relações entre formação teórica e as exigências da realidade prática se materializem. Assim, a formação do futuro profissional se ampara na noção de que é necessário não apenas observar os fenômenos, no campo da contemplação teórica, mas elucidá-los mediante experimentações, exemplificações, criações, proposições e contestações permanentes. Ademais, ampara-se na noção de que o conhecimento pode ser tomado por uma dimensão interdisciplinar, considerando os diferentes saberes como complementares e colaborativos.

Desse modo, a metodologia empregada tem um caráter processual, dinâmico e crítico, uma vez que busca contemplar não somente o ensino em sala de aula, mas também se utilizando de atividades didáticas diversificadas e inovadoras que promovam a articulação teoria/prática, a partir dos componentes curriculares do curso e entre estes, e favoreçam a integração do discente com a realidade social, econômica e profissional da sua área de atuação. Em favor dessa orientação, essas atividades estão centradas, essencialmente, em processos de mobilizações dos conhecimentos a serem adquiridos como alternativa de superação de um ensino meramente transmissivo e expositivo de conteúdos.

Nessa perspectiva, empreende-se forte incentivo à pesquisa e adotam-se estratégias ativas e participativas de ensino-aprendizagem que conferem autonomia intelectual ao discente, valorizando a apreensão de novos conhecimentos, a tomada de decisões conjuntas, a conscientização da realidade vivenciada, o conhecimento das possibilidades reais e concretas de encontrar soluções para problemas comuns, a definição de prioridades e a motivação para a

ação. O papel do docente, nesse percurso metodológico, está direcionado para iniciativas de “facilitação” do processo de aprendizagem, de forma a permitir aos discentes relativizar o saber, se empoderar dele e avançar, autonomamente, na direção de uma aprendizagem significativa.

Na intencionalidade de se estabelecer coerência com a proposta metodológica, no sentido de viabilizar sua consecução, os núcleos que compõem a matriz curricular do curso estão organizados como segue, cujo detalhamento se faz em item próprio (10.1, que trata da Organização Curricular):

- Núcleo de Formação Comum – Constituído pelos Componentes Instrumental e Pedagógico. Seu Componente Instrumental deve mobilizar conhecimentos matemáticos, físicos e químicos, além daqueles considerados, de forma geral, importantes para a instrumentalização do licenciando, como o bom uso da leitura e da escrita, das linguagens técnica e científica, da utilização das novas tecnologias, entre outros. Por sua vez, o Componente Pedagógico deste Núcleo está voltado para a mobilização de conhecimentos diretamente relacionados com a prática pedagógica do futuro professor, envolvidos por disciplinas que fundamentam sua atuação docente;

- Núcleo de Formação Específica – Constituído por componentes curriculares do campo das ciências físicas, cujos conhecimentos devem ser mobilizados em sintonia com as especificidades da área, sem, no entanto, deixar de considerar as possibilidades interdisciplinares com as outras áreas das ciências da natureza e de fora delas, na perspectiva de enxergar a física para além das suas fronteiras epistemológicas e, assim, compreendê-la numa perspectiva mais ampla;

- Núcleo de Formação Optativa – Constituído por componentes curriculares de livre escolha dos discentes, entre aqueles ofertados periodicamente, voltados para o aprofundamento de conhecimentos de seu interesse e que visam uma formação mais personalizada e sólida.

Estrategicamente, para efeito de garantia de implementação do desenho metodológico traçado, o currículo do curso incorpora, pois, componentes curriculares de formação geral, de áreas específicas e interdisciplinares, do campo educacional e de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, agrupados em 8 (oito) semestres / 4 (quatro) anos. Esses componentes curriculares somam 3.440 horas de efetivo trabalho acadêmico, cuja distribuição da carga horária se dá entre as horas destinadas à

prática como componente curricular; ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica; às atividades formativas; e às atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos discentes. No tocante à carga horária do curso, essa distribuição obedece à Resolução CNE/CP nº 2/2015 (ver item 10.2 com detalhamento da distribuição da carga horária).

Quanto à forma de utilização das novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TDIC), no processo de ensino e aprendizagem, as metodologias empregadas no curso objetivam proporcionar a construção de uma visão crítica, ética e estética dessas tecnologias, com vistas, especialmente, a conferir aos discentes responsabilidades para fazerem uso crítico dessa mídia em práticas de seleção, compreensão e produção de discursos em ambiente digital. Assim, a expectativa é que possam se apropriar de procedimentos de coleta e análise de dados mais aprimorados, além de se tornarem mais autônomos no uso da linguagem científica do campo das ciências físicas. Com o aparato da infraestrutura própria do *campus* Acaraú, como laboratório de informática e suporte de *internet* em todas as suas dependências, por meio da rede local, torna-se viável a utilização das TDIC, nos diversos componentes curriculares, na perspectiva de promoverem o entendimento de seus princípios e funcionalidades, e mobilizá-las de modo ético, responsável e adequado às ações educativas.

No que tange às estratégias de apoio e acompanhamento aos discentes, o curso conta com atividades de monitoria (em modalidades bolsista ou voluntária), entendida como ferramentas potentes de suporte aos componentes curriculares, à medida que promove a melhoria do ensino, por se vincular, permanentemente, com o trabalho do docente em sala de aula. Trata-se, portanto, de uma atividade formativa, desenvolvendo conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias à construção da identidade profissional do licenciando.

Os atendimentos educacionais especializados aos estudantes com deficiência e/ou necessidades específicas contam com o apoio do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), da Coordenação de Assistência estudantil e da Coordenação Técnico-Pedagógica do *campus* Acaraú.

Em relação à possibilidade do uso de até 20% (vinte por cento) da Educação a Distância (EaD), nas atividades do ensino presencial, cabe ressaltar que a LDB estimula que os cursos de formação de professores sejam, em parte, oferecidos fazendo uso de recursos e tecnologias da educação a distância (art. 62, § 3º, incluído pela Lei nº 12.056, de 2009). Nesse sentido, o curso de Licenciatura em Física do IFCE – *campus* Acaraú poderá oferecer

disciplinas centradas na autoaprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota, de forma integral ou parcialmente, desde que essa oferta não ultrapasse 20% da carga horária total do curso, nos termos da Portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016, do Ministério da Educação. Essa oferta será implantada de forma gradual e mediante o desenvolvimento da infraestrutura tecnológica necessária para tal.

Considerando as estratégias didático-pedagógicas implementadas para garantir a abordagem de conteúdos pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais, o curso está atento às diretrizes e políticas nacionais que envolvem essas temáticas, mais especificamente às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, às Diretrizes Nacionais para Educação em Direitos Humanos e às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais.

Para atendimento do disposto na Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, orientando a implementação do determinado pela Constituição Federal e pela Lei nº 9.795, de 1999, a qual dispõe sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), e as Diretrizes Nacionais para Educação em Direitos Humanos, objeto do Parecer CNE/CP nº 8, de 6 de março de 2012, são contempladas, levando-se em consideração seu caráter de transversalidade, seja por meio do ensino, da pesquisa ou da extensão. A inclusão dessas temáticas se traduz em reconhecimento do curso acerca da importância que ocupam no contexto da formação inicial para a docência, tanto do ponto de vista da formação cidadã e profissional futura, quanto do aspecto ético-político de incorporação dos direitos humanos em na sua *práxis* social.

Por fim, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais, preconizadas pela Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho 2004, são atendidas na proposta de organização curricular e metodológica do curso, na medida em que confere uma formação discente permeada por um conjunto de conhecimentos, atitudes, valores e comportamentos que visam preservar o respeito à diversidade e a valorização da identidade, contrários a quaisquer tipos de discriminações. Nesse sentido, no que diz respeito aos componentes curriculares, esta temática está contemplada na variedade de atividades

acadêmicas (disciplinas, estágio supervisionado e outras atividades de ensino, pesquisa e extensão).

Como forma de exemplificação, na área específica dos conteúdos relacionados aos processos de propagação do calor, bem como o estudo das radiações eletromagnéticas poderão ter uma abordagem que desperte no aluno a preocupação com o aquecimento global; durante o estudo da mecânica, o docente poderá apresentar dados estatísticos sobre quantidade de acidentes que resultam na deficiência física dos envolvidos e alertar os alunos sobre as variáveis que potencializam tais consequências além poder gerar uma reflexão sobre como a física pode contribuir para promover uma melhor acessibilidade, seja na construção de rampas com inclinações adequadas, na utilização de elevadores, na construção de plataformas pneumáticas, dentre outras possibilidades; já na física contemporânea a abordagem sobre a origem do universo (cosmologia) pode ser abordada a origem da vida e sua evolução, que possibilitou uma grande variabilidade genética levando os alunos a compreender o surgimento das diversas etnias. Na área pedagógica, os alunos poderão interpretar as políticas voltadas para a educação das relações étnico-raciais; no estágio supervisionado, em projetos de pesquisa e de extensão, poderão vivenciar e reconhecer diferentes realidades sociais e culturais, contribuindo, assim, para o desenvolvimento de políticas públicas de inclusão social e de respeito à diversidade. Ainda em consonância com os aspectos interdisciplinares, poderão ser desenvolvidas atividades junto ao Núcleo de Estudos Afro-brasileiro e Indígenas (NEABI), no *campus*, com vistas à formação integral dos discentes.

## **10 ESTRUTURA CURRICULAR**

### **10.1 Organização Curricular**

O Curso possui estrutura curricular construída em conformidade com as normas do Conselho Nacional de Educação – CNE, de acordo com as Resoluções que definem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Licenciatura na área de Física. O curso é presencial, com duração mínima de 8 semestres, com carga horária total de 3.440 horas, distribuídas em componentes curriculares, definidos como disciplinas, estágio e atividades complementares.

2.290 h destinadas a disciplinas obrigatórias.

80 h disciplinas optativas.

470 h de prática como componente curricular.

400 h/60 min estágio curricular obrigatório.

200 h/60 min de atividades complementares.

Será facultativo ao aluno cursar mais que 80 h de disciplinas optativas. Porém, para a oferta de uma disciplina optativa extra (mais que 200 h de disciplinas optativas por turma) será exigido o mínimo de 5 (cinco) alunos, ou a aprovação da Coordenação e do Colegiado do Curso. O aluno terá um prazo máximo de oito anos (8 anos) para concluir o seu curso.

As disciplinas são ofertadas em regime seriado semestral, com flexibilidade no fluxo curricular, distribuídas em três núcleos de organização dos conteúdos: Comum, Pedagógico e Específico. As horas referentes à prática como componente curricular são acrescidas às disciplinas obrigatórias.

O **Núcleo Comum** constitui-se do Núcleo Instrumental e Núcleo Pedagógico. O **Núcleo Instrumental** compreende os componentes curriculares voltados ao desenvolvimento das competências que auxiliarão o discente no desenvolvimento de competências gerais para sua atuação como docente, englobando saberes da Física, da Matemática, e da formação pedagógica geral que aborda conteúdos relacionados ao fazer pedagógico, e áreas correlatas consideradas importantes para a formação do futuro docente, pois o instrumentalizará para o uso das linguagens técnica e científica; além dos outros conhecimentos que servirão com ferramenta de suporte para a formação geral.

O **Núcleo Pedagógico** compreende os saberes diretamente relacionados à dimensão pedagógica da docência. Contempla as disciplinas que fundamentam a atuação do licenciado como profissional da educação, aborda o papel da educação na sociedade, os conhecimentos didáticos, os processos cognitivos da aprendizagem, a compreensão dos processos de organização do trabalho pedagógico e a orientação para o exercício profissional em âmbitos escolares e não escolares, articulando saber acadêmico, pesquisa e prática educativa.

O **Núcleo Específico**, por sua vez, contempla os saberes específicos da Física, necessários à formação do físico-educador, integrando componentes que especificam a formação dentro do campo de conhecimentos da Física e os demais campos das Ciências da Natureza. Tais saberes estão estruturados mediante o entendimento das referidas competências e conteúdos sugeridos para o ensino médio nos Parâmetros Curriculares Nacionais e na Base Nacional Curricular Comum, sendo revistos em maior profundidade, com o auxílio de conceitos matemáticos adequados.



Os componentes curriculares serão desenvolvidos por grupo de docentes com qualificação diversificada, compatível com o desenvolvimento de competências buscando a articulação entre conteúdos, promovendo a interdisciplinaridade. Os conteúdos serão trabalhados com metodologias e avaliações diversificadas, buscando relacionar teoria e prática, compatíveis com o desenvolvimento das competências e habilidades previstas para a formação do docente, relacionando-as com as estratégias de ensino específicas. A aprendizagem e avaliação dos futuros docentes devem estar correlacionadas com sua prática profissional.

## 10.2 Matriz Curricular

A matriz curricular do curso de Licenciatura em Física está estruturada conforme o Quadro 04.

As temáticas de Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais e Educação Ambiental são tratadas ao longo do curso de forma transversal, sendo principalmente abordadas em algumas disciplinas como: História da Educação, Didática, Currículo e Programas, Políticas Educacionais, sendo estas disciplinas obrigatórias. As temáticas referidas também são abordadas com os alunos todos os semestres em atividades, palestras e eventos organizados pela Coordenadoria de Assuntos Estudantis (CAE) e pelo Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) do próprio *campus*.

Quadro 04. Matriz curricular do Curso de Física, IFCE *Campus* Acaraú. (Legenda: CH: carga horária; CRÉD: créditos; TEÓR: carga horária teórica; PCC: Prática como Componente Curricular).

COMPONENTE CURRICULAR OBRIGATÓRIO	CH	CRÉD	TEÓR	PCC	PRÉ-REQUISITOS
<b>SEMESTRE I</b>					
Matemática Elementar	80	4	80	-	-
Métodos e Técnicas da Pesquisa Educacional	40	2	40	-	-
Comunicação e Linguagem	40	2	40	-	-
Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação	80	4	70	10	-
Química Geral	80	4	60	20	-
Introdução à Física	80	4	60	20	-

<b>SEMESTRE II</b>					
Cálculo Diferencial e Integral I	80	4	80	-	Matemática Elementar
Geometria Analítica	80	4	80	-	Matemática Elementar
Psicologia do Desenvolvimento	80	4	70	10	-
História da Educação	80	4	70	10	-
Mecânica Básica I	80	4	60	20	Matemática Elementar + Introdução à Física
<b>SEMESTRE III</b>					
Psicologia da Aprendizagem	80	4	70	10	Psicologia do Desenvolvimento
Cálculo Diferencial e Integral II	80	4	80	-	Cálculo Diferencial e Integral I
Inglês Instrumental	40	2	40	-	-
Álgebra Linear	80	4	80	-	Matemática Elementar
Mecânica Básica II	80	4	60	20	Cálculo Diferencial e Integral I + Mecânica Básica I
Física Experimental I	40	2	40	-	Mecânica Básica I
<b>SEMESTRE IV</b>					
Cálculo Diferencial e Integral III	80	4	80	-	Cálculo Diferencial e Integral III
Política Educacional	80	4	70	10	-
Didática	80	4	60	20	Psicologia da Aprendizagem
Mecânica Básica III	80	4	60	20	Cálculo Diferencial e Integral II + Mecânica Básica II
Termodinâmica	80	4	60	20	Cálculo Diferencial e Integral II + Mecânica Básica II
<b>SEMESTRE V</b>					
Currículos e Programas	80	4	70	10	-
Estágio Supervisionado I	100	5	-	-	Didática
Eletricidade e Magnetismo I	80	4	70	10	Física Experimental I + Mecânica Básica III

Cálculo Diferencial e Integral IV	80	4	80	-	Cálculo Diferencial e Integral III
Informática Aplicada ao Ensino de Física	40	2	20	20	-
História da Física	40	2	40	-	-
<b>SEMESTRE VI</b>					
Eletricidade e Magnetismo II	80	4	70	10	Eletricidade e Magnetismo I + Cálculo Diferencial e Integral IV
Física Experimental II	40	2	40	-	Física Experimental I
Estágio Supervisionado II	100	5	-	-	Estágio Supervisionado I
Metodologia do Ensino de Física	80	4	20	60	Didática
Ótica	80	4	70	10	Mecânica Básica III
Física Moderna I	80	4	60	20	Mecânica Básica III + Eletricidade e Magnetismo II
<b>SEMESTRE VII</b>					
Estágio Supervisionado III	100	5	-	-	Estágio Supervisionado II
Física Moderna II	80	4	80	-	Física Moderna I
Física Experimental III	40	2	40	-	-
Projeto Social	80	4	20	60	-
Projeto de Pesquisa	80	4	80	-	Métodos e Técnicas da Pesquisa Educacional
<b>SEMESTRE VIII</b>					
Estágio Supervisionado IV	100	5	-	-	Estágio Supervisionado III
Libras	60	3	20	40	-
Física Contemporânea	80	4	40	-	Física Moderna I
Trabalho de Conclusão de Curso	60	3	20	40	-

### Disciplinas optativas:

O curso ofertará ainda disciplinas optativas relativas aos núcleos comum, pedagógico e específico, para maior aprofundamento dos discentes nas áreas de seu interesse. A escolha das disciplinas e o momento de cursá-las ficará a cargo do discente que deverá se matricular nas mesmas. Todo semestre serão ofertadas pelo menos três disciplinas optativas,

promovendo variações de oferta ao longo dos semestres, para oportunizar o discente, ao longo da sua trajetória acadêmica, cursar disciplinas optativas do núcleo comum, pedagógico e específico conforme seu interesse.

Disciplinas ofertadas por outros cursos de graduação poderão ter equivalência como disciplinas optativas mediante validação da coordenação do curso.

Quadro 05. Listas de disciplinas optativas que podem ser ofertadas durante o curso.

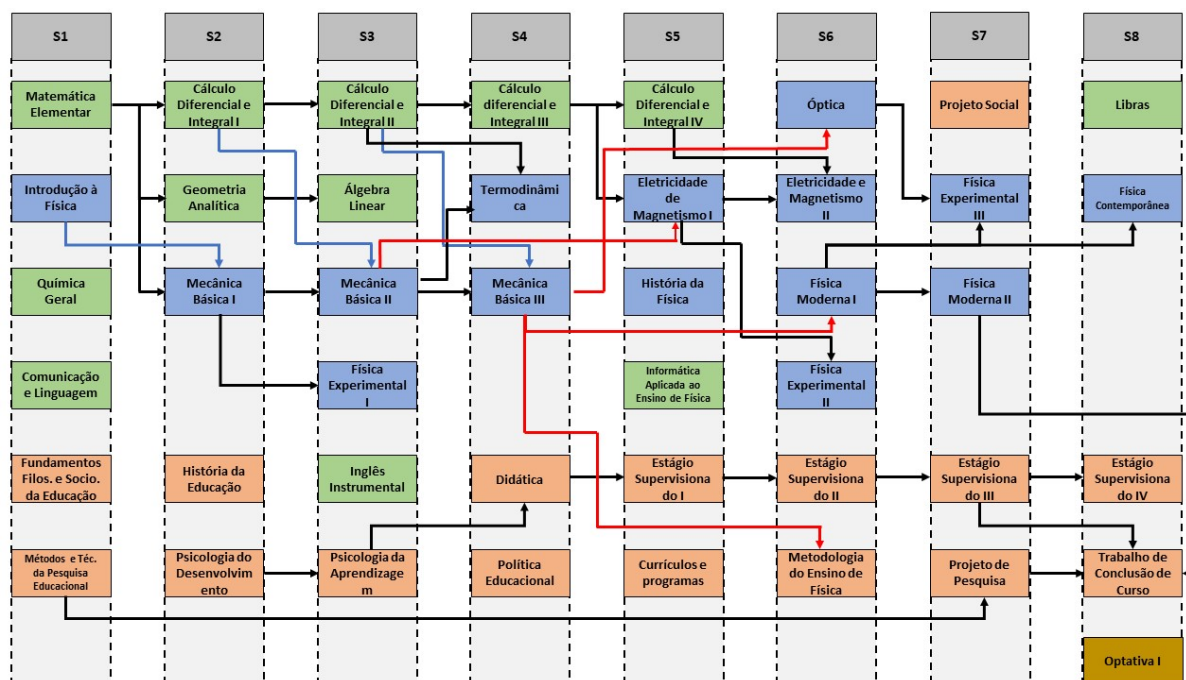
Componente Curricular	Carga Horária (h/a)			Créditos	Pré-requisitos
	Total	Teoria	Prática		
Física Geral I	120	120	0	6	-
Física Geral II	100	100	0	5	Física Geral I
Geometria Analítica e Álgebra Linear	80	80	0	4	-
Ondas e Óptica	120	120	0	6	Eletricidade e Magnetismo II
Mecânica Clássica I	80	80	0	4	Mecânica Básica III
Mecânica Clássica II	80	80	0	4	Mecânica Clássica II
Tópicos de Física Quântica	120	120	0	6	Física Moderna I
Educação Inclusiva	60	60	0	3	-
Biologia Geral	40	40	0	2	-
Informática Aplicada ao Ensino	60	60	0	3	-
Física Matemática	80	80	0	4	Cálculo Diferencial e Integral III
Métodos Quantitativos em Pesquisa	80	60	20	4	-
Equações Diferenciais Aplicadas à Física	80	80	0	4	Cálculo Diferencial e Integral III
Noções de Meteorologia	80	80	0	4	Mecânica Básica III + Termodinâmica
Introdução à Física Ambiental	80	80	0	4	Eletricidade e Magnetismo I
Fundamentos de Astronomia	80	60	20	4	Mecânica Básica III
Tópicos de Trigonometria	40	40	0	2	-
Fundamentos de Lógica Proposicional e Argumentativa	40	40	0	2	-
Avaliação Educacional	40	40	0	2	-
Educação Física	40	20	20	2	-
Introdução à Ciência dos Computadores	80	80	0	4	-
Introdução à Mecânica de Fluidos	80	80	0	4	Mecânica Básica III

Mecânica Estatística	80	80	0	4	Termodinâmica
Língua Brasileira de Sinais II	40	20	20	2	Libras
Artes	40	40	0	2	-
Limnologia	40	40	0	2	-
Oceanografia	40	40	0	2	-
Empreendedorismo	40	40	0	2	-
Educomunicação	40	30	10	2	-
Instrumentalização para o Ensino de Ciências	40	40	0	2	-
Educação Financeira	40	40	0	2	-
Gestão Educacional	80	70	10	4	-

## 11 FLUXOGRAMA CURRICULAR

As disciplinas estão organizadas ao longo dos semestres de forma a garantir um melhor aproveitamento do aluno durante o tempo de duração do curso (Quadro 06). A organização é feita ao longo dos semestres baseando-se nos pré-requisitos exigidos.

Quadro 06. Distribuição de disciplinas ao longo dos semestres do curso.



## 12 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Entendendo-se que avaliar é o ato de acompanhar a construção do conhecimento do discente, a avaliação da aprendizagem pressupõe: promover o aprendizado, favorecendo o progresso pessoal e a autonomia, num processo global, sistemático e participativo.

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, que de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, assuma as funções diagnóstica, formativa e somativa, utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos futuros docentes, e que funcione como instrumento colaborador para verificação da aprendizagem, onde os aspectos qualitativos predominem sobre os quantitativos.

Avaliar a aprendizagem pressupõe avaliar se a metodologia de trabalho correspondeu a um processo de ensino ativo, desprezando processos que levem o discente a uma atitude passiva e alienante. Implica redimensionar o conteúdo e a forma de avaliação, proporcionando momentos em que o discente expresse sua compreensão, análise e julgamento de determinados problemas, relacionados à prática profissional em cada unidade de conteúdo.

Nessa perspectiva, a avaliação dá sentido ao fazer dos discentes e docentes e enriquece a relação docente-discente, como ação transformadora e de promoção social onde todos podem aprender de forma democrática e construir/refletir suas concepções de sociedade, de educação, de ser humano e de cultura.

Avaliar está relacionado com a busca de uma aprendizagem significativa para quem aprende e também para atender às necessidades do contexto atual. Avaliar requer, pois, procedimentos metodológicos nos quais discentes e docentes estejam igualmente envolvidos. É necessário que o discente tenha conhecimento dos objetivos a serem alcançados, do processo metodológico implementado na Instituição, conheça os critérios de avaliação da aprendizagem e proceda a sua autoavaliação.

O docente formador, ainda que esteja envolvido num processo de ensino que privilegie a participação ativa do discente, atua como elemento impulsionador, catalisador e observador do nível da aprendizagem de seus discentes no processo e não somente no final, o que requer acompanhamento sistemático e diário da desenvoltura do discente. Assim sendo, a avaliação deverá permitir ao docente identificar os elementos indispensáveis à análise dos diferentes aspectos da vida acadêmica de seus discentes mediante interpretações qualitativas

dos conhecimentos por eles construídos e reconstruídos no processo de desenvolvimento de suas capacidades, atitudes e habilidades.

Nessa perspectiva, propõe-se que além das avaliações individuais com questões dissertativas – essenciais no ensino da Física – o docente possa utilizar outras formas de avaliação como:

- Auto avaliação (o discente analisa seu desempenho e descreve seus avanços e dificuldades);
- Avaliações e outras provas de diferentes formatos (desafiadores, cumulativos);
- Mapas conceituais (organização pictural dos conceitos, onde são feitas conexões percebidas pelos discentes sobre um determinado assunto);
- Outros instrumentos avaliativos variados, incluindo-se preferencialmente avaliações não individualizadas como seminários, exposições, feiras de ciências, coletânea de trabalhos, produção de modelos didáticos, produção de conteúdos digitais entre outros.

Chama-se a atenção para o fato de que é preciso superar as pseudo-exigências formalizadoras que dão aparência ao ensino. O foco das atenções deve estar muito mais no ensino exigente, competente e inteligente, baseado em princípios científicos e na compreensão da estrutura do conhecimento, além do processo de desenvolvimento das estruturas mentais do educando.

Os critérios e modalidades de avaliações são norteados pelo Capítulo III do Regulamento da Organização Didática (ROD), onde estabelece que as mesmas deverão ser formuladas de tal modo que o estudante seja estimulado à prática da pesquisa, da reflexão, da criatividade e do autodesenvolvimento. Ainda segundo o regulamento, as avaliações devem ter caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual.

### **Recuperação da Aprendizagem**

Segundo o Art. 113 do ROD, entende-se por recuperação de aprendizagem o tratamento especial dispensado aos estudantes que apresentam desempenhos não satisfatórios.

Conforme art. 114 do ROD é assegurado ao aluno de graduação, os estudos de recuperação para os discentes que não atingirem os objetivos básicos de aprendizagem

estabelecidos, onde o Professor(a) da disciplina, após detectar a necessidade de recuperação de um aluno, o fará de acordo com os ROD, obedecendo os prazos do calendário em vigor.

### 13 PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR

A prática pedagógica como componente curricular é definida pelo Parecer CNE/CES nº 15/2005 como: “a prática como componente curricular é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência”. A formação docente permeia todos os componentes curriculares, porém, a formalização da prática como componente curricular será desenvolvida em 470 horas no decorrer do curso por meio de atividades que promovam a ação-reflexão-ação, permeando todo o processo de formação do futuro docente, a partir de situações-problema próprias do contexto real da atuação docente. Para isso, 22 componentes curriculares que compõem núcleo comum, pedagógico e específico têm carga horária adicional para o desenvolvimento dessas atividades (Quadro 07).

Quadro 07. Quantidade de horas reservadas como Prática como Componente Curricular para cada disciplina do curso. (Legenda: PCC: Prática como Componente Curricular)

Componente Curricular	Carga Horária		
	Teoria	PCC	Total
Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação	70	10	80
Química Geral	60	20	80
Introdução a Física	60	20	80
Psicologia do Desenvolvimento	70	10	80
História da Educação	70	10	80
Mecânica Básica I	60	20	80
Psicologia da Aprendizagem	70	10	80
Mecânica Básica II	60	20	80
Política Educacional	70	10	80
Didática	60	20	80
Mecânica Básica III	60	20	80
Termodinâmica	60	20	80
Currículos e Programas	70	10	80
Eletricidade e Magnetismo I	70	10	80
Informática Aplicada ao Ensino	20	20	40
Eletricidade e Magnetismo II	70	10	80



Metodologia do Ensino de Física	20	60	80
Ótica	70	10	80
Física Moderna I	60	20	80
Projeto Social	20	60	80
Libras	20	40	60
Trabalho de Conclusão de Curso	20	40	60

Metodologias diversificadas serão adotadas, ficando a cargo dos docentes planejá-las e explicitá-las aos alunos, buscando promover a interdisciplinaridade através de seminários; aulas ministradas pelos estudantes; criação e aplicação de técnicas de ensino; criação e aplicação de portfólio; esquete; paródias; apresentação de estudo de caso; elaboração de material didático; elaboração de plano de aula; elaboração de vídeos; ministração de minicursos; criação de blogs; aplicativos; oficinas pedagógicas; confecção de banners; elaboração de roteiro de aulas práticas entre outros.

## 14 ESTÁGIO

Estágio Curricular Supervisionado é definido como ato educativo escolar, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação do educando para o trabalho produtivo, oportunizando o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular. Assim, trata-se de componente integrante do projeto pedagógico do curso, além de integrar o itinerário formativo do educando, com vistas a promover seu desenvolvimento para a vida cidadã e para o trabalho (BRASIL, 2008).

Como diz respeito a um período de exercício pré-profissional, realizado em espaço de atuação docente (escola-campo), não se dispensam orientação e supervisão de profissionais legalmente habilitados.

O Estágio Curricular Supervisionado nas Licenciaturas está fundamentado, essencialmente por dispositivos regulamentadores contidos na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN); na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 (Lei do Estágio); e na Resolução CNE/CP nº 2, de 01 de julho de 2015 (Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior nos cursos de licenciaturas, entre outros).

De acordo com a Resolução CNE/CP nº 2, de 01 de julho de 2015 o Estágio Supervisionado, como atividade que integra a prática e os demais elementos curriculares,

constitui-se como parte obrigatória no currículo dos cursos de licenciaturas, cuja carga horária deve ser de 400 (quatrocentas) horas na área de formação na Educação Básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso (BRASIL, 2015).

Atendendo a essa prerrogativa e visando melhor aproveitamento e aplicabilidade das atividades de estágio, de modo a aperfeiçoar a profissionalização do licenciando e a viabilização da sua experiência em pesquisa/intervenção pedagógica, as 400 (quatrocentas) horas destinadas a este componente curricular serão divididas entre as etapas de observação (200 horas) e de regência (200 horas), com início no 5º semestre, se estendendo até o 8º semestre do curso.

Com o afincado de formar profissionais para o efetivo exercício do magistério, a fim de instrumentalizá-los de forma articulada aos saberes e práticas que definem sua identidade profissional, o Estágio Curricular Supervisionado, no Curso de Licenciatura em Física, será realizado em escolas da rede pública ou privada com as quais o IFCE/*Campus* Acaraú mantenha convênios e/ou parcerias em projetos de pesquisa e/ou extensão universitária.

As atividades de estágio propostas deverão, obrigatoriamente, estar em consonância com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo licenciando, no decorrer do curso, de modo a promover a articulação de conteúdos próprios da sua formação com a capacidade de intervir, efetivamente, na realidade escolar. Visando vivenciar as diversas modalidades que possibilitarão práticas de pesquisa/intervenção pedagógicas os estudantes vivenciarão em seu estágio de observação ou regência as temáticas sobre EAD, EJA e educação profissional que poderão ser operacionalizadas nas seguintes formas:

- Em EAD poderão ser trabalhadas ferramentas, aplicação e planejamento de atividades em EAD e propostas práticas em instituições que trabalhem com esta modalidade de ensino. Se na realidade onde o *campus* não possuir instituições de ensino que utilizem a EAD, será proposto aos discentes a realização nas escolas em que estão inseridos, práticas utilizando ferramentas de EAD de baixo custo em escolas que não utilizem esta metodologia.
- Na Modalidade EJA os estudantes poderão fazer estágios em Centro de Educação de Jovens e Adultos existentes no entorno da instituição ou oficinas e projetos voltados para a educação de jovens e adultos como forma de vivenciar experiências atividades voltadas a este público.
- Na vivência da Educação Profissional os alunos podem estagiar em instituições

que ofertem esta modalidade no entorno do IFCE *Campus* Acaraú ou desenvolver atividades nos laboratórios, oficinas e no ensino médio dentro do próprio *campus*, como reza o Art. 4 § 2º Regulamento do Estágio Supervisionado constante no do Manual de estágio do IFCE.

O Estágio Curricular Supervisionado, no Curso de Licenciatura em Física do IFCE/*Campus* Acaraú, está fundamentado legalmente nos dispositivos contidos na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBN); na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 (Lei do Estágio) e na Resolução CNE/CP nº 2, de 01 de julho de 2015 (Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior nos cursos de licenciaturas, entre outros).

O referido componente será iniciado na escola-campo no 5º semestre e finalizado no 8º semestre, devendo os professores que compõem o Grupo de Estágio orientar seus estagiários a partir dos respectivos espaços curriculares em que ministram aulas, conforme distribuição de carga horária prevista na Matriz Curricular do Curso, apresentada no quadro a seguir:

Quadro 07. Distribuição da carga horária do Estágio Curricular Supervisionado nos respectivos semestres do Curso de Licenciatura em Física

SEMESTRE	CARGA HORÁRIA DO ESTÁGIO NO SEMESTRE
5º	100 horas
6º	100 horas
7º	100 horas
8º	100 horas
<b>Total</b>	400 horas

#### 14.1 Acompanhamento do estágio curricular supervisionado

No Estágio Curricular Supervisionado, os estagiários atuarão no ambiente escolar (escola-campo), junto a profissionais habilitados e experientes (Supervisores de Estágio), quando terão a oportunidade para observarem e vivenciarem situações concretas que mobilizem, constantemente, a articulação entre conhecimentos pedagógicos teóricos e práticos.

O acompanhamento prestado aos estagiários pelos professores que supervisionam o estágio, na escola-campo, deve subsidiar as atividades propostas pelo Orientador de Estágio do IFCE, que participa solidariamente deste processo, envolvendo a elaboração de instrumentais; levantamento da história, estrutura e funcionamento escolar; observação e reflexão de práticas docentes; apoio e participação em ações de gestão educacional; concepção e implementação de projetos de intervenção pedagógica; regência de aulas propriamente dita; coleta de dados e elaboração do relatório final de estágio, dentre outras.

O referido acompanhamento observará os seguintes procedimentos:

I - Elaboração de Termo de Acordo de Cooperação ou Convênio que deverá ser firmado pelo IFCE com as instituições escolares concedentes de estágio que ofertem Educação Básica;

II - Elaboração de Termo de Compromisso de Estágio – TCE, que deverá ser firmado pelo estagiário e o responsável pela unidade concedente de estágio;

III - Cumprimento integral do Cronograma de Atividades proposto, apresentado e pactuado com os estagiários em sala de aula;

IV - Elaboração/implementação de Planos de Aula e de Projetos de Intervenções Pedagógicas dos estagiários, bem como supervisão/orientação às Atividades Acadêmico-Científico-Culturais a serem desenvolvidas durante o estágio.

#### **14.2 Orientações sobre as atividades que devem ser realizadas pelo(a) estagiário(a) na escola-campo**

Todas as orientações e demais detalhamentos acerca da organização e funcionamento do estágio se encontram em documento próprio do Curso de Licenciatura em Física, a saber - MANUAL DE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO DA LICENCIATURA, disponível na coordenação.

Contudo, para entendimento das ações do estágio, no projeto pedagógico, seguem as orientações gerais:

1. Na primeira visita do estagiário à instituição concedente (escola-campo), é entregue, à Direção Escolar, Carta de Apresentação e Encaminhamento do estagiário;
2. O estágio é firmado mediante Termo de Compromisso assinado pelo estagiário e representante da instituição concedente;
3. A instituição concedente deve realizar a lotação do estagiário no respectivo

nível de ensino ao qual o estágio se direciona (Ensino Fundamental ou Médio);

4. O estagiário deve conhecer o Plano de Disciplina do professor da turma a que está vinculado na escola-campo, bem como a bibliografia por este utilizada;

5. As atividades realizadas pelo estagiário devem ser registradas em instrumental próprio (Controle de Frequência), com visto do Professor Supervisor ou de representante da Gestão Escolar;

6. A presença do estagiário em sala de aula deve ocorrer somente com autorização do professor da turma. Trata-se de um trabalho cooperativo estagiário x professor e não deve gerar prejuízo à aprendizagem dos alunos;

7. Não deve haver mais de dois estagiários em cada turma;

8. O estagiário é avaliado, durante o desenvolvimento de suas atividades, tanto pelo Orientador de Estágio, como pelo Supervisor, além de processos autoavaliativos propostos;

9. O estagiário deve se portar com ética e profissionalismo, primando pela discricção, pontualidade e assiduidade.

### **14.3 Atividades de estágio**

As atividades a serem realizadas pelo estagiário devem estar de acordo com a realidade e condições apresentadas na escola-campo, bem como com as disponibilidades dos seus profissionais supervisores.

No MANUAL DE ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO DA LICENCIATURA, consta roteiro sugestivo de atividades a serem cumpridas pelo estagiário, que subsidiará a elaboração de Relatório Final. Contudo, de forma geral, apresenta-se, a seguir, o conjunto de atividades a serem desenvolvidas em cada etapa/semestre do curso.

### **14.4 Observação/Coparticipação no 5º e Regência no 6º semestre**

O licenciando deve realizar seu estágio no Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) durante estes dois semestres. No 5º semestre, será realizada a etapa de Observação/Coparticipação e, no 6º semestre, o estagiário deverá exercer a docência, assumindo a regência das aulas, procurando desenvolver as seguintes atividades:

- Realizar diagnóstico geral da escola-campo, envolvendo suas condições físicas, estruturais e de funcionamento;

- Observar a organização didático-pedagógica da escola-campo e o respectivo trabalho docente realizado em turma do Ensino Fundamental;
- Observar a dinâmica de realização das aulas, atentando-se para os recursos didáticos e metodologias utilizadas pelo professor regente da Área de Ciências da Natureza;
- Participar como auxiliar em atividades de laboratório/salas/ambientes ou outros espaços nos quais se realizam ensino de ciências (quer sejam formais ou não formais);
- Participar dos momentos de elaboração de situações de aprendizagem – organização e planejamento da aula;
- Elaborar e implementar um Projeto de Intervenção Pedagógica, de modo a contribuir para a superação de fragilidade(s) e problema(s) observado(s) na escola campo, apresentando, de forma objetiva, alternativa(s) de soluções para a sua resolução e ou mitigação;
- Reger o processo de ensino-aprendizagem propriamente dito.

#### **14.5 Observação/Coparticipação no 7º e Regência no 8º semestre**

O licenciando deve realizar seu estágio no Ensino Médio (1º ao 3º ano) durante estes dois semestres. No 7º semestre, será realizada a etapa de Observação/Coparticipação e, no 8º semestre, o estagiário deverá exercer a docência, assumindo a regência das aulas, procurando desenvolver as seguintes atividades:

- Realizar diagnóstico geral da escola-campo, envolvendo suas condições físicas, estruturais e de funcionamento;
- Observar a organização didático-pedagógica da escola-campo e o respectivo trabalho docente realizado em turma do Ensino Médio;
- Observar a dinâmica de realização das aulas, atentando-se para os recursos didáticos e metodologias utilizadas pelo professor regente da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (especificamente Física);
- Participar como auxiliar em atividades de laboratório/salas/ambientes ou outros espaços nos quais se realizam ensino de Física (quer sejam formais ou não formais);
- Participar dos momentos de elaboração de situações de aprendizagem –

organização e planejamento da aula;

- Elaborar e implementar um Projeto de Intervenção Pedagógica, de modo a contribuir para a superação de fragilidade(s) e problema(s) observado(s) na escola campo, apresentando, de forma objetiva, alternativa(s) de soluções para a sua resolução e ou mitigação;
- Reger o processo de ensino-aprendizagem propriamente dito.

## 15 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Considerando o estabelecido pelo Conselho Nacional de Educação, mediante o Parecer CP Nº28/2001 e a Resolução do CNE/CP Nº 2/2002 que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de formação de docente da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, deve-se destinar 200 horas para outras formas de atividades de enriquecimento didático, curricular, científico e cultural (Quadro 08). Essas atividades que atingem o âmbito acadêmico-científico-cultural são desenvolvidas pelos licenciandos ao longo de sua formação, como forma de incentivá-los a uma maior inserção em outros espaços acadêmicos.

Os licenciandos poderão, por iniciativa própria, participar de eventos dessa natureza, tais como: palestras, seminários, minicursos, oficinas, encontros de iniciação científica, projetos pedagógicos para confecção de materiais didáticos (para jogos didáticos e outros sugeridos pelos docentes), congressos, encontros pedagógicos, entre outros, ofertados ou não pelo IFCE.

É obrigatória a comprovação com o certificado e a respectiva carga horária, para que seja validada a participação do discente em tais atividades. Só terão validade às atividades na área do curso ou diretamente afim e que tenham sido realizadas a partir da entrada do discente no curso. Após o reconhecimento do mérito, o discente terá a carga horária contabilizada pela coordenação do curso que a encaminhará à Coordenação de Controle Acadêmico do IFCE, *Campus Acaraú* para as devidas providências.

A conclusão da Licenciatura está condicionada ao cumprimento das Atividades Complementares. As referidas atividades serão registradas no histórico-escolar sob a sigla genérica de Atividade Complementar. A forma como os alunos obterão 200 horas de Atividade Complementar encontra-se discriminada no quadro abaixo.

Quadro 08. Discriminação de carga horária por atividades executadas ao longo do curso

<b>ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS</b>		<b>CH MÁXIMA SEMESTRAL POR ATIVIDADE (h)</b>	<b>CH MÁXIMA EM TODO O CURSO (h)</b>
<b>OUVINTE</b>			
1	Conferências ou Palestras isoladas mediante declaração em modelo padrão da Coordenação do Curso (conta-se 1h por conferência ou palestra).	05	40
2	Defesa de trabalhos acadêmicos - tese, dissertação e monografia -, mediante declaração em modelo padrão da Coordenação do Curso (conta-se 1h por defesa).	05'	20
<b>CURSOS</b>			
3	Participação em cursos ou minicursos de extensão (presencial) na área do Curso ou diretamente afim (conta-se pela carga horária da atividade).	20	60
4	Cursos, minicursos ou palestras ministradas pelo aluno (conta-se pela carga horária da atividade multiplicada por dois).	$2 \times h \leq 20$	60
5	Cursos EAD (mínimo 120h).	20	40
6	Cursos de aperfeiçoamento/longa duração com mínimo de 120h ou Disciplina optativa dentro ou fora da instituição.	20	40
7	Participação em oficinas na área do Curso ou diretamente afim (conta-se pela carga horária da atividade).	20	40
8	Oficinas ministradas pelo aluno (conta-se pela carga horária da atividade multiplicada por dois).	$2 \times h \leq 20$	60
<b>BOLSAS</b>			
9	Iniciação Científica na área do Curso ou diretamente afim.	10	40
10	Iniciação à Docência (PIBID) na área do Curso ou diretamente afim.	10	40
11	Monitoria na área do Curso ou diretamente afim.	10	40
12	Atividade similar à iniciação à pesquisa ou à docência na área do curso ou diretamente afim.	10	40
13	Bolsa de extensão na área do Curso ou diretamente afim.	10	40
<b>ATUAÇÃO PROFISSIONAL FORA DA INSTITUIÇÃO</b>			
14	Estágio Extracurricular ou Voluntário na área do Curso ou diretamente afim (conta-se pela carga horária do estágio).	20	60



15	Avaliador em Semanas Culturais ou Feiras de Ciências.	05	20
16	Supervisão/Orientação de alunos do Ensino Básico em projetos e feiras realizados e Colégios.	05	20
17	Consultoria na área do Curso ou diretamente afim.	10	40
<b>PUBLICAÇÕES</b>			
18	Trabalhos em Revistas Indexadas, especializadas em Educação, Física ou em áreas afins (conta-se 20 h por publicação).	20	60
19	Apresentação de trabalhos em eventos na área do Curso ou diretamente afim (conta-se 5 h por trabalho).	20	40
20	Capítulos de Livros na área do Curso ou diretamente afins.	20	40
<b>ATIVIDADES CULTURAIS E EVENTOS</b>			
21	Participação em Congressos, Encontros, Simpósios e demais eventos na área do Curso ou diretamente afim (conta-se 5 h por evento).	10	40
22	Participação em eventos ou atividades de caráter cultural e/ou desportivo com certificado emitido por uma Instituição de Ensino Superior (conta-se 5h por evento ou 1h por atividade isolada).	05	20
23	Organização de eventos de caráter científico, tecnológico, cultural e/ou desportivo realizados dentro de uma Instituição de Ensino Superior (conta-se 5h por evento).	10	40
<b>OUTROS</b>			
24	Intercâmbio na área do Curso ou diretamente afim (10h por disciplina cursada com aprovação no período).	50	100
25	Membro de diretoria discente, colegiado, conselho acadêmico ou comissão ligada a atividades do curso (5 h por comissão).	05	20
26	Participação em Grupos de estudos devidamente cadastrados pela Coordenação de Pesquisa do <i>Campus</i> .	10	40

## 16 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.

Os critérios de aproveitamento de estudos anteriores são baseados no Capítulo IV, artigos 130 a 148 do Regulamento da Organização Didática (ROD) (IFCE, 2015a), versão

aprovada pela resolução do Conselho Superior (CONSUP) do IFCE nº 35, de 22 de junho de 2015 (IFCE, 2015b) do IFCE, sendo organizados nas seções a seguir

### **16.1 Aproveitamento de Componentes Curriculares**

O direito ao aproveitamento de disciplina dos discentes do Curso de Licenciatura em Física, consta do Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE:

Art. 130. O IFCE assegurará aos estudantes ingressantes e veteranos o direito de aproveitamento dos componentes curriculares cursados, mediante análise, desde que sejam observados os dois critérios a seguir:

I. o componente curricular apresentado deve ter, no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total do componente curricular a ser aproveitado;

II. o conteúdo do componente curricular apresentado deve ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de compatibilidade com o conteúdo total do componente curricular a ser aproveitado.

Além desses dois critérios básicos o ROD determina que:

- “A solicitação de aproveitamento de componentes curriculares deverá ser feita mediante requerimento protocolado e enviado à coordenadoria do curso, acompanhada do: I) histórico escolar, com carga horária dos componentes curriculares, autenticado pela instituição de origem; II) programas dos componentes curriculares, devidamente autenticados pela instituição de origem (Art. 134).

- “O componente curricular apresentado deve estar no mesmo nível de ensino ou em um nível de ensino superior ao do componente curricular a ser aproveitado, devendo ser solicitado no máximo uma vez” (Art. 132).

- “Poderão ser contabilizados estudos realizados em dois ou mais componentes curriculares que se complementam, no sentido de integralizar a carga horária do componente a ser aproveitado” (Art. 130, Parágrafo único).

Ressalta-se que não serão aproveitados, de acordo com o Art. 131 do ROD, os estudos de componentes curriculares para:

- I. Estágio curricular,
- II. Trabalho de Conclusão de Curso
- III. Atividades complementares;
- IV. Componentes curriculares do ensino médio propedêutico, nos casos de disciplinas de cursos técnicos integrados, conforme o Parecer CNE/CEB Nº. 39/2004.

Atendido as normas acima o estudante poderá, de acordo com o Art. 133, solicitar o aproveitamento de componentes curriculares, sem observância do semestre em que estes estiverem alocados na matriz curricular do curso, observados os seguintes prazos:

I. Até 10 (dez) dias letivos após a efetuação da matrícula - para estudantes ingressantes;

II. Até 30 (dias) dias após o início do período letivo - para estudantes veteranos.

Após a solicitação, de acordo com Art. 135, “a coordenadoria do curso deverá encaminhar a solicitação para a análise de um docente da área do componente curricular a ser aproveitado”. Este docente, após emitir parecer da análise, “deverá remeter o resultado para a coordenadoria de curso que deverá informá-lo ao estudante e encaminhá-lo à CCA para o devido registro no sistema acadêmico e arquivamento na pasta acadêmica do estudante”.

O mesmo artigo 135 ainda detalha sobre a revisão do parecer de aproveitamento, indicando que “caso o estudante discorde do resultado da análise do aproveitamento de estudos, poderá solicitar a revisão deste, uma única vez.”. Esse prazo para a solicitação da revisão do resultado deverá ser “de até 5 (cinco) dias letivos a partir da sua divulgação”. O gestor máximo do ensino no *campus* nomeará dois outros professores com conhecimento na área, para proceder à revisão e emitir parecer final.

Por fim o Art. 136 determina que “o prazo máximo para conclusão de todos os trâmites de aproveitamento de estudos, incluindo uma eventual revisão de resultado, é de 30 (trinta) dias letivos após a solicitação inicial”.

## **16.2 Validação de Conhecimentos**

O direito de validação de conhecimentos adquiridos em estudos regulares ou em experiência profissional de estudantes do IFCE é permitido, de acordo com o Art. 137 do Regulamento da Organização Didática (ROD, versão aprovada pela resolução CONSUP nº 35, de 22 de junho de 2015) do IFCE, quando cita:

O IFCE validará conhecimentos adquiridos em estudos regulares ou em experiência profissional de estudantes do IFCE com situação de matrícula ativa/regularmente matriculado, mediante avaliação teórica e ou prática.

Parágrafo Único: O requerente poderá estar matriculado ou não no componente curricular para o qual pretende validar conhecimentos adquiridos”.

Entretanto, de acordo com o Art. 138, “Não poderá ser solicitada validação de conhecimento para:

I. Estudantes que tenham sido reprovados no IFCE no componente curricular cuja validação de conhecimentos adquiridos foi solicitada;

II. Estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares;

III. Componentes curriculares do ensino médio propedêutico, no caso de disciplinas de cursos técnicos integrados”.

Atendidas essas exigências o Art. 140 detalha que “A solicitação de validação de conhecimentos deverá ser feita mediante requerimento protocolado e enviado à coordenadoria do curso, juntamente com o envio dos seguintes documentos:

I. Declaração, certificado ou diploma - para fins de validação em conhecimentos adquiridos em estudos regulares;

II. Cópia da Carteira de Trabalho (páginas já preenchidas) ou declaração do empregador ou de próprio punho, quando autônomo - para fins de validação de conhecimentos adquiridos em experiências profissionais anteriores.

a. Documentação complementar, quando solicitado pela comissão avaliadora (de acordo com o Parágrafo único do mesmo Art. 140).

Essa validação somente poderá ser solicitada uma única vez (Art. 142), devendo ser “automaticamente cancelada, caso o estudante não compareça a qualquer uma das etapas de avaliação” (Art. 143).

De acordo com Art. 144 “a nota mínima a ser alcançada pelo estudante na validação deverá ser 7,0 (sete) para os cursos de graduação e 6,0 (seis) para os cursos técnicos”.

A comissão avaliadora de validação de conhecimentos deverá ser composta “pelo menos dois docentes que atendam um dos seguintes requisitos, por ordem de relevância: I. lecionem o componente curricular requerido e sejam lotados no curso para o qual a validação esteja sendo requerida; II. lecionem o componente curricular requerido; III. possuam competência técnica para tal fim” (Art. 139).

O estudante que discordar do resultado obtido poderá, de acordo com o Art. 145, “requerer à coordenadoria de curso revisão de avaliação no prazo de 2 (dois) dias letivos após a comunicação do resultado”. Nestes casos, de acordo com o parágrafo único do mesmo

artigo, “o gestor máximo do ensino no *campus* nomeará dois outros professores com conhecimento na área, para proceder à revisão e emitir parecer fina”.

### **16.3 Extraordinário aproveitamento de estudos**

De acordo com Art. 146 “O estudante de graduação que tenha extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderá ter abreviada a duração dos seus cursos (LDB Nº. 9.394/96 art. 47, § 2º)”.

## **17 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

A preocupação com o desenvolvimento do espírito científico nos estudantes é vital na formação inicial do licenciando, no sentido de estimular sua participação em projetos em educação e/ou em laboratório que despertem seu interesse para a pesquisa. O fazer ciência na formação inicial implica no tratamento de problemas concretos da realidade, no pensamento crítico e independente. Conhecer a produção científica que consta nos livros e revistas especializados é importante, mas não é suficiente para compreender a Ciência. Torna-se necessário também saber como se dá o processo das descobertas na Ciência.

Nesse sentido, o discente deverá apresentar um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sob a orientação de um professor orientador, o qual deve ser componente da instituição de ensino na qual o estudante defenderá o TCC. A coorientação do aluno por professores ou pesquisadores da mesma instituição ou de outras reconhecidas pelo Ministério de Educação (MEC) é permitida e opcional. Este será desenvolvido na estrutura do curso em 140 horas em duas etapas:

I. No 7º semestre, com a disciplina de PROJETO DE PESQUISA de 80 horas/aula, tendo como pré-requisito a disciplina de Métodos e Técnicas da Pesquisa Educacional.

II. No 8º semestre, com a disciplina de TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO, com 60 horas/aula, tendo como pré-requisito a disciplina de Projeto de Pesquisa.

Em ambas as disciplinas haverá momentos destinados à sua orientação e desenvolvimento, com o professor da disciplina e com o orientador do projeto de pesquisa do aluno, totalizando as horas referentes à prática como componente curricular.

Na disciplina de PROJETO DE PESQUISA será apresentado uma produção científica na forma de PROJETO DE PESQUISA. As regras e normas específicas para a elaboração de projetos de TCC constam no Manual de normalização de trabalhos acadêmicos do IFCE (IFCE, 2018), disponível na biblioteca dos *campi* e no portal *on-line* do IFCE na seção de Normalização de Trabalhos Acadêmicos (IFCE, 2017), devendo o mesmo ser consultado e seguido de acordo com a versão mais atualizada no semestre vigente da defesa.

O componente curricular TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO não será configurado como disciplina. A carga horária desse componente curricular será computada como “orientação de TCC graduação”. Será apresentada uma produção científica na forma de MONOGRAFIA. A mesma deverá apresentar uma conclusão científica baseada em resultados discutidos e resultante das experiências e pesquisas desenvolvidas sobre um tema e realizadas no decorrer do curso sob o acompanhamento do(s) docente(s) orientador(es), devendo expressar conhecimento do assunto escolhido, que deve ser obrigatoriamente emanado de disciplina, módulo, estudo independente, curso, programa e outros temas ministrados relacionados ao curso no qual se obterá o título acadêmico. As regras e normas específicas para a elaboração de projetos de TCC constam no Manual de normalização de trabalhos acadêmicos do IFCE (IFCE, 2018), disponível na biblioteca do *campus* e no portal *on-line* do IFCE na seção de Normalização de Trabalhos Acadêmicos (IFCE, 2017), devendo o mesmo ser consultado e seguido de acordo com a versão mais atualizada no semestre vigente da defesa.

Em ambas as disciplinas a avaliação do TCC será realizada em sessão pública de apresentação oral, em período determinado pelo professor da disciplina e coordenação do curso no semestre vigente, a uma banca examinadora composta pelo docente orientador e mais dois componentes indicados pelo orientador e aprovados pela Coordenação do curso. Além dos membros efetivos da banca faz-se necessário a indicação de pelo menos um membro substituto para a banca que deverá compô-la no caso da impossibilidade de participação de um dos membros efetivos no dia da defesa.

A apresentação oral deverá apresentar de forma organizada, sucinta e formal os tópicos descritos na versão escrita do TCC ou monografia, com ênfase nos resultados e conclusões alcançadas. Após a apresentação do TCC pelo discente ocorrerá a indagação e questionamento por parte da banca avaliadora sobre o trabalho exposto, tendo o discente orientador da referida da pesquisa também o papel de presidente da banca. Após os

questionamentos ocorrerá a avaliação final e atribuição de notas ao trabalho apresentado pela banca, com divulgação ao final da aprovação ou reprovação do trabalho de conclusão de curso apresentado pelo discente e sua nota final obtida, assim como quaisquer outros assuntos relacionados que a banca achar pertinente.

Em caso de reprovação o discente poderá solicitar nova defesa no prazo de até 15 dias letivos, sendo a nova defesa marcada de acordo com o calendário acadêmico e avaliação da coordenação do curso.

Em caso de aprovação o discente deverá realizar as correções sugeridas pela banca e adequar o trabalho de conclusão de curso as regras de deposição de trabalhos acadêmicos na biblioteca de sua instituição de ensino.

## **18 EMISSÃO DE DIPLOMA**

A Emissão de Diploma seguirá a Resolução N° 043, de 22 de agosto de 2016 do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (CONSUP-IFCE) que aprova o Regulamento para emissão, registro e expedição de certificados (IFCE, 2016).

Será conferido o diploma de Licenciado em Física aos egressos após integralização dos componentes curriculares relacionados ao curso em questão, bem como sua regularização quanto ao Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), seja por ato de dispensa ou realização da prova no caso de seu egresso corresponder ao triênio da avaliação.

## **19 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO**

O projeto do curso e as demais decisões relativas ao mesmo são discutidos regularmente em reunião do Núcleo Docente Estruturante (NDE), de onde são levadas pautas para discussão e posterior votação pelo Colegiado do curso. Para as reuniões do Colegiado também são levadas para discussão e votação decisões relativas ao andamento do curso e sugestões realizadas por professores em reuniões com a coordenação ou mesmo sugestões de alunos para a melhoria do curso.

No *campus*, são realizados Encontros e Diálogos Pedagógicos ao início de todos os semestres promovidos pela Direção de Ensino, nos quais são discutidos problemas recorrentes e são realizadas atividades de auto avaliação. Os professores e a coordenação também passam por avaliação semestral de desempenho pelo corpo discente organizada pela Coordenadoria

Técnico-Pedagógica/CTP, assim como os alunos também participam a cada três anos do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes - ENADE.

Os resultados das avaliações acima mencionadas, tanto avaliações no âmbito interno, realizadas pelos discentes, quanto avaliações como o ENADE e avaliações do curso pelo MEC, promovem o surgimento de pontos de discussão e reflexão para serem levadas para as reuniões de NDE e Colegiado.

## **20 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO**

Será facilitado o acesso dos discentes aos projetos de pesquisa, ensino e extensão desenvolvidos periodicamente pelos docentes do Curso de Licenciatura em Física. Esses Projetos possibilitam aos discentes a vivência da realidade escolar local, e projetos em áreas específicas da área da Física, além de estimulá-los a tomar parte dos programas de pesquisa já existentes no IFCE. Os projetos são desenvolvidos de acordo com a demanda pelos professores do curso.

### **20.1 Ensino**

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) oferece bolsas de iniciação à docência aos alunos de cursos presenciais que se dediquem ao estágio nas escolas públicas e que, quando graduados, se comprometam com o exercício do magistério na rede pública. O programa que foi criado por meio do Decreto nº 7.219, 06/2010, dispõe sobre o Programa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID e dá outras providências. Tem foco na participação dos alunos que estão na primeira metade do curso e tem por objetivo inserir os licenciandos de forma antecipada no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo assim com o incentivo à formação de docentes e com a valorização do magistério.

Com essa iniciativa, o PIBID faz uma articulação entre a educação superior (por meio das licenciaturas), a escola e os sistemas estaduais e municipais. O Programa de Iniciação à Docência, desenvolvido pela CAPES em parceria com o IFCE e seus docentes da Licenciatura, estimula e facilita a iniciação à docência de todos aqueles discentes que demonstrarem inclinação pelo ensino, foco do curso.



O Curso de Licenciatura em Física, quando selecionado como núcleo institucional do programa terá o compromisso de garantir aos alunos bolsistas do PIBID o reconhecimento da carga horária das atividades realizadas pelo discente no PIBID como horas de prática como componente curricular ou de atividades teórico-práticas, de que tratam os incisos I e IV do art. 13 da Resolução 2/2015 do Conselho Nacional de Educação (CNE).

Os alunos curso de Licenciatura em Física foram, por meio de edital de seleção, contemplados com bolsas entre os anos de 2012 a 2018. Porém no edital N° 7/2018, o curso não foi selecionado para compor um dos núcleos do IFCE, mas poderá ser contemplado novamente a partir de um novo edital.

Outro programa que contempla alunos do curso de Física é o Programa de Bolsas IFCE Internacional (Resolução Consup N° 015/2012), que institui no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará o envio anual de pelo menos 01 (um) aluno por *campus*, conforme adesão, a fim de cursar um semestre acadêmico em instituições de ensino no exterior. O programa, por meio de edital, oferta bolsas de intercâmbio aos discentes de nível técnico ou superior interessados em realizar um semestre acadêmico de estudos em instituições de ensino estrangeiras, parceiras do IFCE, de acordo com o país de destino, área/curso e nível pré-definidos por cada *campus* que tenha aderido ao presente edital. Alguns alunos do curso já foram selecionados para cursar um semestre letivo em outros países.

O programa Bolsa de Monitoria IFCE publica editais anuais de monitoria remunerada e monitoria voluntária que contempla o curso de Física. O programa tem como objetivo realizar atividades de monitoria acadêmica, sob orientação de um professor - orientador, para alunos que estejam com dificuldade de aprendizagem; contribuir para um maior envolvimento dos alunos com o IFCE; propiciar uma melhor formação acadêmica ao aluno e estimular a participação dos alunos no processo educacional e nas atividades relativas ao ensino.

## **20.2 Pesquisa**

Os discentes, ao longo do curso de licenciatura, também podem ser contemplados com bolsas de pesquisa dos Programas de Iniciação Científica, que são lançados por meio de editais. Estes vinculam os discentes aos projetos de pesquisa desenvolvidos por docentes do curso, sendo os primeiros contemplados com bolsas oferecidas por órgãos de fomento à

pesquisa, como por exemplo, CNPq, FUNCAP e bolsas do IFCE. O Programa de Iniciação Científica (PIBIC), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBITI/CNPq), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBICT/IFCE), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBICT/Funcap) desenvolvidos pela instituição, por meio do empenho e orientação dos docentes do curso, estimula e facilita a iniciação científica de todos aqueles discentes que mostrarem inclinação por alguma das áreas de pesquisa desenvolvidas na Instituição.

Há grupos de pesquisa formalizados no *campus*, e os alunos participam destes grupos, como bolsistas ou desenvolvendo estágio voluntário nos laboratórios, sendo estimulados a participar de eventos científicos e escrita e submissão de artigos científicos.

### **20.3 Extensão**

Os alunos do curso de Licenciatura em Física poderão ser contemplados com bolsas do Programa de Extensão que é um processo educacional, social, cultural, científico e de inovação tecnológica que promove o intercâmbio entre as instituições de ensino, os segmentos sociais e o universo do trabalho com ênfase na produção, na disseminação de conhecimentos científicos e tecnológicos e no desenvolvimento humano integral, que expressem relação entre o IFCE e a sociedade, como consequência da articulação entre ensino e pesquisa. Por meio desse programa, que publica edital anualmente (PAPEX/PROEXT), os alunos poderão ser contemplados, com bolsas com duração de um ano. Os projetos são orientados e supervisionados por algum dos professores que compõem o núcleo docente. Os editais são publicados anualmente e devem estar associados a uma das áreas temáticas definidas segundo a Política Nacional de Extensão – PNE 2011-2020. Para física enquadram-se os eixos: educação e tecnologia.

É incentivada a participação em eventos científicos, palestras, mesas redondas, seminários, oficinas, e outras atividades de cunho científico, artístico e cultural, para isso o *campus* Acaraú promove frequentemente eventos, assim como divulga para a comunidade acadêmica eventos municipais, regionais, nacionais e internacionais. Cursos de extensão também são ofertados para o público interno e externo organizados pelo IFCE, ou outros órgãos parceiros que utilizam as instalações do *campus*. A Incubadora de Empresas do *campus* promove capacitações e eventos periodicamente, além de jornadas e seminários de

empreendedorismo, assim como editais para ingresso das empresas, acompanhamento e avaliação das empresas incubada.

## **21 APOIO AO DISCENTE**

O apoio discente é realizado em conjunto entre Coordenação do Curso, Diretoria de Ensino (DIREN), Coordenadoria Técnico-Pedagógica (CTP) e Coordenadoria de Assuntos Estudantis (CAE), levando em consideração as diretrizes do Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE de forma cuidadosa, ativa, contínua, pontual e rápida em prestar atendimento às dificuldades identificadas pelos alunos.

### **APOIO EXTRACLASSE**

Os alunos dispõem de diversas ferramentas e apoios que lhes oportunizam um bom desenvolvimento das atividades estudantis. Por meio do sistema Q acadêmico (módulo aluno) os alunos podem acessar conteúdos que lhes informam sobre as disciplinas, bem como acessam materiais didático-pedagógico e demais informações sobre a sua vida acadêmica.

Os alunos ainda podem, sempre que necessário, consultar a Coordenação do Curso, e por meio do coordenador ter atendimento presencial e individual, sempre que tiver necessidade, para resolução de problemas específicos de cunho acadêmico, mediante agendamento prévio. Dentre as atribuições da coordenação está a manutenção do clima organizacional e motivacional do corpo docente e corpo discente do curso; orientando e contribuindo no controle e minimização dos índices de evasão do curso, bem como promovendo ações para o bom funcionamento do curso.

Outro tipo de atendimento extraclasse se dá pelo Programa de Monitoria Voluntária - O projeto de monitoria dá suporte aos alunos nas deficiências de conhecimento nas disciplinas específicas por meio de um processo em que um aluno é ajudado por outro aluno, detentor do conhecimento na área. Essa troca de conhecimento é supervisionada pelo professor da disciplina que orienta o aluno nesse repasse de conhecimento. A dinâmica de relação entre os alunos nesses processos de aprendizagem é positiva e prazerosa, alcançando resultados satisfatórios. No *campus* Acaraú há editais de seleção de alunos monitores tanto remunerados como voluntários.

## APOIO ASSISTENCIAL E PSICOPEDAGÓGICO

O *campus* Acaraú conta com a Coordenadoria de Assuntos Estudantis, responsável pelo conjunto de ações e programas interdisciplinares respaldados na participação, autonomia e cidadania, situando-se no contexto escolar, familiar e comunitário, contribuindo para a formação integral dos sujeitos.

No que se refere à política de assistência estudantil adotada, esse processo é feito de forma investigativa para tentar encontrar as causas das dificuldades de aprendizagem para posteriormente buscar as medidas necessárias que permitam a esses discentes fluírem efetivamente no caminho da assimilação dos conteúdos ministrados. Apoios psicológico e familiar podem ser empregados na tentativa de solucionar ou ajudar nessa problemática.

Ancorada no **Plano Nacional de Assistência Estudantil (2007) e no Decreto Nº 7234/2010-PNAES**, a Assistência Estudantil do IFCE é desenvolvida sob a forma de serviço social, de enfermagem, psicológico, e pedagógico, além de auxílios financeiros e bolsas. Alguns exemplos de auxílio, são: auxílio moradia, auxílio formação, auxílio transporte, que proporcionam aos discentes maior participação no mundo acadêmico, ampliando as condições de permanência e apoio à formação dos discentes, contribuindo para a redução da evasão e visando a sua formação integral, fomentando a inclusão social pela educação.

Sob a lógica do direito, a assistência estudantil do IFCE visa à garantida igualdade de oportunidades no acesso, na permanência e na conclusão de curso dos estudantes, prevenindo e intervindo diretamente nas principais causas da retenção e evasão escolares, promovendo a democratização e a inclusão social por meio da educação. O apoio psicopedagógico é disponibilizado como forma de fortalecer o desempenho acadêmico de alunos que se encontram em dificuldade de aprendizagem, resultante da necessidade de minimização dos problemas emocionais por meio de proposta de acompanhamento sistemático entre os setores pedagógico e de assistência estudantil, mais especificamente pelas profissionais de psicologia. Num processo em que o professor, por meio da identificação dos casos de distúrbios de comportamento, dificuldades de relacionamento interpessoal, dificuldade de aprendizagem ou assimilação de determinadas disciplinas, falta de concentração, depressão e outros, levam até a coordenação do Curso, que por sua vez encaminhará à Coordenação de Assistência Estudantil para o acompanhamento necessário.

## **ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO**

O *campus* Acaraú dispõe do Núcleo de Acessibilidade às pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) no qual apoia e se debruça na elaboração de regimentos que traçam as metas institucionais de atendimento as demandas das pessoas com necessidades específicas. A IES busca garantir a acessibilidade e o apoio aos acadêmicos que formam o público alvo da Educação Especial, respeitando seu direito de matrícula e permanência no Ensino Superior. Desta forma, planeja, encaminha, acompanha e organiza o atendimento educacional especializado, por meio do planejamento das ações que possibilitem o acesso de pessoas com necessidades específicas, adaptando estruturas e materiais e garantindo a existência de profissionais capacitados para o atendimento dessas questões.

## **ATIVIDADE EXTRACURRICULAR**

Como atividade extracurricular o *campus* Acaraú também conta com o Centro de Línguas que oferece curso de Línguas nas seguintes especialidades: Língua Brasileira de Sinais (Libras), Conversação em Língua Espanhola e Conversação em Língua Inglesa. Os cursos buscam oferecer as bases para conversação sob a perspectiva da abordagem comunicativa, com base na concepção da língua como ferramenta para o desenvolvimento pessoal e profissional de servidores, alunos do Instituto e da comunidade externa. Ao todo, são ofertadas 100 vagas nos cursos de línguas para os níveis básico I, pré-intermediário I e II e intermediário II.

## **PROGRAMAS DE PARTICIPAÇÃO EM CENTROS ACADÊMICOS E EM INTERCÂMBIOS**

### **Apoio aos Centros Acadêmicos - CA**

O Curso de Licenciatura em Física apoia a representação estudantil no sentido de fortalecer as ações de difusão dos interesses dos estudantes, e pela elevação do nível de ensino e aperfeiçoamento da formação docente, científica e cultural. Neste contexto os acadêmicos são motivados a escolher seus líderes e organizar este núcleo de representantes para a discussão de diversas questões relacionadas ao desenvolvimento das atividades, de interesse da comunidade acadêmica de forma contínua e dinâmica.

### **Apoio à Intercâmbio**

Visando aprimorar o ensino de seus discentes o IFCE possibilita o desenvolvimento de relações entre discentes da instituição com IES estrangeiras. Esse vínculo entre as instituições oferecem aos discentes oportunidade de estudo em instituições de ensino de excelência em diferentes países; Permite a atualização de conhecimentos em matrizes curriculares diferenciadas, possibilitando o acesso de nossos estudantes à instituições de elevado padrão de qualidade, visando complementar sua formação técnico-científica em suas áreas de estudo e afins; e ainda complementa a formação de nossos estudantes, a fim de que se tornem cidadãos preparados para o mundo globalizado no qual vivemos, tanto no âmbito profissional quanto pessoal, e trazendo estas experiências para o IFCE, após o seu retorno, para que toda a comunidade acadêmica seja beneficiada. Os alunos podem, por meio da inscrição, selecionar dentre os países de destino: Canadá, Espanha ou Portugal e recebem bolsas que os mantêm por um semestre letivo em um desses países. A permanência do(a) aluno(a) no exterior será custeada pelo Programa de Bolsas IFCE Internacional.

### **22 CORPO DOCENTE**

Os quadros 9 e 10 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo, necessários ao funcionamento do Curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso.

Quadro 9 - Pessoal docente necessário ao funcionamento do Curso Superior de Licenciatura em Física.

<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>QDE</b>
<b>Núcleo Comum</b>	
Docente com pós-graduação lato ou stricto sensu e com licenciatura plena em Língua Portuguesa	01
Docente com pós-graduação lato ou stricto sensu e com licenciatura plena em Química	01
Docente com graduação na área de Informática	01
Docente com pós-graduação lato ou stricto sensu e com licenciatura plena em Pedagogia	02
Docente com pós-graduação lato ou stricto sensu e com Graduação em Letras – Língua Estrangeira	01

Docente com pós-graduação lato ou stricto sensu e com licenciatura plena em Matemática	01
<b>Núcleo Específico</b>	
Docente com pós-graduação lato ou stricto sensu e com licenciatura plena em Física	06
<b>Total Pessoal Docente</b>	<b>10</b>

Quadro 10 - Corpo docente do Curso de Licenciatura em Física IFCE – *Campus* Acaraú

<b>CORPO DOCENTE</b>	<b>Qualificação Profissional</b>	<b>TITULAÇÃO</b>	<b>VÍNCULO</b>	<b>REGIME DE TRABALHO</b>
Alex Samyr Mesquita Barbosa	Física	Mestre	Efetivo	DE
Cesar Menezes Vieira	Física	Doutor	Efetivo	DE
Luiz Paulo Fernandes Lima	Física	Mestre	Efetivo	DE
Jorge Roberto Pereira da Silva	Física	Mestre	Efetivo	DE
Hygor Piaget Monteiro Melo	Física	Doutor	Efetivo	DE
Eduardo Barbosa Araújo	Física	Doutor	Efetivo	DE
Eliei José Camargo dos Santos	Matemático	Doutor	Efetivo	DE
Maria da Gloria Ferreira de Sousa	Letras/Inglês	Mestre	Efetivo	DE
Francisca Raquel Vasconcelos Silveira	Informática	Doutora	Efetivo	DE
Roberto Wagner da Silva Gois	Química	Mestre	Efetivo	DE
Francélio Ângelo de Oliveira	Pedagogia	Mestre	Efetivo	DE
Larissa Camila Martins de Oliveira	Pedagoga	Especialista	Efetivo	DE
Diego Antônio Alves de Sousa	Língua Brasileira de Sinais	Graduado	Efetivo	DE
Fabiana Moraes de Carvalho	Pedagoga	Especialista	Efetivo	DE
José Gilberto Gonçalves Nunes	Matemático	Mestre	Efetivo	DE
Francisca Liliane da Costa Domingues	Letras/Inglês	Mestre	Efetivo	DE
José Gerardo Carneiro	Biologia	Doutor	Efetivo	DE
Fellipe dos Santos Campelo Rego	Física	Doutor	Substituto	40 h
Camila Bim	Física	Mestre	Substituta	40 h

## 23 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

O Quadro 11 descreve o pessoal técnico-administrativo disponível para o funcionamento do Curso de Licenciatura em Física.

Quadro 11. Corpo técnico-administrativo relacionado ao Curso de Licenciatura em Física.

TÉCNICO	CARGO	TITULAÇÃO	VÍNCULO
André Luís da Costa Pereira	Técnico Laboratório	Graduado	Efetivo
Elidiane Ferreira Serpa	Assistente Social	Especialista	Efetivo
Francisca das Chagas de Paulo Rodrigues	Bibliotecária	Especialista	Efetivo
Francisco de Assis Magalhães Araújo	Técnicos Assuntos Educação	Especialista	Efetivo
Geraldo Alves Parente Júnior	Assistente em Administração	Graduado	Efetivo
Gessyka de Sousa Silva	Psicóloga	Especialista	Efetivo
Janaína Mesquita da Silva	Auxiliar de Biblioteca	Graduada	Efetivo
Camila Matos Viana	Pedagoga	Mestra	Efetivo
Júlia Mota Farias	Psicóloga	Mestra	Efetivo
Julio Cesar Leite da Silva Junior	Auxiliar em administração	Ensino Médio	Efetivo
Kátia Roberta Lopes Nogueira	Técnica Laboratório	Graduada	Efetivo
Keina Maria Guedes da Silva	Bibliotecária	Especialista	Efetivo
Laís Melo Lira	Pedagoga	Especialista	Efetivo
Maria Daniele Helcias	Auxiliar Biblioteca	Ensino Médio	Efetivo
Maria do Carmo Walbruni Lima	Assistente Social	Mestre	Efetivo
Maria Nádila Vasconcelos Mendonça	Assistente em Administração	Graduada	Efetivo
Pedro Henrique Gomes dos Santos	Técnico de Laboratório	Mestre	Efetivo
Sâmala Sonaly Lima Oliveira	Auxiliar em Administração	Mestre	Efetivo

## 24 INFRAESTRUTURA

### 24.1 Biblioteca

#### 24.1.1 Biblioteca IFCE – Campus Acaraú

A biblioteca do IFCE – *Campus Acaraú* funciona em três períodos do dia, sendo o horário de funcionamento das 08 às 21 horas, ininterruptamente, de segunda a sexta-feira. O setor dispõe de 04 servidores, sendo 02 bibliotecárias e 02 auxiliares de biblioteca.



Aos usuários vinculados ao *Campus* e cadastrados na biblioteca, é concedido o empréstimo domiciliar automatizado de livros. As formas de empréstimo e outras informações sobre os produtos e serviços são estabelecidas conforme regulamento de funcionamento próprio da biblioteca.

Dispõe de um ambiente climatizado, boa iluminação, acessibilidade, serviço de referência, armários guarda-volumes, dez cabines para estudo individualizado, cinco computadores disponíveis com acesso à internet para os alunos que desejem realizar estudos na Instituição.

Há uma sala de estudos anexa, com cinco mesas para estudo coletivo, funcionando logo pela manhã até o último horário de aula do *campus*.

A biblioteca do *Campus* de Acaraú faz parte do sistema de bibliotecas do IFCE e conta com um acervo de 1.260 títulos e 6.234 exemplares, todo informatizado operando com o Sistema de Automação de Bibliotecas Sophia, que proporciona aos usuários fazerem consultas, renovações e reservas através do catálogo on-line.

Compõem também o acervo, 25 títulos, 291 exemplares de periódicos impressos multidisciplinar, que dão suporte a pesquisas. O acesso ao acervo físico é livre para todos os usuários.

É interesse da Instituição a atualização do acervo de acordo com as necessidades e prioridades estabelecidas pelo corpo docente.

#### **24.1.2 Biblioteca Virtual Universitária (BVU)**

Cada *campus* do IFCE disponibiliza o acesso à Biblioteca Virtual Universitária (BVU), para todos os alunos e servidores, basta acessar o endereço eletrônico: <http://bvui.ifce.edu.br/login.php> e realizar o *login* com o número de matrícula para os discentes ou matrícula SIAPE para docente e técnicos administrativos.

A BVU é composta por milhares de livros em mais de 50 áreas do conhecimento, incluindo as temáticas locais, como: Ciências Biológicas, Ciências Ambientais, Física, Pesca, Engenharia, Gastronomia e Administração, entre outras temáticas. O acervo virtual é constantemente atualizado, de acordo com os contratos realizados com editoras parceiras.

O acesso à BVU é simples e rápido, oferece mecanismos de busca simples e avançada que proporciona eficácia na recuperação dos títulos. Cada usuário pode montar sua própria estante virtual, fazer anotações, marcar páginas, guardar favoritos, e até mesmo

imprimir trechos dos livros, este serviço é pago e o valor é simbólico, cujas instruções se encontram na própria plataforma. Este repositório está disponível na web e pode ser acessado também através dos dispositivos móveis.

A biblioteca do *campus* de Acaraú dispõe de computadores para acessar a BVU e também realiza orientações de acesso e uso da plataforma para usuários da instituição.

### **24.1.3 Portal de Periódicos CAPES**

O Portal de Periódicos, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica em nível mundial.

As Instituições de Ensino qualificadas possuem acesso ao Portal de Periódicos da CAPES, o que inclui o IFCE e todos os *campi*. O portal está disponível em sua ampla produção para professores, pesquisadores, alunos e servidores que realizam o acesso nas dependências da instituição através da rede Local. O acesso fora das dependências do IFCE ocorre mediante o acesso remoto onde o usuário fará a autenticação do vínculo institucional, e terá assim disponível a produção científica sem restrição.

O portal é composto por mais de 37 mil periódicos com texto completo, 128 bases de referência e 11 bases específicas para patentes, além de livros, enciclopédias, normas técnicas e conteúdo audiovisual. Os materiais estão disponíveis em vários idiomas, incluindo o português, que possui uma quantidade relevante de materiais, em diversas áreas do conhecimento.

O portal de periódicos da CAPES oferece para os usuários cadastrados um espaço para disseminação seletiva da informação, onde cada usuário pode escolher áreas de interesse e receber notificações de novas publicações, como uma assinatura de periódicos, guardar os títulos de seu interesse para acesso posterior.

A Biblioteca do *campus* Acaraú dispõe de computadores para acesso ao Portal de Periódicos e também realiza orientações de acesso e uso para os usuários.

## **24.2 Infraestrutura física e recursos materiais**

O *campus* Acaraú possui infraestrutura adequada para ministrar aulas, pesquisas em laboratórios, estudos que demandem pesquisa de material didático, físico e eletrônico, bem

como suporte de servidores técnico-administrativos necessários para a utilização de todos os espaços e recursos disponibilizados.

A seguir é apresentada a infraestrutura do *campus*:

- Auditório: 01
- Banheiros: 02
- Biblioteca: 01
- Sala de Estudos: 01
- Sala de Direção-Geral: 01
- Departamento de Ensino: 01
- Coordenadoria de Controle Acadêmico: 01
- Coordenadoria Técnico-Pedagógica: 01
- Recepção e Protocolo: 01
- Sala de Professores: 01
- Salas de Aulas: 04
- Salas de Coordenação de Curso: 01
- Setor Administrativo: 01
- Laboratórios: 03
- Vestiários: 01

### **24.3 Infraestrutura de laboratório de informática conectado à internet**

#### **LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA BÁSICA - Área: 64,12 m<sup>2</sup>**

Descrição: Instalações para aulas práticas dos Componentes Curriculares: Informática Aplicada ao Ensino de Física e demais disciplinas que se utilizarem de programas e softwares. Possui 13 computadores com as seguintes especificações:

- Sistema Operacional: WINDOWS / LINUXMINT.
- Pacote de programas de escritório: BrOffice.org 3.2.1/ LIBREOFFICE
- Compactador/Descompactador de arquivos: WINZIP
- Visualizador de arquivos PDF: FOXIT
- Navegador da Internet: FIREFOX
- Máquina Virtual: WINE. 8.

#### **24.4 Laboratórios específicos à área do curso**

##### **LABORATÓRIO DE FÍSICA – Área: 80 m<sup>2</sup>**

Descrição: Com bancadas contendo tomadas para aulas práticas, armários para armazenamento de material didático e material biológico preservado, pias e estantes. Instalações para aulas práticas dos Componentes Curriculares: Introdução à Física, Mecânica Básica I, II e III, Termodinâmica, Eletricidade e Magnetismo I e II, Física Experimental I, II e III, Ótica e Física Moderna I e II.

#### **24.5 Coordenação do curso**

As ações da coordenação estarão baseadas no plano de ação anual do coordenador do curso conforme o que estabelece a NOTA TÉCNICA N° 4/2018/PROEN/REITORIA, a fim de garantir a oferta e a qualidade dos serviços oferecidos pela instituição buscando prioritariamente estabelecer o diálogo entre os estudantes, professores e os demais membros da equipe gestora.

Cabe à coordenação orientar e acompanhar as atividades de ensino e as estratégias voltadas para a permanência e êxito baseados no documento institucional PPE assim como no PPC do curso buscando, ao máximo, a sintonia entre o ensino, a pesquisa e a extensão além de dar suporte a todos os atores institucionais (servidores, discentes e docentes) e zelar por uma comunicação transparente, objetiva e eficaz.

O plano anual do coordenador deverá ser avaliado continuamente, por meio do fluxo de processos no SEI, pelo acompanhamento do Departamento de Ensino e ao final de cada semestre letivo o coordenador deverá apresentar um relatório das ações concretizadas para apreciação do colegiado a fim de que se possam realizar possíveis ajustes visando tanto os objetivos institucionais como os do curso.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF, 1996.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.892 de 29/12/2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF, 2008.

\_\_\_\_\_. Parecer nº CNE/CP 9/2001, de 08/05/2001. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Docente da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília/DF, 2001.

\_\_\_\_\_. Parecer nº CNE/CP 27/2001, de 02/10/2001. Dá nova redação ao Parecer nº CNE/CP 9/2001, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Docente da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília /DF, 2001.

\_\_\_\_\_. Parecer nº CNE/CP 21/2001, de 06/08/2001. Duração e carga horária dos cursos de Formação de Docente da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília /DF, 2001.

\_\_\_\_\_. Parecer nº CNE/CP 28/2001, de 02/10/2001. Dá nova redação ao Parecer nº CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Docente da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília /DF, 2001.

\_\_\_\_\_. Parecer nº CNE/CES 1.304/2001, de 04/12/2001. Trata das Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física. Brasília/DF, 2001.

\_\_\_\_\_. Resolução nº CNE/CP 1, DE 18/02/2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Docente da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília /DF: 2002.

\_\_\_\_\_. Resolução nº CNE/CP 2, de 19/02/2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de docente da Educação Básica em nível superior. Brasília/ DF, 2002.

\_\_\_\_\_. Resolução nº CNE/CES 09/2002, de 11/03/2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física. Brasília /DF, 2002.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO, Secretaria da Educação Média e Tecnologia. Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN - Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília/DF, 1999.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO, Secretaria de Educação Média e Tecnologia. Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN - Ensino Médio: bases legais. Brasília/DF, 1999.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN - Terceiro e Quarto ciclo

de Ensino Fundamental: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília/DF, 1998.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Contribuições para o processo de construção dos cursos de Licenciatura dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

CAMARGO, R. e VILLELA, J. E. N. Da Escola de Aprendizizes Artífices ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo: cem anos de ensino público federal. São Paulo. Sinergia: v. 11, nº 1, p. 45-52, jan/jun, 2010.

CERQUEIRA, M. C. R. Programa de Expansão da Educação Profissional: análise do alcance das políticas educacionais. Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2010. Disponível em . Acesso em 14 jul. 2018.

CONIF. Rede Federal alcança um milhão de estudantes. Notícias, 2013. Disponível em: . Acesso em 14 jul. 2018.

CORDÃO, F. A. “A Educação Profissional no Brasil”. In: Ensino Médio e Ensino Técnico no Brasil e em Portugal: raízes históricas e panorama atual. PUC/SP (org.), Campinas, SP: Autores Associados, 2005 (Coleção Educação Contemporânea).

CUNHA, L. A. O Ensino Profissional na Irradiação do Industrialismo. São Paulo: Editora Unesp; Brasília: Flacso, 2005.

FONSECA, C. História do Ensino Industrial no Brasil. Vols. 1, 2 e 3. RJ: Senai, 1986.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática docente. 37. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2008.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 45. ed. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 2005.

GAUTHIER, Clenmont. Por uma Teoria da Pedagogia: Pesquisas Contemporâneas Sobre o Saber Docente. Rio Grande do Sul: Ed. UNIJUÍ, 1998.

MORAIS, P. D. A Implantação da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica em Mato Grosso no Contexto da Expansão da Educação Superior no Brasil. we Natal/RN. Anais do XXII Seminário Nacional Universitas/Br.: p. 1.020-1.033, ago. 2014.

PACHECO, E. Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica. Brasília/São Paulo: Editora Moderna Ltda, 2011.

PERRENOUD, Philippe. Construir as competências desde a escola. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas Sul, 1999.

SOUZA, S. M. A Dimensão da Educação Estética nos Processos Formativos: um estudo sobre a orientação educacional construída no imaginário social. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Cidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

# ANEXOS

**PROGRAMAS DE UNIDADE DIDÁTICA**

<b>DISCIPLINA: Matemática Elementar</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80 h CH Prática: 0 h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Sem pré-requisitos	
Semestre: 1º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
Estudo das operações básicas, área e perímetro, lógica, conjuntos, funções, trigonometria, números complexos, polinômios, equações polinomiais, transformações e raízes.
<b>OBJETIVOS</b>
Compreender os conceitos básicos da Matemática. Saber usar os conceitos básicos de Matemática na Física. Ter o conhecimento de: operações básicas, área, perímetro, conjunto, funções, lógica, trigonometria, números complexos, polinômios, equações polinomiais, transformações e raízes.
<b>PROGRAMA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operações básicas: operações com os números reais, potenciação, radiciação e regra de três.</li> <li>2. Áreas e perímetro: área do retângulo, triângulo, trapézio e círculo; perímetro do círculo.</li> <li>3. Lógica: proposição, negação, proposições composta e logicamente falsa, condicionais, tautologias, relações de implicação e equivalência, sentenças abertas e negação de proposição.</li> <li>4. Conjuntos: representação de conjuntos, conjuntos unitários, vazios e iguais, conjunto universo, subconjuntos, operações com conjuntos e conjuntos numéricos.</li> </ol>



5. Funções: conceitos de funções, par ordenado, produto cartesiano, domínio de uma função, gráfico de uma função, função bijetora, injetora e inversa, função do primeiro grau, função do segundo grau, função modular, função exponencial, função logarítmica, função composta, função inversa.
6. Trigonometria: razões trigonométricas no triângulo retângulo (conceito, elementos, teorema de Pitágoras, razões trigonométricas, relações entre seno, cosseno, tangente e cotangente, ângulos complementares e razões trigonométricas especiais), trigonometria da circunferência (arcos, ângulos, razões trigonométricas na circunferência, relações fundamentais, arcos notáveis, redução ao primeiro quadrante) e funções trigonométricas (funções circulares: funções periódicas, ciclo trigonométrico, função seno, função cosseno, função tangente, função cotangente, função secante, função cossecante, funções pares e funções ímpares), transformações (fórmulas de adição, fórmulas de multiplicação, fórmulas de divisão e transformação em produto), identidades, equações e inequações.
7. Números complexos: conceito de números complexos, forma algébrica, forma trigonométrica, potenciação, radiciação, equações binômias e equações trinômias.
8. Polinômios: polinômios, igualdade, operações, grau e divisão.
9. Equações polinomiais: definições, números de raízes, multiplicidade de uma raiz, relações entre coeficientes e raízes e raízes complexas, reais e racionais.
10. Transformações: transformações e equações recíprocas.
11. Raízes: raízes comuns e múltiplas.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios na sala da aula, trabalhos individual e em grupo.

#### **RECURSOS**

-Quadro Branco  
 -Projektor de Slides  
 -Vídeos

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avaliação escrita.</li> <li>2. Trabalho individual e em grupo.</li> <li>3. Cumprimento dos prazos.</li> <li>4. Participação.</li> </ol> <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos da matemática elementar 1: conjuntos e funções</b>. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 1.</p> <p>IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos da matemática elementar 3: trigonometria</b>. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 3.</p> <p>IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos da matemática elementar 6: complexos, polinômios, equações</b>. 7. ed. São Paulo: Atual, 2005. v. 6.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>LIMA, Elon L. et al. <b>A matemática do ensino médio – volume 4: enunciados e soluções dos exercícios</b>. Rio de Janeiro: SBM, 2007. (Coleção Professor de Matemática).</p> <p>LIMA, Elon L. et al. <b>Temas e problemas elementares</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013. (Coleção PROFMAT).</p> <p>DEMANA, Franklin D. <b>Pré-cálculo</b>. São Paulo: Pearson, 2009.</p> <p>MEDEIROS, Valéria Z. (Coord.). <b>Pré-Cálculo</b>. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p> <p>OPES, Luiz F.; CALLIARI, Luiz R. <b>Matemática aplicada na educação profissional</b>. Curitiba: Base Editorial, 2010.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Métodos e Técnicas de Pesquisa Educacional</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40 h CH Prática: 0 h
Número de Créditos: 02	
Pré-requisitos: Sem pré-requisitos	
Semestre: 1º	
Nível: Superior	
<b>EMENTA</b>	
Pesquisa e conhecimento científico. Metodologia científica. A pesquisa Educacional. O Planejamento da pesquisa e o delineamento de textos científicos aplicados à realidade educacional.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entender e aplicar as técnicas para construção de trabalhos científicos de acordo com as normas da ABNT;</li> <li>● Conhecer os métodos de produção do conhecimento.</li> <li>● Difundir técnicas de coleta, sistematização e análise de dados e informações.</li> <li>● Entender as normas para elaboração de projetos de pesquisas, artigos e monografia.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Unidade I</b> – Conceitos Iniciais: O que é pesquisa? Pesquisa Científica no Brasil. Linguagem Científica. Espírito Científico. O papel de orientando/orientador na produção da pesquisa acadêmica. A ciência. A ciência e o pesquisador.</li> <li>● <b>Unidade II</b> – A importância da pesquisa. Requisitos fundamentais para uma pesquisa. Tipos de conhecimento: Popular, Filosófico, Religioso e Científico. Métodos. Técnicas. Metodologias. Tipos de Plágio.</li> <li>● <b>Unidade III</b> – Classificação das pesquisas: Do ponto de vista de sua natureza, dos seus objetivos, dos procedimentos técnicos e da abordagem do problema.</li> <li>● <b>Unidade IV</b> – O que é uma citação? Tipos de citações: Citação direta, citação indireta, citação de citação. Referências Bibliográficas. Tipos de fichamento: Bibliográfico, de resumo, de citações. Resenha.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Unidade V</b> – Etapas da pesquisa: Planejamento, atitudes do pesquisador. Estrutura de um projeto de pesquisa. Estrutura de uma monografia. Estrutura de um artigo.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Os Conteúdos serão trabalhados, privilegiando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Levantamento do conhecimento prévio dos estudantes;</li> <li>● Motivação com leituras e pequenos vídeos;</li> <li>● Exposição oral / dialogada;</li> <li>● Discussões, debates e questionamentos;</li> <li>● Leituras e estudos dirigidos;</li> <li>● Atividades escritas individuais e em grupos;</li> <li>● Apresentações pelos alunos/as de seminário.</li> </ul>
<b>RECURSOS</b>
<p>Material didático-pedagógico – Textos – data show – Laboratório de Informática – Internet para pesquisas.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.</p> <p>Dependendo do desempenho da turma poderão ser utilizadas diferentes formas de avaliações escritas e práticas, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas);</li> <li>● Seminário;</li> <li>● Relatório de aula prática e/ou de campo.</li> </ul> <p>Durante as avaliações, serão observados os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Assimilação de conteúdo abordado em aula;</li> <li>● Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;</li> <li>● Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;</li> <li>● Desempenho cognitivo;</li> <li>● Criatividade e o uso de recursos diversificados;</li> <li>● Domínio de atuação discente (postura e desempenho).</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>SEVERINO, Antônio. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.</p> <p>MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva Maria. <b>Metodologia Científica</b>, 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.</p> <p>MARCONI, Marina A. <b>Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados</b>. São Paulo: Atlas, 2008.</p>

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

PÁDUA, Elisabete M. M. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. São Paulo: Papyrus, 2003.

PESSOA, Simone. **Dissertação não é bicho-papão**. São Paulo: Rocco, 2005

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva. **Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. São Paulo: Atlas, 2012.

SÁ, Elisabeth. **Manual de normalização: trabalhos técnicos, científicos e culturais**. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

**Coordenador do  
Curso**

**Setor Pedagógico**

**DISCIPLINA: Comunicação e Linguagem**

Código:

Carga Horária Total: 40 h

CH Teórica: 40 h CH Prática: 0 h

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Sem pré-requisitos

Semestre: 1º

Nível: Superior

**EMENTA**

Estudo da língua portuguesa através da teoria dos gêneros textuais. Trabalho com compreensão e produção de gêneros textuais, explorando aspectos relacionados à coesão e coerência. Estudo de gramática na produção de textos.

**OBJETIVOS**

Conhecer os gêneros textuais de modo a produzir textos coesos e coerentes.

<b>PROGRAMA</b>
<p>Variação linguística e preconceito linguístico.</p> <p>Definição de textos, gêneros textuais e tipologia textual (sequências textuais).</p> <p>Exercícios sobre sequências textuais.</p> <p>Sequência narrativa (conto, crônica, romance).</p> <p>Sequência argumentativa (resenha, artigo científico).</p> <p>Definição de coerência e coesão textuais.</p> <p>Recursos de coesão textual.</p> <p>Definição e construção do parágrafo.</p> <p>Prática de produção de parágrafos.</p> <p>Produção de gêneros textuais específicos do curso.</p> <p>Estudo da gramática baseado nos erros de produção textuais dos alunos.</p> <p>Leitura e interpretação de textos literários e não literários.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Aulas expositivas, aulas práticas de produção de gêneros textuais, resolução de exercícios em sala de aula em grupos e seminários.</p>
<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projektor de Slides</p> <p>-Vídeos</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <p>Avaliação escrita.</p> <p>Apresentações de trabalhos.</p> <p>Produção textual dos alunos.</p> <p>Cumprimento dos prazos.</p> <p>Participação.</p>

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
BAGNO, Marcos. <b>Preconceito linguístico: o que é e como se faz.</b> 52. ed. São Paulo: Editora Loyola, 2009.	
KOCH, Ingedore. V.; TRAVAGLIA, Luis. C. <b>Coerência textual.</b> 16. ed. São Paulo: Contexto, 2011.	
KOCH, Ingedore. V. <b>A coesão textual.</b> 22. ed. São Paulo: Contexto, 2010.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
MARCUSCHI, Luiz A. <b>Produção textual, análise de gêneros e compreensão.</b> 2. ed. São Paulo: Parábola, 2008.	
BECHARA, Evanildo. <b>Moderna gramática portuguesa.</b> 37. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2009.	
KOCH, Ingedore. V.; ELIAS, Vanda. M. <b>Ler e escrever: estratégias de produção textual.</b> São Paulo: Contexto, 2012.	
MARTINS, Dileta. S. <b>Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT.</b> 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010	
BAGNO, Marcos. <b>Português ou brasileiro: um convite a pesquisa.</b> 7. ed. São Paulo: Parábola, 2001.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____

<b>DISCIPLINA: Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70 h CH Prática: 10 h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Sem pré-requisitos	

Semestre: 1º	
Nível: Superior	

### **EMENTA**

O pensamento social contemporâneo e seus conceitos analíticos sobre o processo educacional na sociedade moderna; produção e reprodução social, ideologia, sujeitos, neoliberalismo, poder e dominação, inclusão e exclusão, educação escolar, familiar, gênero. Filósofos clássicos, modernos e contemporâneos. A Filosofia e compreensão do fenômeno educacional.

### **OBJETIVOS**

Entender as diferentes matrizes do pensamento sociológico e suas contribuições para a análise dos fenômenos sociais e educacionais.

Compreender os fenômenos sociais a partir dos condicionantes econômicos, políticos e culturais da realidade (o mundo/o país/a região/o município).

Analisar as políticas públicas implementadas no país e suas implicações para a área educacional.

Caracterizar o discurso filosófico, mostrando sua origem e evolução.

Reconhecer as contribuições da Filosofia e Educação nas práticas educativas.

### **PROGRAMA**

Contexto histórico do surgimento da Sociologia.

Positivismo / Funcionalismo e Materialismo histórico e dialético.

Teorias sociológicas da educação, principais autores: Durkheim, Weber, Marx, Gramsci, Bourdieu e suas teorias sobre a sociedade, particularizando suas concepções sobre educação.

.Educação e sociedade: conservação/ transformação, escola única e escola para todos; escola pública/privada, escola e seletividade social, educação e trabalho: qualificação e desqualificação;

Pluralidade cultural e movimentos sociais e Educação.

A Sociologia e o cotidiano da sala de aula.

Conceito e importância da Filosofia.

A origem da Filosofia, os sistemas medievais e a contemporaneidade.



<p>Fenomenologia, Existencialismo e Educação.</p> <p>Educação, ética e ideologia.</p> <p>.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.</p>	
<b>RECURSOS</b>	
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projektor de Slides</p> <p>-Vídeos</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. <b>Filosofia e história da educação brasileira: da colônia ao governo Lula</b>. 2. ed. São Paulo: Ática, 2009.</p> <p>BOURDIEU, Pierre. <b>Escritos de educação</b>. 14. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.</p> <p>DURKHEIM, Émile. <b>Educação e sociologia</b>. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>LIBANEO, Jose C. <b>Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos</b>. 26. ed. São Paulo: Loyola, 2011.</p> <p>PILETTI, Nelson; PRAXEDES, Walter. <b>Sociologia da educação: do positivismo aos estudos culturais</b>. São Paulo: Ática. 2010.</p> <p>DEMO, Pedro. <b>Política social, educação e cidadania</b>. 13. ed. São Paulo: Papyrus, 2015.</p> <p>RIOS, Terezinha A. <b>Ética e competência</b>. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p> <p>LUCKESI, Cipriano C. <b>Filosofia da educação</b>. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>

<b>DISCIPLINA: Química Geral</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60 h CH Prática: 20 h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Sem pré-requisitos	
Semestre: 1º	
Nível: Superior	

**EMENTA**

Estudo da estequiometria e a base da teoria atômica, propriedades dos gases, estrutura eletrônica dos átomos e ligação química.

**OBJETIVOS**

Compreender conceitos teóricos e práticos da teoria atômica, estrutura eletrônica, propriedades dos gases e ligações químicas.

**PROGRAMA**

Estequiometria e a base da teoria atômica: origens da teoria atômica, determinação dos pesos atômicos, fórmulas moleculares, conceito de Mol, equação química e relações e cálculos estequiométricos.

Propriedades dos gases: leis dos gases, lei de Boyle, lei de Charles, lei de Gay-Lussac, escala de temperatura absoluta, equação dos gases ideais, lei das pressões parciais de Dalton e utilização da lei dos gases.

Estrutura eletrônica: modelo atômico de Dalton, a natureza elétrica da matéria, experimentos de Thomson, experimentos de Millikan, modelo atômico de Thomson, a estrutura do átomo, o experimento de Rutherford, o modelo atômico de Rutherford, a teoria clássica da radiação, o efeito fotoelétrico, modelo atômico de Bohr, espectroscopia e o átomo de Bohr, modelo atômico de Wilson-Sommerfeld, números atômicos e átomos multieletrônicos, as limitações do modelo de Bohr, dualidade onda-partícula, o princípio de incerteza, átomo de hidrogênio, átomos multieletrônicos, os quatro números quânticos e princípio de exclusão de Pauling.

Ligação química: ligação iônica, ligações covalentes, orbitais atômicos e hibridização.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala, trabalhos individuais e em grupo e práticas no laboratório.
<b>RECURSOS</b>
-Quadro Branco -Projeto de Slides -Vídeos
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:  Avaliação escrita.  Trabalho individual.  Trabalho em grupo.  Cumprimento dos prazos.  Participação.  A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
MAHAN, Bruce M.; MYERS, RollieJ. <b>Química</b> : um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.  KOTZ, John. C.; TREICHEL, Paul. M.; WEAVER, Gabriela.C. <b>Química geral e reações químicas</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage, 2010. v. 1.  BROWN, Theodore L. et al. <b>Química</b> : a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
ATKINS, Peter W. <b>Princípios de química</b> : questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.  SHRIVER, Duward; ATKINS, Peter. <b>Química inorgânica</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.  RUSSEL, John B. <b>Química geral</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014, v. 1.  LEE, John. D. <b>Química inorgânica não tão concisa</b> . 5. ed. São Paulo: Blücher, 2011.  REIS, Martha. <b>Química</b> : química geral. São Paulo: FTD, 2007. v. 1.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Introdução à Física</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60 h CH Prática: 20 h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Sem pré-requisitos	
Semestre: 1º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
Estudo de a cinemática escalar, cinemática vetorial, leis de Newton, trabalho e energia e quantidade de movimento linear.
<b>OBJETIVOS</b>
Entender os conceitos teóricos da mecânica, deste a cinemática escalar até a conservação da energia e do momento linear. Isso possibilitará o aluno ter conhecimentos básicos de Mecânica.
<b>PROGRAMA</b>
Cinemática escalar: medidas em Física, Algarismos significativos, operações com Algarismos significativos, velocidade escalar média e instantânea, movimento progressivo e retrógrado, movimento uniforme, movimento retardado e acelerado, movimento uniformemente variado, movimento vertical no vácuo e gráficos do MU e do MUV.
Cinemática vetorial: vetores, operações com vetores, componentes de um vetor, velocidade e aceleração vetoriais, aceleração tangencial e centrípeta, composição de movimentos, lançamento horizontal no vácuo, lançamento oblíquo no vácuo e movimentos circulares.
Leis de Newton: as três leis de Newton, forças peso, normal e tração, lei de Hooke, forças de atrito estático e cinético e resultante tangencial e centrípeta.

<p>Trabalho e energia: conceito de trabalho, trabalho de uma força constante, trabalho da força peso e da força elástica, potência e rendimento, energia cinética, energia potencial, energia mecânica, conservação da energia mecânica e outras forma de energia.</p> <p>Quantidade de movimento linear: impulso de uma força, quantidade de movimento linear de um corpo, teorema do impulso, conservação da quantidade de movimento e colisões.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala, trabalhos individuais e em grupo. Apresentação de seminários pelos alunos.</p>
<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projeter de Slides</p> <p>-Vídeos e experimentos</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <p>Avaliação escrita.</p> <p>Trabalho individual.</p> <p>Trabalho em grupo.</p> <p>Cumprimento dos prazos.</p> <p>Participação.</p> <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FARRARO, Nicolau G.; SOARES, PAULO. A. T. Os fundamentos da física 1: mecânica. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 1.</p> <p>VILAS BÔAS, Newton; DOCA, Ricardo. H.; BISCUOLA, Gualter. J. <b>Tópicos de física 1:</b> tem subtítulo? 21. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.</p> <p>MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. <b>Curso de Física.</b> 6. ed. São Paulo: Scipione, 2005. v. 1.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>HEWITT, Paul G. <b>Física Conceitual.</b> 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.</p>

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. **Lições de física de Feynman**: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. **Fundamentos da física**: mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. **Física I**: mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

NUSSENZVEIG, Herch M. **Curso de física básica**: mecânica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral I</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80 h CH Prática: 0 h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Matemática Elementar	
Semestre: 2º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
Compreender limite e continuidade, derivada e integral definida.
<b>OBJETIVOS</b>

Conhecer os princípios básicos de cálculo diferencial e integral: limite, derivada e integral.
<b>PROGRAMA</b>
<p>Limite: o limite de uma função, teoremas sobre limites de funções, limites laterais, limites infinitos, limites no infinito, continuidade de uma função, continuidade de uma função composta, continuidade em um intervalo, continuidade de funções trigonométricas, teorema do confronto de limites e provas de alguns teoremas de limites.</p> <p>Derivada: reta tangente e derivada, derivabilidade e continuidade, teoremas sobre derivação de funções algébricas, movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado, derivada de funções trigonométricas, derivada de uma função composta, regra de cadeia, derivada de função potência, derivação implícita, derivadas de ordem superior, valor funcional máximo e mínimo, aplicações envolvendo extremos absolutos, teorema de Rolle, teorema do valor médio, funções crescentes e decrescentes, concavidade, pontos de inflexão, extremos relativos, esboço do gráfico de uma função e a diferencial.</p> <p>Integral: antidiferenciação, algumas técnicas de antidiferenciação, movimento retilíneo, área, integral definida, propriedades da integral definida, teorema fundamental do cálculo, área de uma região plana e integração numérica, cálculo de áreas, volumes de sólidos, comprimento de arco, centro de massa, trabalho e pressão líquida.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala, trabalhos individuais e em grupo.
<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projetor de Slides</p> <p>-Vídeos</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <p>Avaliação escrita.</p> <p>Apresentações de trabalhos.</p> <p>Produção textual dos alunos.</p> <p>Cumprimento dos prazos.</p> <p>Participação.</p> <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
GUIDORIZZI, Hamilton L. <b>Um curso de cálculo</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1.	
LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.	
SIMMONS, George. F. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: Pearson, 1987. v. 1.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
STEWART, James. <b>Cálculo</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1.	
FLEMMING, Diva M.; GONÇALVES, Mirian B. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação, integração</b> . 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.	
BOULOS, Paulo. <b>Introdução ao cálculo</b> . São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 1.	
APOSTOL, Tom M. <b>Cálculo I: cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear</b> . Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1.	
IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos da matemática elementar: limites, derivadas e noções de integral</b> . 6. ed. São Paulo: Atual Editora, 2011. v. 8.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Geometria Analítica</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 40h CH Prática: 0h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Matemática Elementar	
Semestre: 2º	



Nível: Superior	
<b>EMENTA</b>	
Estudo de vetores, base, produto de vetores, sistema de coordenadas, reta e plano, ângulos e distâncias.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Entender os conceitos básicos da geometria analítica vetorial.	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>Vetores: definição de vetores e escalares, adição de vetores, multiplicação de número real por um vetor, soma de ponto com vetor e aplicações geométricas.</p> <p>Base: dependência e independência linear, base e mudança de base.</p> <p>Produto de vetores: produto escalar, produto vetorial, duplo produto vetorial e produto misto.</p> <p>Sistema de coordenadas: sistema de coordenadas.</p> <p>Reta e plano: estudo da reta, estudo do plano, equações da reta, equações do plano, interseção de duas retas, interseção de reta e plano, interseção entre dois planos, equações de reta na forma polar, posição relativa de retas, posição relativa de reta e plano, posição relativa de planos, feixes de planos, perpendicularidade e ortogonalidade entre retas, vetor normal a um plano, perpendicularidade entre reta e plano e perpendicularidade entre planos.</p> <p>Ângulos: medida angular entre retas, medida angular entre reta e plano, medida angular entre planos e semi-espaço.</p> <p>Distâncias: distância entre pontos, distância de ponto a reta, distância de ponto a plano, distância entre duas retas, distância entre reta e plano e distância entre dois planos.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.	
<b>RECURSOS</b>	
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projeter de Slides</p> <p>-Vídeos</p>	

<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <p>Avaliação escrita.</p> <p>Trabalhos individual e em grupo.</p> <p>Cumprimento dos prazos.</p> <p>Participação.</p> <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan. <b>Geometria analítica</b>: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.</p> <p>CORREA, Paulo. S. Q. <b>Álgebra linear e geometria analítica</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.</p> <p>SANTOS, Fabiano J.; FERREIRA, Silvimar F. <b>Geometria analítica</b>. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Geometria analítica</b>. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012.</p> <p>LIMA, Elon L. <b>Coordenadas no plano</b>: com as soluções dos exercícios. 5. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2011. (Coleção de professor de Matemática).</p> <p>IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos da matemática elementar</b>: geometria analítica. 5. ed. São Paulo: Atual, 2005. v. 7.</p> <p>MELLO, Dorival A.; WATANABE, Renate G. <b>Vetores e uma iniciação a geometria analítica</b>. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.</p> <p>LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica</b>. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.</p>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>

<b>DISCIPLINA: Psicologia do Desenvolvimento</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h CH Prática: 10h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Sem pré-requisitos	
Semestre: 2º	
Nível: Superior	

### **EMENTA**

Estudo dos principais fenômenos do desenvolvimento. Desenvolvimento social: comportamento imitativo e modelos sociais. Aspectos de motivação e emoção. Aplicações da psicologia do desenvolvimento. Desenvolvimento e suas diversas abordagens.

### **OBJETIVOS**

Compreender os processos de desenvolvimento e suas relações com as diferentes dimensões do fazer pedagógico.

Entender o ser em desenvolvimento.

Conceituar desenvolvimento.

Compreender os diferentes aspectos do desenvolvimento humano.

### **PROGRAMA**

O conceito de desenvolvimento.

O desenvolvimento humano, os aspectos históricos da Psicologia do Desenvolvimento e as etapas do desenvolvimento e suas características.

Aplicações da psicologia do desenvolvimento.

As teorias psicológicas e o desenvolvimento humano, a Psicanálise, as teorias Psicogenéticas.

Desenvolvimento e suas diversas abordagens.

<p>Infância e Adolescência: os aspectos históricos e biopsicossociais, desenvolvimento cognitivo, afetivo e social.</p> <p>Educação continuada como dimensão do desenvolvimento pessoal.</p> <p>Temas contemporâneos na adolescência, sexualidade, profissão, desafios, diversidade, respeito as diferenças, bullying, dentre outros.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.</p>
<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projeto de Slides</p> <p>-Vídeos</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>BECKER, Fernando. <b>A epistemologia do professor: o cotidiano da escola</b>. 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.</p> <p>CAMPOS, Dinah M. S. <b>Psicologia da aprendizagem</b>. 40. ed. São Paula: Vozes, 2011.</p> <p>PILETTI, Nélon. <b>Psicologia da aprendizagem: da teoria do condicionamento ao construtivismo</b>. São Paulo: Contexto, 2013.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>PIAGET, Jean. <b>O nascimento da inteligência na criança</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>FREIRE, Paulo. <b>Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa</b>. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.</p> <p>VIGOTSKY, Lev S.; COLE, Michael. <b>A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores</b>. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.</p> <p>ALARCÃO, Isabel. <b>Professores reflexivos em uma escola reflexiva</b>. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p>

RIOS, Terezinha A. <b>Ética e competência</b> . 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____

<b>DISCIPLINA: Historia da Educação</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h CH Prática: 10h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Sem pré-requisitos	
Semestre: 2º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
Desenvolvimento da compreensão do fenômeno educativo como fator de contextualização e socialização da dinâmica do processo ensino-aprendizagem, em estreita articulação com os múltiplos movimentos históricos e suas determinações, por se tratar de uma atividade essencialmente mediadora, no âmbito das contradições que compõem o universo das relações sociais, devendo a educação formal constituir-se num instrumento de crescimento e de promoção humana.
<b>OBJETIVOS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apreender os diferentes processos de transmissão cultural das sociedades humanas, particularmente das sociedades ocidentais e brasileira na época contemporânea.</li> <li>2. Compreender de forma articulada e coerente os processos educacionais do passado e suas possíveis relações com a realidade educacional da atualidade.</li> <li>3. Conhecer o processo de constituição da História da Educação como disciplina vinculada à formação de professores e como campo de pesquisa histórico-educacional.</li> </ol>

4. Compreender os conflitos e combates em torno da construção dos modelos escolares disseminados nas sociedades contemporâneas e brasileira.

5. Reconhecer os processos histórico-educacionais que antecederam a montagem do sistema educacional brasileiro nos séculos XIX e XX.

### **PROGRAMA**

Educação dos povos primitivos;  
 Educação na antiguidade oriental;  
 Educação grega e romana;  
 Educação na idade média;  
 Educação na idade moderna;  
 Educação no Brasil: Educação nas comunidades indígenas;  
 História e Educação dos Negros no Brasil Colonial.  
 Educação no Brasil: Educação colonial/ Jesuítica;  
 Educação no Brasil: Educação no Império;  
 Educação no Brasil: Educação na Primeira e na Segunda República;  
 Educação no Brasil: O Estado Novo;  
 Educação no Brasil: Período militar;  
 Educação no Brasil: O processo de redemocratização no país;  
 A luta pela democratização na Educação;  
 Educação no Brasil: Panorama atual da educação no Ceará.  
 Educação no Brasil: contexto atual.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.

### **RECURSOS**

-Quadro Branco  
 -Projetor de Slides  
 -Vídeos

<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
MANACORDA, Mário A. <b>História da educação</b> : da antiguidade aos nossos dias. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2010.	
RIBEIRO, Maria L. S. <b>História da educação brasileira</b> : a organização escolar. 21. ed. São Paulo: Autores Associados, 2010.	
GHIRALDELLI, Paulo. <b>Filosofia e história da educação brasileira</b> : da colônia ao governo Lula. 2. ed. São Paulo: Manole, 2009.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
ROMANELLI, Otaíza O. <b>História da educação no Brasil (1930 a 1973)</b> . 37. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.	
SAVIANI, Dermeval. <b>História das ideias pedagógicas no Brasil</b> . 3. ed. São Paulo: Autores Associados, 2010. BRASIL.	
SOUZA, Neuza M. M. <b>História da educação</b> : antiguidade, idade média, idade moderna, contemporânea. 2. ed. São Paulo: Avercamp, 2006.	
CAMBI, Franco. <b>História da pedagogia</b> . São Paulo: Editora da UNESP, 1999.	
BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. <b>Diário Oficial da União</b> . Poder Legislativo, Brasília, DF, 23 dez. 1996 - Seção 1, p. 27833. Disponível em: < <a href="https://www.jusbrasil.com.br/diarios/DOU/1996/12/23">https://www.jusbrasil.com.br/diarios/DOU/1996/12/23</a> >. Acesso em: 10 nov. 2016.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Mecânica Básica I</b>	
Código:	

Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h CH Prática: 20h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Matemática Elementar e Introdução a Física	
Semestre: 2º	
Nível: Superior	

### **EMENTA**

Movimento unidimensional, movimento bidimensional, leis de Newton, trabalho, conservação da energia mecânica, conservação do momento linear e colisões.

### **OBJETIVOS**

Compreender os conceitos de cinemática, dinâmica e conservação da energia e momento linear.

### **PROGRAMA**

Movimento unidimensional: velocidade média e instantânea, aceleração, movimento retilíneo, movimento retilíneo uniformemente variado e movimento vertical no vácuo.

Movimento bidimensional: vetores e operações com vetores, velocidade e aceleração vetoriais, movimento dos projéteis, movimento circular e velocidade relativa.

Leis de Newton: lei da inércia, princípio fundamental da dinâmica, terceira lei de Newton, forças básicas da natureza, forças de atrito e movimento de partículas carregadas em campos elétricos e/ou magnéticos.

Trabalho: definição de trabalho, trabalho de uma força constante e uma força variável.

Conservação da energia mecânica: energia cinética, energia potencial gravitacional e elástica, conservação da energia nos movimentos em uma e mais dimensões, oscilador harmônico simples, forças conservativas e não conservativas, potência.

Momento linear: conceito de momento linear, sistema de duas partículas, centro de massa, extensão da conservação do momento linear para sistemas de muitas partículas, determinação do centro de massa, estudo dos sistemas de massa variável e aplicação ao movimento do foguete.

Colisões: impulso de uma força, conceito de colisões elásticas e inelásticas, colisões elásticas e inelásticas em uma e duas dimensões.



<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, trabalhos individual e em grupo.
<b>RECURSOS</b>
-Quadro Branco -Projektor de Slides -Vídeos
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:  Avaliação escrita.  Trabalho individual.  Trabalho em grupo.  Cumprimento dos prazos.  Participação.  A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
NUSSENZVEIG, Herch. M. <b>Curso de física básica</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1.  RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos da física: mecânica</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.1.  YOUNG, HughD.; FREEDMAN, Roger. A. <b>Física I: mecânica</b> . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. <b>Física I</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1.  HEWITT, Paul G. <b>Física conceitual</b> . 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.  FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. <b>Lições de física de Feynman: mecânica, radiação e calor</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.  TIPLER, Paul. A.; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v. 1.

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward. J. **Física um curso universitário: mecânica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011, v. 1.

CHAVES, Alaor. **Física básica: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1.

LUIZ, Adir M. **Física 1: mecânica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012. v. 1.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Psicologia da Aprendizagem</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h CH Prática: 10h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Psicologia do Desenvolvimento	
Semestre: 3º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
<p>Estudo dos principais fenômenos dos processos de aprendizagem. Os diferentes aspectos da aprendizagem humana. Teorias da aprendizagem. A Aprendizagem nas Teorias Psicológicas.</p> <p>Os processos psicológicos e os contextos de aprendizagem.</p>
<b>OBJETIVOS</b>
<p>Compreender as diferentes teorias sobre a aprendizagem humana, e a sua relação com a educação.</p> <p>Relacionar as principais contribuições da psicologia para a educação.</p>

Compreender os diferentes aspectos da aprendizagem humana.
<b>PROGRAMA</b>
<p>1. O Conceito de Aprendizagem.</p> <p>Aprendizagem: um conceito histórico e complexo.</p> <p>2. A Aprendizagem nas Teorias Psicológicas.</p> <p>Aprendizagens nas teorias psicológicas: Psicologia da Gestalt, a Teoria Comportamental, Humanismo. Psicanálise e os contextos de ensino e aprendizagem.</p> <p>. Aprendizagem nas teorias cognitivas.</p> <p>Teoria da aprendizagem social de Albert Bandura, Teoria da Aprendizagem Significativa, a Teoria de Jerome Bruner.</p> <p>4. Epistemologia Genética e os processos de aprendizagem nas Psicologias de Vygotsky e Wallon.</p> <p>Estudos das teorias de Piaget, Vygotsky e Wallon.</p> <p>5. Os processos psicológicos e os contextos de aprendizagem.</p> <p>Inteligência, Criatividade, Memória, Motivação e as dificuldades de aprendizagem.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.
<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projektor de Slides</p> <p>-Vídeos</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
BECKER, Fernando. <b>A epistemologia do professor: o cotidiano da escola</b> . 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições.** 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PILETTI, Nélon. **Psicologia da aprendizagem: da teoria do condicionamento ao construtivismo.** São Paulo: Contexto, 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança.** 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

VIGOTSKY, Lev S.; COLE, Michael. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

LA TAILLE, Yves; OLIVEIRA, Marta K.; DANTAS, Heloysa. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão.** 24. ed. São Paulo: Summus, 1992.

MACEDO, Lino. **Ensaio pedagógicos: como construir uma escola para todos.** Porto Alegre, RS: Artmed, 2005.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral II</b>	
Código:	
CargaHorária Total: 80 h	CH Teórica: 80h CH Prática: 0h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral I	
Semestre: 3º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
---------------

Estudo de funções, técnicas de integração, fórmula de Taylor, formas indeterminadas e sequências e séries, progressões aritméticas e geométricas e análise combinatória.
<b>OBJETIVOS</b>
Compreender os conceitos básicos de funções e suas inversas, das principais técnicas de integração, integrais impróprias, fórmula de Taylor e noções de sequências e séries.
<b>PROGRAMA</b>
<p>Funções: funções inversas, teorema da função inversa, derivada de uma função inversa, função logarítmica natural, diferenciação e integração da função logarítmica natural e da função exponencial natural, equação diferencial linear de primeira ordem, funções trigonométricas inversas, derivadas das funções trigonométricas e das funções trigonométricas inversas, funções hiperbólicas e funções hiperbólicas inversas.</p> <p>Técnicas de integração: integração por partes, integração de potências de seno e cosseno, integração de potências da tangente, cotangente e cossecante, integração por substituição trigonométrica, integração de funções racionais e outras formas de integração.</p> <p>Formas indeterminadas: a forma <math>0/0</math>, outras formas indeterminadas e integrais impróprias.</p> <p>Fórmula de Taylor: fórmula de Taylor.</p> <p>Progressões aritméticas e geométricas: sequências numéricas, progressões aritméticas, fórmula do termo geral de uma PA, soma dos termos de uma PA finita, fórmula do termo geral de uma PG e soma dos termos de uma PG finita e infinita.</p> <p>Sequências e séries: sequências numéricas, séries numéricas, convergência, divergência e convergência absoluta.</p> <p>Análise combinatória: binômio de Newton, arranjos e combinações e noções do conceito de probabilidade.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.
<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projektor de Slides</p> <p>-Vídeos</p>
<b>AValiação</b>
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

<p>Avaliação escrita.</p> <p>Apresentações de trabalhos.</p> <p>Produção textual dos alunos.</p> <p>Cumprimento dos prazos.</p> <p>Participação.</p> <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>GUIDORIZZI, Hamilton. L. <b>Um curso de cálculo</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.1.</p> <p>LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica</b>. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.</p> <p>SIMMONS, George. F. <b>Cálculo com geometria analítica</b>. São Paulo: Pearson, 1987. v.1.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>GUIDORIZZI, Hamilton. L. <b>Um curso de cálculo</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 4.</p> <p>STEWART, James. <b>Cálculo</b>. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v.1.</p> <p>FLEMMING, Diva M.; GONÇALVES, MirianB. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação, integração</b>. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.</p> <p>BOULOS, Paulo. <b>Introdução ao cálculo</b>. 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 2.</p> <p>APOSTOL, Tom M. <b>Cálculo I: cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear</b>. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Álgebra Linear</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h CH Prática: 0h
Número de Créditos: 04	

Pré-requisitos: Matemática Elementar e Geometria Analítica	
Semestre: 3º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
Estudo de matrizes e determinantes, espaço vetorial, transformações lineares, autovalores e auto vetores, produto interno, cônicas e quádricas.
<b>OBJETIVOS</b>
Compreender os conceitos básicos da álgebra linear, em particular os conceitos de bases e espaços vetoriais.
<b>PROGRAMA</b>
<p>Matrizes e determinantes: operações com matrizes (soma, subtração e multiplicação), sistemas e matrizes, operações elementares, forma escada, soluções de um sistema de equações lineares, determinantes, desenvolvimento de Laplace, matriz adjunta e inversa, regra de Cramer e posto de uma matriz.</p> <p>Espaço vetorial: vetores no plano e no espaço, espaços vetoriais, subespaços vetoriais, combinação linear, dependência e independência linear, base e mudança de base.</p> <p>Transformações lineares: conceito de uma transformação linear, transformações do plano no plano, teoremas e aplicações.</p> <p>Autovalores e auto vetores: polinômio característico, base de auto vetores, polinômio minimal, diagonalização e forma de Jordan.</p> <p>Produto interno: coeficientes de Fourier, norma, processo de ortogonalização de Gram-Schmidt, complemento ortogonal e produto interno.</p> <p>Cônicas e quádricas: tipos de cônicas (circunferência, parábola, elipse, hipérbole, etc.), tipos de quádricas, mudanças de coordenadas em duas e três dimensões, aplicação das translações e rotações e classificação das cônicas e quádricas.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.
<b>RECURSOS</b>
-Quadro Branco

<p>-Projeto de Slides</p> <p>-Vídeos</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <p>Avaliação escrita.</p> <p>Apresentações de trabalhos.</p> <p>Produção textual dos alunos.</p> <p>Cumprimento dos prazos.</p> <p>Participação.</p> <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>BOLDRINI, José L. et al. <b>Álgebra linear</b>. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.</p> <p>CORREA, Paulo S. Q. <b>Álgebra linear e geometria analítica</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.</p> <p>IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. <b>Fundamentos de matemática elementar 4: sequências, matrizes, determinantes e sistemas</b>. 7. ed. São Paulo: Atual Editora, 2004. v.4.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>LIMA, Elon. L. <b>Álgebra linear</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2012. (Coleção Matemática Universitária).</p> <p>LIMA, Elon. L. <b>Geometria analítica e álgebra linear</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2013. (Coleção Matemática Universitária).</p> <p>STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Geometria analítica</b>. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012.</p> <p>BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan. <b>Geometria analítica: um tratamento vetorial</b>. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.</p> <p>MELLO, Dorival A. de; WATANABE, RenateG. <b>Vetores e uma iniciação a geometria analítica</b>. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico



--	--

<b>DISCIPLINA: Mecânica Básica II</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h CH Prática: 20h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Mecânica Básica I e Cálculo Diferencial e Integral I	
Semestre: 3º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
Estudo da gravitação, rotações, momento angular e sua conservação, dinâmica de corpos rígidos, estática e dinâmica dos fluidos.
<b>OBJETIVOS</b>
Compreender os conceitos da gravitação, conservação do momento angular e da estática e dinâmica dos fluidos. Isso possibilitará aos alunos entenderem a lei de conservação do momento angular e os principais conceitos associados aos fluidos.
<b>PROGRAMA</b>
Gravitação: história da gravitação, leis de Kepler, lei da gravitação universal de Newton, distribuição de massa esfericamente simétrica, problema de dois corpos e massa reduzida e energia potencial para um sistema de partículas.
Rotações: cinemática de um corpo rígido, representação vetorial de rotações e torque.
Momento angular: conceito de momento angular, momento angular de um sistema de partículas, conservação do momento angular, simetrias e leis de conservação.

<p>Dinâmica de corpos rígidos: rotação em torno de um eixo fixo, cálculo de momentos de inércia, movimento plano de um corpo rígido, momento angular e velocidade angular, giroscópios, movimentos da terra (efeitos giroscópios) e estática dos corpos rígidos.</p> <p>Estática dos fluidos: conceito de fluido, propriedades dos fluidos, pressão em um fluido, equilíbrio de um fluido, fluido incompressível, princípio de Pascal, vasos comunicantes, manômetros, princípio de Arquimedes e variação da pressão atmosférica com a altitude.</p> <p>Dinâmica dos fluidos: métodos de descrição de um fluido, regimes de escoamento, equação de continuidade, forças em um fluido em movimento, equação de Bernoulli e aplicações, circulações e viscosidade.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.
<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projektor de Slides</p> <p>-Vídeos</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <p>Avaliação escrita.</p> <p>Trabalho individual.</p> <p>Trabalho em grupo.</p> <p>Cumprimento dos prazos.</p> <p>Participação.</p> <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>NUSSENZVEIG, Herch M. <b>Curso de física básica: mecânica</b>. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.</p> <p>NUSSENZVEIG, Herch M. <b>Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor</b>. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2.</p> <p>RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos da física: mecânica</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.1.</p>

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. **Fundamentos da física: gravitação, ondas e termodinâmica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. **Física I: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. **Física II: termodinâmica e ondas**. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. **Física I**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. **Física II**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 2.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. **Lições de física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

TIPLER, Paul. A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v. 1.

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward. J. **Física um curso universitário: mecânica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011, v. 1.

CHAVES, Alaor. **Física básica: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1.

CHAVES, Alaor. **Física básica: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.

LUIZ, Adir M. **Física 1: mecânica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012. v. 1.

LUIZ, Adir M. **Física 2: gravitação, ondas e termodinâmica**. São Paulo: Livraria da Física, 2007. v. 2.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: Física Experimental I</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40h CH Prática: 0h
Número de Créditos: 02	
Pré-requisitos: Mecânica Básica I	
Semestre: 3º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
Paquímetro, micrômetro, movimento retilíneo uniforme, movimento retilíneo uniformemente variado, Lei de Hooke e associação de molas, segunda lei de Newton, trabalho e energia, colisões e conservação do momento linear, cinemática da rotação e conservação do momento angular.
<b>OBJETIVOS</b>
Entender o método experimental em Física.  Compreender os fenômenos físicos, em particular, da mecânica, sob o ponto de vista experimental.
<b>PROGRAMA</b>
1. Paquímetro. 2. Micrômetro. 3. MRU. 4. MRUV. 5. Lei de Hooke. 6. Segunda lei de Newton. 7. Trabalho e energia. 8. Colisões. 9. Cinemática da rotação. 10. Conservação do momento angular. Equilíbrio.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Exposição oral das práticas a serem realizadas. Os alunos realizarão as práticas em grupos de três ou quatro alunos.
<b>RECURSOS</b>

<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projektor de Slides</p> <p>- Roteiros de Experimentos</p> <p>-Vídeos</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>Em cada prática será cobrado um Relatório, para que os alunos possam fixar a prática. A média do aluno será a média aritmética das notas dos relatórios.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>NUSSENZVEIG, Herch M. <b>Curso de física básica: mecânica.</b>São Paulo: Blucher, 1998.</p> <p>HALLIDAY, David. <b>Fundamentos de física: mecânica.</b>8. ed.Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>MOYSÉS, Luiz. A. <b>Física 1: mecânica.</b> 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>KNIGHT, Randall D. <b>Física: uma abordagem estratégica.</b>2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.v.1.</p> <p>CHAVES, Alaor. <b>Física básica: mecânica.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1.</p> <p>LANDAU, Lev. <b>Curso de física: mecânica.</b>São Paulo: Hemus, 2004.</p> <p>WALKER, J. <b>O circo voador da física.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>HEWITT, Paul G. <b>Fundamentos de física conceitual.</b>Porto Alegre: Bookman, 2009.</p>	
Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico- Pedagógica

<b>DISCIPLINA: Inglês Instrumental</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40h CH Prática: 0h

Número de Créditos: 02	
Pré-requisitos: Nenhum	
Semestre: 3º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
Desenvolvimento das habilidades comunicativas e linguísticas necessárias à aquisição da leitura de textos de Física em língua inglesa.
<b>OBJETIVO</b>
Reconhecer estratégias de leitura e pontos gramaticais da língua inglesa para compreender alguns dos principais gêneros de Física.
<b>PROGRAMA</b>
Estratégias de leitura (Skimming, scanning, cognatos, grupos nominais, etc.)  Gramática  Prática de leitura
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, aulas de leitura, interpretação de gêneros textuais e pequenas apresentações.
<b>RECURSOS</b>
-Quadro Branco -Projetor de Slides -Vídeos
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação será realizada através de provas e exercícios, enfatizando sempre o texto e as estratégias de leitura estudadas. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
MUNHOZ, Rosângela. <b>Inglês instrumental</b> : módulo 1. São Paulo: Texto Novo, 2004.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental**: módulo 2. São Paulo: Texto Novo, 2004.

SOUZA, Adriana G. F et al. **Leitura em língua inglesa**: uma abordagem instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

KLEIMAN, Ângela B. **Oficina de leitura**: teoria e prática. 14. ed. São Paulo: Pontes Editores, 2012.

KLEIMAN, Ângela B. **Texto e leitor**: aspectos cognitivos da leitura. 15. ed. São Paulo: Pontes Editores, 2013.

FÁVERO, Leonor L. **Coesão e coerência textuais**. 11. ed. São Paulo: Ática, 2012.

KOCH, Ingedore. V.; TRAVAGLIA, Luiz. C. **Coerência textual**. 18. ed. São Paulo: Contexto, 2011.

KOCH, Ingedore V. **A coesão textual**. 22. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

<b>DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral III</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40h CH Prática: 0h
Número de Créditos: 02	
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral II	
Semestre: 4º	
Nível: Superior	

#### **EMENTA**

Estudo das equações diferenciais lineares, funções de uma variável real, funções de várias variáveis reais, limite e continuidade, derivadas parciais, funções diferenciáveis, derivada

<p>direcional, derivadas parciais de ordens superiores, fórmula de Taylor e máximos e mínimos.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p>
<p>Compreender os conceitos básicos de equações diferenciais com coeficientes constantes, funções de uma e mais variáveis, derivadas parciais e suas aplicações (gradiente, máximo, mínimo, ponto de sela, etc.).</p>
<p><b>PROGRAMA</b></p>
<p>Equações diferenciais lineares: equações diferenciais lineares de primeira ordem com coeficientes constantes, equações diferenciais lineares de segunda ordem com coeficientes constantes (solução para o caso das raízes da equação característica ser real e complexa) e equações diferenciais de segunda ordem não homogênea com coeficientes constantes para o caso de uma função polinomial, senoidal e exponencial.</p>
<p>Funções de uma variável real: função de uma variável real em <math>\mathbb{R}^2</math> e <math>\mathbb{R}^3</math>, operações com uma função de uma variável real, limite e continuidade, derivada, integral e comprimento de curva.</p>
<p>Funções de várias variáveis reais: funções de duas variáveis reais, gráficos e curvas de nível, funções de três variáveis reais e superfície de nível.</p>
<p>Limite e continuidade: limite e continuidade.</p>
<p>Derivadas parciais: derivada parcial de primeira ordem e derivada parcial de funções de três ou mais variáveis reais.</p>
<p>Funções diferenciáveis: definição de funções diferenciáveis, plano tangente, reta normal, diferencial, vetor gradiente, regra da cadeia, derivação de funções definidas implicitamente e teorema de funções implícitas</p>
<p>Derivada direcional: gradiente de uma função de duas e três variáveis, interpretação geométrica do gradiente e derivada direcional.</p>
<p>Derivadas parciais de ordens superiores: derivadas parciais de ordens superiores e aplicações da regra da cadeia.</p>
<p>Fórmula de Taylor: teorema do valor médio, funções com gradiente nulo, relação entre funções com o mesmo gradiente, polinômio de Taylor de ordem 1 e 2 e fórmula de Taylor com resto de Lagrange.</p>
<p>Máximos e mínimos: pontos de máximo, pontos de mínimo, ponto de sela, condições necessárias para que um ponto seja um extremo local, ponto crítico e extremante local,</p>



máximos e mínimos sobre um conjunto compacto e o método de multiplicadores de Lagrange.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.
<b>RECURSOS</b>
-Quadro Branco -Projetor de Slides -Vídeos
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:  Avaliação escrita.  Trabalhos individual e em grupo.  Apresentações de trabalhos.  Cumprimento dos prazos.  Participação.  A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
GUIDORIZZI, Hamilton L. <b>Um curso de cálculo</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2.  LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 2.  SIMMONS, George. F. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: Pearson, 1987. v. 2.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C.; <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  HOWARD, Anton. <b>Cálculo</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2.  LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 2.  SIMMONS, George. F. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: Pearson, 1987. v. 2.

ZILL, Dennis G.; <b>Equações diferenciais com aplicações em modelagem</b> . 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Política Educacional</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h CH Prática: 10h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Sem pré-requisitos	
Semestre: 4º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
A nova LDB da Educação Nacional e Estadual. A política educacional brasileira e o processo de organização do ensino. O exercício da profissão do magistério. O processo de democratização do ensino. Questões atuais do ensino brasileiro. A reforma do ensino brasileiro: a educação básica e o ensino profissional em suas diversas modalidades. Estrutura administrativa da escola e a divisão de trabalho.
<b>OBJETIVOS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conhecer as diversas trajetórias que resultaram na atual estrutura e organização da educação básica.</li> <li>2. Entender os instrumentos de legislação que regem a educação básica</li> <li>3. Refletir sobre as condições existentes para o cumprimento das finalidades de cada uma das etapas da educação básica.</li> </ol>
<b>PROGRAMA</b>

<p>Fundamentos conceituais das Políticas Educacionais;</p> <p>O Estado e suas formas de intervenção social;</p> <p>Fundamentos políticos da educação;</p> <p>Educação como política;</p> <p>Política educacional: trajetos sócio-históricos no Brasil;</p> <p>Financiamento da educação;</p> <p>Política, Programas de Formação e Valorização dos Trabalhadores da Educação;</p> <p>Estrutura e legislação da educação brasileira.</p> <p>A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e seus desdobramentos.</p> <p>Diretrizes Curriculares Nacionais, especialmente as do Ensino Fundamental e Médio.</p> <p>Políticas públicas para a educação: plano nacional de educação e sistema nacional de avaliação da educação básica (IDEB, SAEB e ENEM)</p> <p>A Educação das Relações Étnico- Raciais - DCN</p> <p>Gestão democrática da escola.</p> <p>.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.</p>
<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projetor de Slides</p> <p>-Vídeos</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>BRANDÃO, Carlos F. <b>Estrutura e funcionamento do ensino</b>. São Paulo: Avercamp, 2011.</p>

SAVIANI, Dermeval. **Educação brasileira: estrutura e sistema**. 11. ed. São Paulo: Autores Associados, 2012.

SHIROMA, Eneida O.; MORAES, Maria C. M. **Política educacional**. 4. ed. São Paulo: Lamparina, 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MANHÃES, Luiz C. L.. **Estrutura e funcionamento do ensino: legislação básica para 1º e 2º graus**. Florianópolis: UFSC, 1996.

SANTOS, Clóvis R. **Educação escolar brasileira: estrutura, administração e legislação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

KUENZER, Acacia Z. **Planejamento e educação no Brasil**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

CUNHA, Roselys M. **A formação dos profissionais da educação: processo de transformação das matrizes pedagógicas**. São Paulo: Ícone Editora, 2010.

BRANDÃO, Carlos F. **LDB passo a passo: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei nº 9.394/96 comentada e interpretada, artigo por artigo**. 4. ed. São Paulo: Avercamp, 2010.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA: Didática</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h CH Prática: 20h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Psicologia da Aprendizagem	

Semestre: 4º	
Nível: Superior	

### **EMENTA**

A Didática enquanto teoria e prática do ensino. Os fundamentos teóricos e metodológicos da ação docente. O ciclo integrador da ação didática. O professor e o movimento de construção de sua identidade profissional. Organização do ensino e suas relações numa perspectiva emancipatória.

### **OBJETIVOS**

1. Entender os fundamentos teóricos e práticos que possibilitem a percepção e compreensão reflexiva e crítica das situações didáticas, no seu contexto histórico e social;
2. Compreender criticamente o processo de ensino e das condições de articulação entre os processos de transmissão e assimilação de conhecimentos;
3. Entender a unidade objetivos-conteúdos-métodos como estruturação das tarefas docentes de planejamento, direção do processo de ensino e aprendizagem e avaliação;
4. Dominar métodos, procedimentos e formas de organização do ensino, frente às situações didáticas concretas.

### **PROGRAMA**

1. Prática educativa, Pedagogia e Didática.
2. Didática e democratização do ensino.
3. Didática: teoria da instrução e do ensino.
4. O processo de ensino na escola.
5. O processo de ensino e o estudo ativo.
6. Os objetivos e conteúdos do ensino.
7. Os métodos de ensino.
8. A aula como forma de organização do ensino.
9. A avaliação escolar.
10. O planejamento escolar.
11. Relações professor-aluno na sala de aula.
12. Elaboração de projetos didáticos sobre temas: Étnicos Raciais, Educação Ambiental e Direitos Humanos.

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.	
<b>RECURSOS</b>	
-Quadro Branco -Projeto de Slides -Vídeos	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
LONGAREZI, Andrea M.; PUENTES, Roberto V. (Orgs.). <b>Panorama da didática: ensino, prática e pesquisa.</b> São Paulo: Papyrus, 2011.	
SAVIANI, Dermeval. <b>Escola e democracia.</b> 41. ed. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 2009.	
LIBÂNEO, José C. <b>Didática.</b> São Paulo: Cortez, 1994.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
PIMENTA, Selma G. (Org.). <b>Didática e formação de professores.</b> 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.	
PILETTI, Claudino. <b>Didática geral.</b> 24. ed. São Paulo: Ática, 2010.	
CORDEIRO, Jaime. <b>Didática: contexto e educação.</b> São Paulo: Contexto, 2006.	
ANTUNES, Celso (Coord.). <b>Língua portuguesa e didática.</b> Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.	
CANDAU, Vera M. <b>A didática em questão.</b> 33. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

<b>DISCIPLINA: Mecânica Básica III</b>	
Código:	

Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h CH Prática: 20h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Mecânica Básica II e Cálculo Diferencial e Integral II	
Semestre: 4º	
Nível: Superior	

### **EMENTA**

Estudo do oscilador harmônico simples, oscilações amortecidas e forçadas, ondas, som e experimentos relacionados a estes assuntos.

### **OBJETIVOS**

Compreender os conceitos oscilações e ondas. Isso possibilitará os alunos terem um conhecimento de oscilações (oscilador harmônico simples, amortecido e forçado) e ondas (conceitos, exemplos e o som).

### **PROGRAMA**

Oscilador harmônico simples: oscilações harmônicas e exemplos de aplicações (pêndulo de torção, pêndulo simples, pêndulo físico e oscilações de duas partículas), movimento harmônico simples e movimento circular uniforme, superposição de movimentos harmônicos simples.

Oscilações amortecidas e forçadas: oscilações amortecidas (casos subcrítico, supercrítico e crítico), oscilações forçadas e ressonância, oscilações forçadas amortecidas, balanço de energia nestas oscilações e oscilações acopladas.

Ondas: o conceito de onda, ondas em uma dimensão, ondas longitudinal e transversal, ondas progressivas, ondas harmônicas, equação de ondas unidimensional, equação das cordas vibrantes, intensidade de uma onda, interferência de ondas, reflexão de onda, modos normais de vibração e movimento geral da corda.

Som: natureza do som, ondas sonoras, ondas sonoras harmônicas, sons musicais, altura, timbre, fontes sonoras, ondas em mais dimensões, ondas esféricas e cilíndricas, o princípio de Huygens, reflexão e refração de ondas, interferência de ondas em mais de uma dimensão, efeito Doppler e cone de Mach.

Experimentos sobre: movimento harmônico simples, pêndulo simples, pêndulo Físico, princípio de Arquimedes e dessimetria e velocidade do som.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios, práticas em laboratório, trabalhos individual e em grupo.
<b>RECURSOS</b>
-Quadro Branco -Projektor de Slides -Vídeos
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:  Avaliação escrita e relatórios das práticas realizadas.  Trabalhos individual e em grupo.  Apresentações de trabalhos.  Cumprimento dos prazos.  Participação.  A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
NUSSENZVEIG, Herch M. <b>Curso de física básica 2: fluídos, oscilações e ondas de calor.</b> 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2.  RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos da física: gravitação, ondas e termodinâmica.</b> 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.  YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. <b>Física II: termodinâmica e ondas.</b> 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, K. S. <b>Física II.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 2.  HEWITT, Paul. G. <b>Física conceitual.</b> 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.  FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. <b>Lições de física de Feynman: mecânica, radiação e calor.</b> Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.  TIPLER, Paul. A.; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v. 1.



ALONSO, Marcelo; FINN, Edward. J. **Física um curso universitário: mecânica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1.

CHAVES, Alaor. **Física básica: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2

LUIZ, Adir M. **Física 2: gravitação, ondas e termodinâmica**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2007. v. 2.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Termodinâmica</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h CH Prática: 20h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Mecânica Básica II e Cálculo Diferencial e Integral II	
Semestre: 4º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
Estudo da termometria, dilatação, calorimetria, leis da termodinâmica, teoria cinética dos gases e noções de mecânica estatística.
<b>OBJETIVOS</b>
Entender os conceitos de termologia, calorimetria e termodinâmica. Isso possibilitará aos alunos conhecimentos de termologia e ao entendimento das leis da termodinâmica.
<b>PROGRAMA</b>

Termometria: calor, termômetro, equilíbrio térmico, lei zero da termodinâmica, principais escalas termométricas e o zero absoluto.

Dilatação: conceito de dilatação e contração térmica, dilatação linear, superficial e volumétrica dos sólidos e dilatação dos líquidos.

Calorimetria: calor sensível e latente, capacidade térmica, calor específico, equação fundamental da calorimetria, troca de calor em um calorímetro, mudanças de fase, diagramas de fases, formas de propagação do calor e fluxo de calor.

Leis da termodinâmica: o equivalente mecânico da calorimetria, gás ideal, a primeira lei da termodinâmica, processos reversíveis e irreversíveis, processo isobárico, isotérmico, isovolumétrico, adiabático e cíclico, equação de estado dos gases ideais e aplicações desta equação, energia interna de um gás ideal, experiência de Joule e Joule-Thomson, capacidades térmicas de um gás ideal, segunda lei da termodinâmica, enunciados de Clausius e Kelvin da segunda lei, motor e refrigerador térmico, o ciclo de Carnot, o teorema de Clausius, entropia, variação de entropia em processos reversíveis e irreversíveis, o princípio de aumento de entropia, a degradação da energia e a terceira lei da termodinâmica.

Teoria cinética dos gases: teoria atômica da matéria, teoria cinética dos gases, teoria cinética de pressão, a lei dos gases perfeitos, teorema de equipartição da energia, relação entre temperatura e energia cinética, livre percurso médio, gases reais e equação de Van der Waals.

Noções de mecânica estatística: distribuição de Maxwell, verificação experimental da distribuição de Maxwell, movimento browniano, interpretação estatística da entropia e a seta do tempo.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.

#### **RECURSOS**

- Quadro Branco
- Projeter de Slides
- Vídeos

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

- Avaliação escrita.
- Trabalhos individual e em grupo.

<p>Apresentações de trabalhos.</p> <p>Cumprimento dos prazos.</p> <p>Participação.</p> <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>NUSSENZVEIG, Herch M. <b>Curso de física básica 2: fluídos, oscilações e ondas de calor.</b> 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2.</p> <p>RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos da física: gravitação, ondas e termodinâmica.</b> 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.</p> <p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. <b>Física II: termodinâmica e ondas.</b> 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>OLIVEIRA, Mário. J. <b>Termodinâmica.</b> 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.</p> <p>WRESZINSKI, Walter F. <b>Termodinâmica.</b> São Paulo: Edusp, 2003.</p> <p>PÁDUA, Antônio. B.; PÁDUA, Cléia. G. <b>Termodinâmica: uma coletânea de problemas.</b> São Paulo: Livraria da Física, 2006.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. <b>Física II.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 2.</p> <p>HEWITT, Paul. G. <b>Física conceitual.</b> 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.</p> <p>FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. <b>Lições de física de Feynman: mecânica, radiação e calor.</b> Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.</p> <p>TIPLER, Paul. A.; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v. 1.</p> <p>CHAVES, Alaor. <b>Física básica: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2</p> <p>LUIZ, Adir M. <b>Física 2: gravitação, ondas e termodinâmica.</b> São Paulo, SP: Livraria da Física, 2007. v. 2.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

--	--

<b>DISCIPLINA: Currículos e Programas</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h CH Prática: 10h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Nenhum	
Semestre: 5º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
Concepções de currículo. Tipos, componentes curriculares e diretrizes de cursos de graduação. Planejamento educacional e montagem do currículo. Avaliação educacional e reformulação curricular. Principais referenciais teóricos.
<b>OBJETIVOS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compreender a dimensão ideológica de currículo.</li> <li>2. Analisar criticamente a teoria e a história de Currículos e Programas e os enfoques da nova sociologia do currículo nos diferentes âmbitos: social, político e cultural.</li> <li>3. Conhecer as diferentes concepções de currículo.</li> <li>4. Discutir e analisar o currículo interdisciplinar no contexto da educação atual.</li> <li>5. Analisar os currículos da Educação Básica Nacional, através da reorientação curricular legal para as diferentes modalidades e níveis de ensino: PCN, RCN, Currículo Funcional.</li> </ol>
<b>PROGRAMA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O conceito de currículo escolar.</li> <li>2. A história do currículo e tendências curriculares no Brasil.</li> <li>3. Os paradigmas de currículo.</li> <li>4. Currículo e representação social</li> </ol>

<p>5. Influência da concepção humanista no currículo.</p> <p>6. Elementos constituintes do currículo.</p> <p>7. Fenomenologia do currículo;</p> <p>8. Currículo, suas questões ideológicas, cultura e sociedade.</p> <p>9. Currículo oculto.</p> <p>10. Interdisciplinaridade e currículo.</p> <p>11. Indígenas, negros e direitos humanos no currículo das escolas da educação básica.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.
<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projektor de Slides</p> <p>-Vídeos</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>SACRISTÁN, José. C. <b>O currículo</b>: uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.</p> <p>LOPES, Alice C.; MACEDO, Elizabeth. <b>Teorias de currículo</b>. São Paulo: Cortez, 2011.</p> <p>GOODSON, Ivor F. <b>Currículo</b>: teoria e história. 10. ed. São Paulo: Vozes, 2008.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>ROVAI, Esméria. <b>Competência e competências</b>: contribuição crítica ao debate. São Paulo: Cortez, 2010.</p> <p>LUKESI, Cipriano C. <b>Avaliação da aprendizagem escolar</b>: estudos e proposições. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p>

MACEDO, Lino. **Ensaio pedagógico**: como construir uma escola para todos?. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SILVA, Tomaz T. **Documentos de identidade**: uma introdução as teorias do currículo. 3. ed. São Paulo: Autêntica, 2007.

APPLE, Michael. **Ideologia e currículo**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

**DISCIPLINA: Estágio Supervisionado I (Observação de sala de aula na escola campo de Ensino Fundamental)**

Código:	
Carga Horária Total: 100 h	CH Teórica: 100h CH Prática: 0h
Número de Créditos: 05	
Pré-requisitos: Didática	
Semestre: 5º	
Nível: Superior	

**EMENTA**

Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas instrumentalizadoras da práxis educativa, realizadas em situações reais de vida e de trabalho, próprias do campo profissional. Ações relativas a planejamento, análise e avaliação de processo ensino-aprendizagem da disciplina de Física. Atividades de observação da realidade escolar e de sala de aula sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores.

**OBJETIVOS**

- Estabelecer relações entre o ensino e a prática reflexiva do Ensino Fundamental II numa sociedade contraditória e em mudança;

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refletir sobre a realidade escolar, principalmente das escolas de Ensino Fundamental II do município de Crateús e cidades vizinhas;</li> <li>- Analisar questões e problemas associados às práticas de ensino e de aprendizagem no Ensino Fundamental II, adquiridas no cotidiano escolar;</li> <li>- Apresentar propostas e refletir sobre encaminhamentos relacionados com a organização do trabalho na escola e na sala de aula;</li> </ul>
<b>PROGRAMA</b>
<p>Leitura de textos científicos (fundamentais).</p> <p>Análise de planos e programas de Ensino Fundamental II.</p> <p>Observação na escola de campo de estágio.</p> <p>Discussões dialógicas em pequenos e grandes grupos.</p> <p>Vivência de situações de entrevistas, aplicação de questionários e demais elementos que auxiliem na coleta de dados (diagnostico inicial) junto às escolas de Ensino Fundamental II.</p> <p>Apresentação dos resultados das pesquisas em grande grupo.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas dialogadas;</li> <li>• Apresentação de vídeo;</li> <li>• Discussões em pequenos grupos;</li> <li>• Seminários e debates;</li> <li>• Participação nas atividades em equipes na sala de aula, frequência, etc.</li> <li>• Dinâmica de grupo.</li> </ul>
<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projeter de Slides</p> <p>-Vídeos</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>

- Todos os elementos propostos para trabalho estarão permanentemente abertos para avaliação. No decorrer da disciplina serão discutidas formas de avaliação dos alunos.
- Assiduidade: 75% de frequência;
- A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, participação das discussões em grupo e dos seminários e verificação de aproveitamento nas provas e trabalho escrito, assim como entrega final de um relatório reflexivo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

PIMENTA, Selma G.; LIMA, Maria S. L. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

OLIVEIRA, Raquel G. **Estágio curricular supervisionado**. Jundiaí: Paco Editorial, 2011.

BARREIRO, Iraíde M.F.; GEBRAN, Raimunda A. **Prática de ensino e o estágio supervisionado na formação de professores**. 2. ed. São Paulo: Avercamp, 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2012.

PICONEZ, Stela C. B. **A prática de ensino e estágio supervisionado**. São Paulo: Papirus, 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: física**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2016.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

**DISCIPLINA: Eletricidade e Magnetismo I**



Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h CH Prática: 10h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Mecânica Básica III e Física Experimental I	
Semestre: 5º	
Nível: Superior	

### **EMENTA**

Estudo da lei de Coulomb, campo elétrico, potencial eletrostático, dielétricos, corrente elétrica e campo magnético.

### **OBJETIVOS**

Compreender os conceitos de eletrostática e eletrodinâmica.

### **PROGRAMA**

Lei de Coulomb: carga elétrica, condutores, isolantes, lei de Coulomb e quantização da carga elétrica.

Campo elétrico: campo elétrico, distribuições de cargas discretas e contínuas, linhas de força, lei de Gauss e aplicações e equação de Poisson.

Potencial eletrostático: campos conservativos, potencial colombiano, dipolos elétricos, a forma local das equações da eletrostática, potencial em condutores e energia potencial.

Dielétricos: capacitor, tipos de capacitor, associação de capacitores, dielétricos, polarização do dielétrico, ferroelétricos e condições de contorno para os vetores campo elétrico e deslocamento elétrico.

Corrente elétrica: intensidade da corrente elétrica, vetor densidade de corrente, conservação da carga elétrica, equação de continuidade, lei de Ohm, condutividade, efeito Joule, força eletromotriz, resistores, associação de resistores, medidas elétricas, geradores elétricos e receptores elétricos.

Campo magnético: definição do vetor campo magnético, força magnética sobre uma corrente e o efeito Hall clássico.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.
<b>RECURSOS</b>
-Quadro Branco -Projektor de Slides -Vídeos
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:  Avaliação escrita.  Trabalho individual.  Trabalho em grupo.  Cumprimento dos prazos.  Participação.  A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
NUSSENZVEIG, Herch M. <b>Curso de física básica 3: eletromagnetismo</b> . 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 3.  RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos da física: eletromagnetismo</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.  YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. <b>Física III: eletromagnetismo</b> . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011. v.3.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. <b>Física III</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 3.  HEWITT, Paul. G. <b>Física conceitual</b> . 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.  FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. <b>Lições de física de Feynman: eletromagnetismo e matéria</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.  TIPLER, Paul. A.; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward. J. **Física um curso universitário**: campos e ondas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.

CHAVES, Alaor. **Física básica**: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3.

LUIZ, Adir M. **Física 3**: eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2009. v. 3.

GRIFFITHS, David. J. **Eletrodinâmica**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

<b>DISCIPLINA: História da Física</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40h CH Prática: 0h
Número de Créditos: 02	
Pré-requisitos: Nenhum	
Semestre: 5º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
Estudo da história da Física.
<b>OBJETIVOS</b>
Entender os conceitos básicos da evolução das ideias na Física, ter noções de história da Física e história da Física no Brasil.
<b>PROGRAMA</b>
Evolução das ideias da Física: ciência na antiguidade, Física na idade média, principais físicos que contribuíram para a evolução do conhecimento na Física Clássica e Quântica.
História da Física: a Física da idade antiga, a Física na idade média, descobertas de astronomia na idade média, Galileu, Newton, Maxwell e Faraday, Planck e Bohr,

<p>Schrödinger e Heisenberg, Einstein e de Broglie, comparação entre o mundo clássico e o mundo quântico e a Física nos dias de hoje.</p> <p>História na Física no Brasil: desenvolvimento da Física na Brasil até os tempos atuais.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, trabalhos individuais e em grupo e apresentação de seminários.
<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projektor de Slides</p> <p>-Vídeos</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>PIRES, Antônio. S. T. <b>Evolução das ideias da física</b>. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.</p> <p>LOPES, José. L. <b>Uma história da física no Brasil</b>. São Paulo: Livraria da Física, 2004.</p> <p>ARAGÃO, Maria. J. <b>História da Física</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>VIDEIRA, Antônio. A. P.; VIEIRA, Cassio. L. <b>Reflexões sobre historiografia e história da física no Brasil</b>. São Paulo: Livraria da Física, 2010.</p> <p>TAKIMOTO, Erika. <b>História da física na sala de aula</b>. São Paulo: Livraria da Física, 2009.</p> <p>ZINGANO, Marcos. <b>Platão e Aristóteles: o fascínio da filosofia</b>. São Paulo: Odysseus, 2009.</p> <p>ROONEY, Anne. <b>A História da filosofia: da Grécia antiga aos tempos modernos</b>. São Paulo: M. Books, 2015.</p> <p>VALADARES, Eduardo C. <b>Newton: a órbita da terra em um copo d'água</b>. São Paulo: Odysseus, 2009.</p>

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral IV</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h CH Prática: 0h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral II e Física Experimental I	
Semestre: 5º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
Estudo das funções de várias variáveis reais a valores vetoriais, integrais duplas, integrais triplas, integrais de linha, campos conservativos, teorema de Green, integral de superfície, teorema de Gauss e teorema de Stokes.
<b>OBJETIVOS</b>
Compreender os conceitos básicos de cálculo vetorial.
<b>PROGRAMA</b>
Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais: campo vetorial, campo escalar, gradiente, rotacional, divergente, equação de continuidade, limite, continuidade e derivadas parciais.
Integrais duplas: soma de Riemann, definição de integral dupla, teorema de Fubini, cálculo de integral dupla, mudança de variável na integral dupla, massa e centro de massa.
Integrais triplas: definição de integral tripla, redução de uma integral tripla a uma integral dupla, mudança de variável na integral tripla, coordenadas esféricas, coordenadas cilíndricas, centro de massa e momento de inércia.

Integrais de linha: integral de um campo vetorial sobre uma curva, mudança de parâmetro, integral de linha relativa ao comprimento de arco e cálculo de uma integral de linha.

Campos conservativos: definição de campos conservativos, forma diferencial exata, integral de linha de um campo conservativo, existência de uma função potencial escalar, condições suficientes e necessárias para um campo vetorial ser conservativo, trabalho, teorema energia-trabalho, campo irrotacional e conjunto simplesmente conexo.

Teorema de Green: teorema de Green para retângulos, teorema de Stokes no plano e teorema da divergência no plano.

Integral de superfície: superfícies, plano tangente, área de uma superfície e integral de superfície.

Teorema de Gauss: fluxo de um campo vetorial e teorema da divergência.

Teorema de Stokes: teorema de Stokes no espaço.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individuais e em grupo.

#### **RECURSOS**

-Quadro Branco  
-Projektor de Slides  
-Vídeos

#### **AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

Avaliação escrita.

Apresentações de trabalhos.

Produção textual dos alunos.

Cumprimento dos prazos.

Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GUIDORIZZI, Hamilton. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 3.

LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.	
SIMMONS, George. F. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: Pearson, 1987, v. 2.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
STEWART, James. <b>Cálculo</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2.	
FLEMMING, Diva. M.; GONÇALVES, Mirian. B. <b>Cálculo B</b> . 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.	
APOSTOL, Tom M. <b>Cálculo II</b> : cálculo com funções de várias variáveis e álgebra linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidade. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 2.	
ARFKEN, George. B.; WEBER, Hans. J. <b>Física matemática</b> . 6. ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007.	
FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. <b>Lições de física de Feynman</b> : eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Informática Aplicada ao Ensino</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 20h CH Prática: 20h
Número de Créditos: 02	
Pré-requisitos: Nenhum	
Semestre: 4º	
Nível: Superior	
<b>EMENTA</b>	
Permitir aos alunos a aplicação do conhecimento relacionado às tecnologias da informação e comunicação, aliado à formação pedagógica, no sentido de introduzirem ferramentas da informática em sua prática profissional, enquanto educadores.	

<b>OBJETIVO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Refletir sobre as implicações da utilização das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem;</li> <li>➤ Compreender os desafios da utilização das tecnologias no contexto educacional;</li> <li>➤ Identificar os modelos pedagógicos que podem contemplar as atividades elaboradas com o uso das tecnologias;</li> <li>➤ Reconhecer e saber aplicar os diferentes tipos de softwares educativos;</li> <li>➤ Propiciar a experiência prática em um Ambiente Virtual de Aprendizagem;</li> </ul>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>Unidade I - Evolução da tecnologia:</b> Conceitos iniciais, tipos de tecnologias empregadas na educação, possibilidades e limites no contexto escolar.</p> <p><b>Unidade II - Introdução a Informática:</b> Histórico da Informática; Geração dos Computadores; Funcionamento básico de um computador; Uso de pacotes de escritório (editores de texto, planilhas eletrônicas, apresentações multimídia), como ferramentas de apoio ao ensino e aprendizagem.</p> <p><b>Unidade III - As Tecnologias Digitais e a Aplicabilidade da informática na Educação:</b> Tecnologia no contexto da sala de aula; Histórico da Informática Educativa no Brasil; Modelos Pedagógicos no contexto computacional.</p> <p><b>Unidade IV - Software Educativo:</b> Tipos, características, utilização de acordo com os objetivos apresentados para a sala de aula.</p> <p><b>Unidade V - Objetos de Aprendizagem (OA) no processo de ensino aprendizagem:</b> Conceitos iniciais, tipos, características, repositórios na Internet, casos de sucesso entre outros;</p> <p><b>Webquest:</b> O que é? Elementos básicos de um Webquest, objetivos de um Webquest, como elaborar um Webquest?, Vantagens.</p> <p><b>Unidade VI -Noções de Educação à Distância e das mídias computacionais. Introdução às ferramentas de Educação à Distância:</b> Fórum, blogs, chat, wiki, redes sociais, moodle, socrative, khoot, quiz.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Exposição de assuntos pelo professor na sala de aula e no Laboratório de Informática;</li> <li>➤ Práticas nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem Socrative e Khoot;</li> <li>➤ Simulações ou construção de materiais pedagógicos para o ensino da Física.</li> </ul>
<b>RECURSOS</b>
Material didático-pedagógico – Textos – data show – Laboratório de Informática – Internet para pesquisas
<b>AValiação</b>



A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

Dependendo do desempenho da turma poderão ser utilizadas diferentes formas de avaliações escritas e práticas, como:

- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas);
- Seminário;
- Relatório de aula prática e/ou de campo.

Durante as avaliações, serão observados os seguintes critérios:

- Assimilação de conteúdo abordado em aula;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenhocognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

COX, Joyce et al. **Microsoft Office System 2007: passo a passo**. Porto Alegre: Brookman, 2008. 646 p. (Passo a Passo)

CRUZ, Marcos Monte. **Informática aplicada ao ensino: semestre II**. Fortaleza: UAB/IFCE, 2011.

BRASIL, MEC e MCTI. **Banco Internacional de Objetos Educacionais**. Disponível em: <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>>. Acesso em: 10 mar. 2013

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Kenski, Vina. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 2.Ed. São Paulo: Papirus, 2003.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico**. Brasília: MEC/SEED, 2007.

Tajra, Feitosa Sammya. **Informática na Educação: Novas Ferramentas Pedagógicas Para o Professor na Atualidade**. São Paulo: Editora Érica, 2012

UNICAMP. **Núcleo de Informática Aplicada à Educação**. Disponível em: <<http://www.nied.unicamp.br/>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

VALENTE, José A. (Org). **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. Campinas, SP: Unicamp, 2003.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
---------------------------------	-------------------------

<b>DISCIPLINA: Eletricidade e Magnetismo II</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h CH Prática: 10h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Eletricidade Magnetismo I e Cálculo Diferencial e Integral IV	
Semestre: 6º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
Estudo da lei de Ampère, lei da indução, circuitos, materiais magnéticos e equações de Maxwell.
<b>OBJETIVOS</b>
Compreender os conceitos de magnetismo e das equações de Maxwell.
<b>PROGRAMA</b>
Lei de Ampère: lei de Ampère, lei de Biot e Savart, potencial escalar magnético, forças magnéticas entre correntes e a definição de ampère.
Lei da indução: a lei da indução de Faraday, lei de Lenz, geradores e motores, betatron, indutância mútua e auto-indutância e energia magnética.
Circuitos: elementos de um circuito, as leis de Kirchhoff, circuitos RC, TL e RLC, impedância, circuitos AC, ressonância em circuitos RLC, transformadores e filtros.
Materiais magnéticos: magnetização, correntes de magnetização, a campo H, razão giromagnética clássica, diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo e circuitos magnéticos.

Equações de Maxwell: corrente de deslocamento de Maxwell, as quatro equações de Maxwell, equação de onda, ondas eletromagnéticas planas, vetor de Poynting e o balanço de energia, ondas inhomogênea, potenciais retardados e o oscilador de Hertz.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala, trabalhos individuais e em grupo.
<b>RECURSOS</b>
-Quadro Branco -Projeto de Slides -Vídeos
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:  Avaliação escrita.  Trabalho individual.  Trabalho em grupo.  Cumprimento dos prazos.  Participação.  A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
NUSSENZVEIG, Herch M. <b>Curso de física básica: eletromagnetismo</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v. 3.  RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos da física: eletromagnetismo</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.  YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. <b>Física III: eletromagnetismo</b> . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 3.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. <b>Física III</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 3.  HEWITT, Paul. G. <b>Física conceitual</b> . 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. **Lições de física de Feynman: eletromagnetismo e matéria**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

TIPLER, Paul. A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward. J. **Física um curso universitário: campos e ondas**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.

CHAVES, Alaor. **Física básica: eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3.

LUIZ, Adir M. **Física 3: eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2009. v. 3.

GRIFFITHS, David. J. **Eletrodinâmica**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Física Experimental II</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40h CH Prática: 0h
Número de Créditos: 02	
Pré-requisitos: Eletricidade e Magnetismo I	
Semestre: 6º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
Termometria, dilatação térmica, condução do calor em sólidos, capacidade térmica e calor específico, eletrostática, Ohmímetro, Voltímetro, Amperímetro, campo elétrico, capacitores, lei de Ohm, resistências não-Ôhmicas, leis de Kirchhoff, circuito RC, força magnética, indução eletromagnética, circuito RL, magnetismo, circuito RC em regime AC, circuito RL em regime AC, circuito RLC série e circuito RLC paralelo.

<b>OBJETIVOS</b>
Conhecer método experimental.
Compreender os fenômenos físicos, em particular, da eletricidade, magnetismo e termodinâmica, sob o ponto de vista experimental.
<b>PROGRAMA</b>
Experimentos sobre:
Termometria.
Dilatação térmica.
Condução do calor em sólidos.
Capacidade térmica e calor específico.
Eletrostática.
Ohmímetro.
Voltímetro.
Amperímetro.
Campo elétrico.
Capacitores.
Lei de Ohm.
Resistências não-Ôhmicas.
Leis de Kirchhoff.
Circuito RC.
Força magnética.
Indução eletromagnética.
Circuito RL.
Magnetismo.
Circuito RC em regime AC.
Circuito RL em regime AC.

<p>Circuito RLC série.</p> <p>Circuito RLC paralelo.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Exposição oral das práticas a serem realizadas. Os alunos realizarão as práticas em grupos de três ou quatro alunos.</p>
<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projektor de Slides</p> <p>- Roteiros de Experimentos</p> <p>-Vídeos</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>De cada prática será cobrado um Relatório, cujo objetivo é que os alunos possam fixar a prática escrevendo o Relatório.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>PERUZZO, J. <b>Experimentos de física básica: termodinâmica, ondulatória &amp; óptica.</b> São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.</p> <p>NUSSENZVEIG, Herch M. <b>Curso de física básica 2: fluídos, oscilações e ondas de calor.</b> 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 2.</p> <p>NUSSENZVEIG, Herch M. <b>Curso de física básica 3: eletromagnetismo.</b> 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1997. v. 3.</p> <p>RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos da física: gravitação, ondas e termodinâmica.</b> 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009. v. 2.</p> <p>RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos da física: eletromagnetismo.</b> 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009. v. 3.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. <b>Física III: eletromagnetismo.</b> 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.</p> <p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. <b>Física II: termodinâmica e ondas.</b> 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.</p>

CHAVES, Alaor. **Física básica**: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2

CHAVES, Alaor. **Física básica**: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3.

LUIZ, Adir M. **Física 3**: eletromagnetismo. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2012. v. 3.

LUIZ, Adir M. **Física 2**: gravitação, ondas e termodinâmica. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2007. v. 2.

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. **Lições de física de Feynman**: mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. **Lições de física de Feynman**: eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico- Pedagógica

<b>DISCIPLINA: Estágio Supervisionado II (Regência no Ensino Fundamental)</b>	
Código:	
CargaHorária Total: 100 h	CH Teórica: 100h CH Prática: 0h
Número de Créditos: 05	
Pré-requisitos: Estágio I	
Semestre: 6º	
Nível: Superior	

#### **EMENTA**

Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas instrumentalizadoras da práxis educativa, realizadas em situações reais de vida e de trabalho, próprias do campo profissional. Ações relativas a planejamento, análise e

avaliação de processo ensino-aprendizagem da disciplina de Física. Atividades de regência em sala de aula sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores.
<b>OBJETIVOS</b>
<p>*Vivenciar situações da profissão docente tais como: regência de sala; elaboração de projetos para atendimento a alunos com dificuldade em Física; preparo de material didático.</p> <p>*Analisar e refletir sobre as relações e as interações que se estabelecem no cotidiano escolar e especificamente no processo de ensino e aprendizagem.</p> <p>*Planejar atividades de sala de aula individual e em conjunto com o professor responsável pela disciplina de Ciências/Física na escola de estágio.</p> <p>*Realizar estudos sobre a profissão docente e a prática pedagógica do professor de Física.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p>* A dinâmica de sala de aula: o desenvolvimento da aula e a relação professor e aluno.</p> <p>*A prática pedagógica no cotidiano escolar.</p> <p>* O planejamento de aula</p> <p>* Metodologia de projeto</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas dialogadas;</li> <li>• Apresentação de vídeo;</li> <li>• Discussões em pequenos grupos;</li> <li>• Seminários e debates;</li> <li>• Participação nas atividades em equipes na sala de aula, frequência, etc.</li> <li>• Dinâmica de grupo.</li> </ul>
<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projektor de Slides</p> <p>-Vídeos</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>



- Todos os elementos propostos para trabalho estarão permanentemente abertos para avaliação. No decorrer da disciplina serão discutidas formas de avaliação dos alunos.
- Assiduidade: 75% de frequência;
- A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, participação das discussões em grupo e dos seminários e verificação de aproveitamento nas provas e trabalho escrito, assim como entrega final de um relatório reflexivo.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PIMENTA, Selma G.; LIMA, Maria S. L. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

OLIVEIRA, Raquel G. **Estágio curricular supervisionado**. Jundiaí: Paco, 2011.

BARREIRO, Iraíde M. F.; GEHRAN, Raimunda A. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2012.

PICONEZ, Stela C. B. **A prática de ensino e estágio supervisionado**. São Paulo: Papirus, 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: física**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2016.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

### DISCIPLINA: Metodologia do Ensino de Física

Código:

Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h    CH Prática: 20h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Didática	
Semestre: 6º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
Preparar o aluno para o ensino da Física.
<b>OBJETIVOS</b>
Conhecer os métodos de ensino da Física para o Ensino Fundamental II e Ensino Médio.
Refletir sobre a prática profissional, com vista a um melhor desempenho e maior comprometimento com as questões do ensino da física para o Ensino Fundamental II e Médio.
Formular conhecimento como forma de atuação mais adequada ao Ensino de Física.
<b>PROGRAMA</b>
Discussões em sala de aula e apresentação de seminários sobre temas de Física.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Exposição de conteúdos gerais e específicos para discussão aberta em sala.
<b>RECURSOS</b>
-Quadro Branco -Projeto de Slides -Vídeos
<b>AVALIAÇÃO</b>
Apresentação de seminários e projetos de ensino.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
CARVALHO, Anna M. P. et al. <b>Ensino de física</b> : coleção idéias em ação. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. **Física I**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. **Física II**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 2.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MORAES, José U. P.; ARAUJO, Mauro. S. T. **O ensino de física e o enfoque CTSA: caminhos para uma educação cidadã**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

ALMEIDA, Maria J. P. M. **Meio século de educação em ciências: foco nas recomendações ao professor de Física**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

ALVES, Alvaro S.; JESUS, José C. O.; ROCHA, Gustavo R. (Org.). **Ensino de física: reflexões, abordagens e práticas**. São Paulo: Livraria da Física, 2012

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. **Lições de física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. **Lições de física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

<b>DISCIPLINA: Ótica</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 70h CH Prática: 10h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Mecânica Básica III	
Semestre: 6º	
Nível: Superior	

### **EMENTA**

Estudo da ótica geométrica, interferência, difração e polarização.
<b>OBJETIVOS</b>
Compreender os fundamentos teóricos de ótica geométrica e ótica ondulatória. Conhecer os diversos fenômenos que ocorre com a luz: interferência, difração e polarização.
<b>PROGRAMA</b>
<p>Ótica geométrica: propagação retilínea da luz, reflexão, refração, princípio de Fermat, reflexão total, espelho plano, espelho esférico, superfície refratora esférica, lentes, instrumentos óticos, propagação em um meio inhomogêneo, analogia entre a ótica e a mecânica e o limite de validade da ótica geométrica.</p> <p>Interferência: o conceito de interferência, interferência entre ondas, experimento de Young, interferência em lâminas delgadas, franjas de interferência, interferômetros e coerência.</p> <p>Difração: conceito de difração, princípio de Huygens-Fresnel, zonas de Fresnel, difração de Fresnel, difração de Fraunhofer, difração de Fraunhofer por uma fenda e uma abertura circular, par de fendas, rede de difração, dispersão e poder separador da rede de difração, difração de raio-X e holografia.</p> <p>Polarização: equações de Maxwell em um meio transparente, vetor de Poynting real e complexo, ondas planas monocromáticas, atividade ótica natural, fórmulas de Fresnel, refletividade, polarização por reflexão, reflexão total, penetração da luz em um meio menos denso e ondas evanescentes.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, trabalhos individuais e em grupo.
<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projeter de Slides</p> <p>-Vídeos</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação se dará de forma contínua através de:</p> <p>Avaliação escrita.</p> <p>Trabalho individual.</p> <p>Trabalho em grupo.</p>

Cumprimento dos prazos.	
Participação.	
A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>NUSSENZVEIG, Herch M. <b>Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica.</b> São Paulo, SP: Blucher, 1998. v. 4.</p> <p>RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos da física: óptica e física moderna.</b> Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. v. 4.</p> <p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. <b>Física IV: ótica e física moderna.</b> 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. <b>Física IV.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 4.</p> <p>HEWITT, Paul. G. <b>Física conceitual.</b> 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.</p> <p>FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. <b>Lições de física de Feynman: mecânica, radiação e calor.</b> Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.</p> <p>TIPLER, Paul. A.; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.</p> <p>ALONSO, Marcelo; FINN, Edward. J. <b>Física um curso universitário: campos e ondas.</b> 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.</p> <p>MILÉO FILHO, Pedro R. <b>Introdução à óptica geométrica.</b> São Paulo, SP: Senac, 1996.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Física Moderna I</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h CH

	Prática:20h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Eletricidade e Magnetismo II e Mecânica Básica III	
Semestre: 6º	
Nível: Superior	

### **EMENTA**

Estudo da relatividade restrita, radiação térmica, velha teoria quântica, núcleo atômico, teoria de Bohr e partículas e ondas.

### **OBJETIVOS**

Compreender os fundamentos da relatividade e da velha teoria quântica.

### **PROGRAMA**

Relatividade restrita: princípio de relatividade na eletrodinâmica, o experimento de Michelson e Morley, simultaneidade, transformação de Lorentz, efeitos cinemáticos da transformação de Lorentz (dilatação do tempo e contração do espaço), transformação de velocidade, efeito Doppler, momento relativístico, energia relativística, transformação do momento e da velocidade, a inércia da energia e noções de relatividade geral (espaço tempo de Minkowski, princípio de equivalência, desvio para o vermelho, a curvatura do espaço-tempo, a solução de Schwarzschild, buracos negros lei de Hubble da cosmologia).

Radiação térmica: radiação eletromagnética de cargas aceleradas, emissão e absorção de radiação, radiação do corpo negro, teoria de Rayleigh-Jeans, lei de Wien, distribuição de probabilidade de Boltzmann e a teoria de Planck.

Velha teoria quântica: raios catódicos, a razão carga massa do elétron, a experiência de Bucherer, efeito fotoelétrico (teoria clássica e quântica), efeito Compton e natureza dual da radiação eletromagnética.

Núcleo atômico: modelo de Dalton, modelo de Thomson, espalhamento de partículas alfa, modelo de Rutherford e a estabilidade do átomo.

Teoria de Bohr: o espectro, o postulado de Bohr, a teoria de Bohr, correção da teoria de Bohr, estados de energia do átomo, o modelo de Sommerfeld, as regras de quantização de Wilson-Sommerfeld, a teoria relativística de Sommerfeld, o princípio de correspondência e críticas da velha teoria quântica.

<p>Partículas e ondas: os postulados de de Broglie, propriedades ondas-piloto, confirmação dos postulados de de Broglie, interpretação da regra de Bohr, princípio de incerteza e suas consequências.</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>
<p>Aulas expositivas, trabalhos individuais e em grupo.</p>
<p><b>RECURSOS</b></p>
<p>-Quadro Branco -Projeto de Slides -Vídeos</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <p>Avaliação escrita.</p> <p>Trabalho individual.</p> <p>Trabalho em grupo.</p> <p>Cumprimento dos prazos.</p> <p>Participação.</p> <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<p>TIPLER, Paul. A. <b>Física moderna</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>EISBERG, Robert. <b>Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas</b>. Rio de Janeiro: Campus, 1979.</p> <p>HALLIDAY, David. <b>Fundamentos de física: óptica e física moderna</b>. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>
<p>NUSSENZVEIG, Herch M. <b>Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica</b>. São Paulo: Blucher, 1998.</p> <p>MEDEIROS, Damascynclito. <b>Física moderna</b>. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.</p> <p>MARTINS, Jader. B. <b>A História do átomo: de Demócrito aos quarks</b>. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2002.</p>

<p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. <b>Física IV: óptica e física moderna</b>. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009.</p> <p>CARUSO, Francisco. <b>Física moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos</b>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.</p>	
<p>Coordenador do Curso</p> <p>_____</p>	<p>Setor Pedagógico</p> <p>_____</p>

<b>DISCIPLINA: Estágio Supervisionado III (Observação nas Escolas de Ensino Médio e na sala de aula)</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 100 h	CH Teórica: 100h CH Prática: 0h
Número de Créditos: 05	
Pré-requisitos: Estágio Supervisionado II	
Semestre: 7º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
<p>Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas instrumentalizadoras da práxis educativa, realizadas em situações reais de vida e de trabalho, próprias do campo profissional. Ações relativas a planejamento, análise e avaliação de processo ensino-aprendizagem da disciplina de Física. Atividades de observação da realidade escolar e de sala de aula sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores.</p>
<b>OBJETIVOS</b>
<p>- Estabelecer relações entre o ensino e a prática reflexiva do Ensino Médio numa sociedade contraditória e em mudança;</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refletir sobre a realidade escolar, principalmente das escolas do Ensino Médio do município de Crateús;</li> <li>- Analisar questões e problemas associados às práticas de ensino e de aprendizagem no Ensino Médio, adquiridas no cotidiano escolar;</li> <li>- Apresentar propostas e refletir sobre encaminhamentos relacionados com a organização do trabalho na escola e na sala de aula.</li> </ul>
<b>PROGRAMA</b>
<p>Leitura de textos científicos (fundamentais).</p> <p>Análise de planos e programas do Ensino Médio.</p> <p>Observação na escola de campo de estágio.</p> <p>Discussões dialógicas em pequenos e grandes grupos.</p> <p>Vivência de situações de entrevistas, aplicação de questionários e demais elementos que auxiliem na coleta de dados (diagnostico inicial) junto às escolas de Ensino Médio.</p> <p>Apresentação dos resultados das pesquisas em grande grupo.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas dialogadas;</li> <li>• Apresentação de vídeo;</li> <li>• Discussões em pequenos grupos;</li> <li>• Seminários e debates;</li> <li>• Participação nas atividades em equipes na sala de aula, frequência, etc.</li> <li>• Dinâmica de grupo.</li> </ul>
<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projeter de Slides</p> <p>-Vídeos</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os elementos propostos para trabalho estarão permanentemente abertos para avaliação. No decorrer da disciplina serão discutidas formas de avaliação dos alunos.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assiduidade: 75% de frequência;</li> <li>• A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, participação das discussões em grupo e dos seminários e verificação de aproveitamento nas provas e trabalho escrito, assim como entrega final de um relatório reflexivo.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>PIMENTA, Selma G.; LIMA, Maria S. L. <b>Estágio e docência</b>. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.</p> <p>OLIVEIRA, Raquel G. <b>Estágio curricular supervisionado</b>. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2011.</p> <p>BARREIRO, Iraíde M. F.; GEBRAN, Raimunda A. <b>Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores</b>. São Paulo: Editora Avercamp, 2006.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>FREIRE, Paulo. <b>Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa</b>. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.</p> <p>PERRENOUD, Philippe. <b>A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica</b>. Porto Alegre: Artmed, 2002.</p> <p>ALARCÃO, Isabel. <b>Professores reflexivos em uma escola reflexiva</b>. São Paulo: Cortez, 2012.</p> <p>PICONEZ, Stela C. Bertholo. <b>A prática de ensino e estágio supervisionado</b>. São Paulo: Papirus, 1994.</p> <p>BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. <b>Parâmetros curriculares nacionais: física</b>. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: &lt;portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf&gt;. Acesso em: 12 nov.2016.</p>	
Coordenador do Curso  <hr/>	Coordenadoria Técnico- Pedagógica  <hr/>

**DISCIPLINA: Física Moderna II**

Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80h CH Prática: 0h
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Física Moderna I	
Semestre: 7º	
Nível: Superior	

### **EMENTA**

Equação de Schrödinger, soluções da equação de Schrödinger para sistemas simples. Física atômica, nuclear e de partículas.

### **OBJETIVOS**

Compreender a equação de Schrödinger, soluções da equação de Schrödinger, física atômica, paradoxos quânticos, noções de física nuclear e física e partículas.

### **PROGRAMA**

Equação de Schrödinger: equação de Schrödinger, interpretação probabilística da função de onda, equação de Schrödinger independente do tempo, quantização da energia, autofunções, limite clássico da mecânica quântica e valores esperados.

Soluções da equação de Schrödinger para sistemas simples: partícula livre, potencial degrau, barreira de potencial, poços quadrados, poço infinito e oscilador harmônico simples.

Física atômica: espectro de raios X, enumeração dos elementos, tabela periódica, magnetismo, experimento de Stern-Gerlach, ressonância, lasers e condução elétrica nos sólidos (noções de semicondutores e supercondutores).

Paradoxos quânticos: noções do princípio de incerteza, do gato de Schrödinger, do estados emaranhados e da desigualdades de Bell.

Noções de física nuclear e física de partículas: radioatividade, tipos de radiações, estrutura e formato do núcleo, estabilidade nuclear, modelos nucleares, emissões radioativas, fissão e fusão, interações fundamentais, partícula e antipartícula, classificação das partículas e modelo padrão.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, trabalhos individuais e em grupo.

<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projektor de Slides</p> <p>-Vídeos</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <p>Avaliação escrita.</p> <p>Trabalho individual.</p> <p>Trabalho em grupo.</p> <p>Cumprimento dos prazos.</p> <p>Participação.</p> <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>EISBERG, Robert.; RESNICK, Robert. <b>Física quântica</b>. São Paulo: Elsevier, 1979.</p> <p>NUSSENZVEIG, Herch M. <b>Curso de física básica 4: ótica, relatividade e física quântica</b>. São Paulo: Blucher, 1997. v. 4.</p> <p>CARUSO, <b>Francisco</b>. Física Moderna. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. <b>Física IV</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 4.</p> <p>FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. <b>Lições de física de Feynman: mecânica quântica</b>. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.</p> <p>TIPLER, Paul. A.; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 3.</p> <p>OLIVEIRA, Ivan. S. <b>Física moderna: para iniciados, interessados e aficionados</b>. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.</p> <p>CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACEDO, Augusto. <b>Física moderna: experimental e aplicada</b>. São Paulo: Livraria da Física, 2004.</p>

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Física Experimental III</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40h CH Prática: 0h
Número de Créditos: 02	
Pré-requisitos: Nenhum	
Semestre: 7º	
Nível: Superior	

<b>EMENTA</b>
Propagação da luz, leis de reflexão e espelho plano, espelhos esféricos, refração da luz, lentes, cores, olho humano, prismas, polarização da luz, difração da luz, interferômetro de Michelson, carga do elétron, experiência de Millikan, corpo negro, efeito fotoelétrico, determinação da constante de Planck, difração de elétron, experimento de Frank - Hertz, espectros atômicos e Gap de energia do Germânio.
<b>OBJETIVOS</b>
Conhecer método experimental.
Compreender os fenômenos físicos, em particular, da Ótica e Física Moderna.
<b>PROGRAMA</b>
Experimentos sobre:
Propagação da luz.
Leis de reflexão e espelho plano.
Espelhos esféricos.
Refração da luz.

Lentes.

Cores.

Olho humano.

Prismas.

Polarização da luz.

Difração da luz.

Interferômetro de Michelson.

Carga do elétron.

Experiência de Millikan.

Corpo negro.

Efeito fotoelétrico.

Determinação da constante de Planck.

Difração de elétrons.

Experimento de Frank – Hertz.

Espectros atômicos.

Átomo de Hidrogênio.

Gap de energia do Germânio.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição oral das práticas a serem realizadas. Os alunos realizarão as práticas em grupos de três ou quatro alunos.

### **RECURSOS**

-Quadro Branco

-Projetor de Slides

-Vídeos

- Roteiros de Práticas

- Experimentos

### **AVALIAÇÃO**

Em cada prática será cobrado um Relatório, cujo objetivo é que os alunos possam fixar a prática escrevendo o Relatório.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
PERUZZO, Jucimar. <b>Experimentos de física básica: termodinâmica, ondulatória &amp; óptica.</b> São Paulo: Livraria da Física, 2012.	
PERUZZO, Jucimar. <b>Experimentos de Física Básica: eletromagnetismo, física moderna &amp; ciência espaciais.</b> São Paulo: Livraria da Física, 2013.	
NUSSENZVEIG, Herch M. <b>Curso de física básica 3: eletromagnetismo.</b> São Paulo, SP: Blucher, 1997. v. 3.	
NUSSENZVEIG, Herch M. <b>Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica.</b> São Paulo, SP: Blucher, 1998. v. 4.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. <b>Física III: eletromagnetismo.</b> 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 3.	
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. A. <b>Física IV: ótica e física moderna.</b> 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. v. 4.	
FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. <b>Lições de física de Feynman: mecânica, radiação e calor.</b> Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.	
FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. <b>Lições de física de Feynman: mecânica quântica.</b> Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.	
CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACEDO, Augusto. <b>Física moderna: experimental e aplicada.</b> São Paulo: Livraria da Física, 2004.	
Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico- Pedagógica
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Projeto Social</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60h    CH Prática: 20h

Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Nenhum	
Semestre: 7º	
Nível: Superior	

### **EMENTA**

Desenvolvimento de projetos pelos alunos em grupos de três, para ser apresentado junto às escolas em que ocorrem os estágios. Os projetos devem ser relacionados aos seguintes temas: direitos humanos, educação ambiental, relações étnicas raciais e cultura afrodescendente e educação especial. Cada grupo de três alunos deve escolher um dos temas. No final do semestre cada grupo de aluno deverá apresentar um seminário sobre o tema escolhido para os demais colegas da disciplina.

### **OBJETIVOS**

Desenvolver o senso crítico e o conhecimento dos alunos relacionados aos temas expostos acima.

### **PROGRAMA**

Direitos humanos: evolução histórica dos direitos humanos, educação em direitos humanos, direitos humanos no Brasil, fundamentos da educação em direitos humanos (princípios e objetivos), educação em direitos humanos nas instituições de educação básica e educação superior e legislação para a educação em direitos humanos.

Educação ambiental: marco referencial, educação ambiental na educação básica e superior, princípios e objetivos da educação ambiental e legislação para a educação ambiental.

Relações étnicas raciais e cultura afrodescendente: educação das relações étnicas raciais, história e cultura afro-brasileira e africana, consciência política e histórica da diversidade, ações contra a discriminação e legislação para as relações étnicas raciais.

Educação especial: aspectos históricos, políticos e sociais sobre a Educação especial, operar com os conceitos básicos de qualquer deficiência, propor ações educativas de inclusão para pessoas com necessidades especiais, compreender os mecanismos de acessibilidade e legislação para a educação especial.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Desenvolvimento de projetos pelos alunos nas escalas que os mesmos realizam os estágios. Apresentação de seminários pelos grupos.



<b>RECURSOS</b>	
-Quadro Branco -Projektor de Slides -Vídeos	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
FARIAS, Patrícia S.; PINHEIRO, Marcia L. <b>Novos estudos em relações étnico – raciais: sociabilidade e políticas públicas.</b> São Paula: Contra Capa, 2014.  CARVALHO, Isabel. C. M. <b>Educação ambiental: a formação do ser ecológico.</b> 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.  PAIVA, Ângela. R. <b>Direitos humanos em seus desafios contemporâneos.</b> Rio de Janeiro: Pallas, 2012.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
PAIXÃO, Marcelo. J. P. <b>Desenvolvimento humano e relações raciais.</b> Rio de Janeiro: DP&A, 2013.  SILVA, Shirley.; VIZIM, Marli. <b>Educação especial: múltiplas leituras e diferentes significados.</b> Campinas, SP: Mercado da Letras, 2009.  BRANDÃO, Carlos R. <b>O que é educação?</b> Brasília: Editora Brasilense, 1995.  BAPTISTA, Cláudio. R. <b>Educação especial: diálogo e pluralidade.</b> 3. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2015.  MACEDO, Lino. <b>Ensaio pedagógicos: como construir uma escola para todos.</b> São Paulo: Artmed, 2005.	
Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico- Pedagógica

<b>DISCIPLINA: Projeto de Pesquisa</b>	
Código:	
CargaHorária Total: 80 h	CH Teórica: 80h    CH Prática: 0h

Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: Métodos e Técnicas de Pesquisa Educacional	
Semestre: 7º	
Nível: Superior	

### **EMENTA**

Estudo sobre a pesquisa no campo da Física e do Ensino de Física, fase de planejamento e método na ciência. Elaboração de projetos de pesquisa acadêmica.

### **OBJETIVOS**

1. Conhecer os diversos métodos da pesquisa em Ensino de Física e em Física Elementar.
2. Entender as normas para elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso.
3. Auxiliar na fundamentação/elaboração do TCC.

### **PROGRAMA**

A redação dos trabalhos acadêmicos;

Métodos e técnicas de pesquisa;

O projeto de pesquisa;

O Trabalho de Conclusão de Curso como um relatório de pesquisa.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.

### **RECURSOS**

-Quadro Branco

-Projektor de Slides

-Vídeos

### **AValiação**

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e apresentação do projeto de pesquisa.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
DEMO, Pedro. <b>Metodologia do conhecimento científico</b> . São Paulo: Atlas, 2009.	
MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. <b>Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos</b> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.	
GIL, Antônio C. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b> . 5. ed. Porto Alegre: Atlas, 2010.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. <b>Fundamentos de metodologia científica</b> . 7. ed. Porto Alegre: Atlas, 2010.	
FERRAREZI JUNIOR, Celso. <b>Guia do trabalho científico: do projeto à redação final</b> . São Paulo: Contexto, 2013.	
CASTRO, Cláudio M. <b>Como redigir e apresentar um trabalho científico</b> . São Paulo: Pearson, 2012.	
AQUINO, Ítalo S. <b>Como escrever artigos científicos sem arrodeio e sem medo da ABNT</b> . 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.	
SEVERINO, Antônio J. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . 23. ed. São Paulo: Cortez, 2013.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso TCC</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 60 h	CH Teórica: 20h CH Prática:40h
Número de Créditos: 03	
Pré-requisitos: Nenhum	
Semestre: 8º	

Nível: Superior	
-----------------	--

<b>EMENTA</b>
Desenvolvimento da pesquisa. A estrutura do TCC. Redação do TCC. Apresentação gráfica do TCC.
<b>OBJETIVO</b>
Aprimorar a capacidade de interpretação e de crítica através de trabalho de pesquisa
<b>PROGRAMA</b>
<p>UNIDADE I - Desenvolvimento da pesquisa.</p> <p>Demonstrar embasamento teórico sobre o tema definido para pesquisa, a partir da revisão da literatura, procedendo a coleta de dados em campo de acordo com a metodologia especificada, tabulando e interpretando os dados organizando-os de acordo com o plano do trabalho.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano provisório da monografia;</li> <li>- Revisão da literatura e documentação bibliográfica;</li> <li>- Pesquisa de campo;</li> <li>- Organização e interpretação.</li> </ul> <p>UNIDADE II - Redação do texto conforme estrutura do TCC.</p> <p>Montar o núcleo do trabalho, dispondo os dados num raciocínio capaz de permitir a comprovação das hipóteses e o desenvolvimento da argumentação.</p> <p>Redigir o pré-texto, o texto e pós-texto, de acordo com as diversas etapas que constituem o TCC: Introdução, Desenvolvimento e Conclusão.</p> <p>UNIDADE III - Apresentação gráfica do TCC.</p> <p>Dominar as técnicas necessárias à redação e apresentação gráfica do TCC, segundo as normas de elaboração do trabalho científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos básicos indispensáveis à apresentação gráfica do trabalho científico;</li> <li>- Citações e notas de rodapé;</li> <li>- Normas bibliográficas.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>

Aulas práticas.	
<b>RECURSOS</b>	
-Quadro Branco -Projektor de Slides -Vídeos	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Produção escrita e apresentação oral do TCC.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
ANDRÉ, Marli (Org.). <b>O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores</b> . 12. ed. São Paulo: Papyrus, 2013.	
DEMO, Pedro. <b>Pesquisa: princípio científico e educativo</b> . 14. ed. São Paulo: Cortez, 2012.	
MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. <b>Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos</b> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli D. A. <b>Pesquisa em educação: abordagens qualitativas</b> . 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.	
THIOLLENT, Michel. <b>Metodologia da pesquisa-ação</b> . 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.	
CALEFFE, Luiz G.; MOREIRA, Herivelto. <b>Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador</b> . 2. ed. São Paulo: Lamparina, 2008.	
LUDKE, Menga. <b>O professor e a pesquisa</b> . 7. ed. São Paulo: Papyrus, 2001.	
ANDRÉ, Marli E. D. A. <b>Etnografia da prática escolar</b> . 18. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2013.	
Coordenador do Curso  _____	Setor Pedagógico  _____

<b>DISCIPLINA: Libras</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 60 h	CH Teórica: 20h CH Prática:40h
Número de Créditos: 03	
Pré-requisitos: Nenhum	
Semestre: 8º	
Nível: Superior	

### **EMENTA**

Aspectos políticos, históricos e culturais da comunidade surdas e da educação de surdos. Compreensão de semelhanças e diferença entre LIBRAS e Português. Gramática: Parâmetros e traços linguísticos de LIBRAS. Alfabeto datilológico. Expressões não manuais. Uso do espaço. Classificadores. Vocabulário de LIBRAS em contextos diversos. Diálogos em língua de sinais brasileira.

### **OBJETIVOS**

- Entender os Aspectos políticos, históricos e culturais da comunidade surdas e da educação de surdos;
- Conhecer os parâmetros linguísticos de LIBRAS;
- Dialogar em LIBRAS;

### **PROGRAMA**

1. Alfabeto manual e sinal de identificação;
2. Saudações;
3. Perguntas básicas;
4. Numerais (cardinais, ordinais e quantificadores);
5. Pronomes pessoais (singular, dual, plural, quaternário);
6. Pronomes demonstrativos e possessivos;
7. Advérbio de tempo e de lugar;
8. Tempo em Libras: Horas, dias da semana, meses, anos, datas.
8. Verbos (simples, indicadores e classificadores)
9. Expressões faciais e corporais;
10. Substantivos;
11. Adjetivos;
12. Profissões;
13. Aspectos gerais sobre o surdo e surdez no contexto escolar, familiar e social.

14. Aspectos Culturais e políticos sobre a comunidade surda. Tradutores e Intérpretes de Libras Educacionais
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>- Atividades práticas.</li> <li>- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</li> </ul> <p>Exposição de conteúdos gerais e específicos, em sala. Dinâmica em sinais. Grupos de trabalho e apresentação em Libras.</p>
<b>RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Quadro Branco</li> <li>-Projeter de Slides</li> <li>-Vídeos</li> </ul>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da disciplina se dará de forma processual, contínua e sistemática, envolvendo os as produções realizadas pelos estudantes de forma individual e coletiva e levando em consideração os seguintes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Participação nas atividades desenvolvidas em sala de aula;</li> <li>-Apresentação de trabalhos em sala;</li> <li>-Entrevista com docente sobre a Didática e sua Importância;</li> <li>-Produção e apresentação de textos em Libras</li> <li>-Elaboração de Sínteses e Resenhas Críticas;</li> <li>-Rodas de Debate;</li> <li>-Relatório de aulas de campo;</li> <li>-Auto avaliação em grupos;</li> <li>-Avaliação escrita individual.</li> <li>-Avaliação prática da produção textual em Libras individual ou em grupo.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>

BRASIL. Ministério da Educação. **O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa**. Brasília: MEC, 2004.

CAPOVILLA, Fernando C.; RAPHAEL, Walkiria D. **Dicionário: Língua de Sinais Brasileira**. 2.ed. São Paulo: USP, 2001. v. I e II.

Karnopp, Lodenir B. Quadros, Ronice M. **Língua de sinais brasileira : estudos lingüísticos**. Porto Alegre: ARTMED, 2004.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AUDREI, Gesser. **Libras: que língua é essa: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo: Parábola, 2009.

AUDREI, Gesser. **O ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender libras**. São Paulo: Parábola, 2012

FELIPE, Tanya A. **Libras em contexto: curso básico: 8. ed.** Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2007.

LACERDA, Cristina. B. F. **O intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental**. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.

QUADROS, Ronice. M. **Educação de surdos: aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Estágio Supervisionado IV (Regência no Ensino Médio)</b>	
Código:	
Carga Horária Total: 100 h	CH Teórica: 100 h CH Prática: 0h
Número de Créditos: 05	
Pré-requisitos: Estágio Supervisionado III	
Semestre: 8º	
Nível: Superior	



<b>EMENTA</b>
Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas instrumentalizadas da práxis educativa, realizadas em situações reais de vida e de trabalho, próprias do campo profissional. Ações relativas a planejamento, análise e avaliação de processo ensino-aprendizagem da disciplina de Física. Atividades de regência em sala de aula do ensino médio sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores.
<b>OBJETIVOS</b>
<p>*Vivenciar situações da profissão docente tais como: regência de sala; elaboração de projetos para atendimento a alunos com dificuldade em Física; preparo de material didático.</p> <p>*Analisar e refletir sobre as relações e as interações que se estabelecem no cotidiano escolar e especificamente no processo de ensino e aprendizagem.</p> <p>*Planejar atividades de sala de aula individual e em conjunto com o professor responsável pela disciplina de Ciências/Física na escola de estágio.</p> <p>*Realizar estudos sobre a profissão docente e a prática pedagógica do professor de Física.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p>* A dinâmica de sala de aula: o desenvolvimento da aula e a relação professor e aluno.</p> <p>*A prática pedagógica no cotidiano escolar.</p> <p>* O planejamento de aula</p> <p>* Metodologia de projeto</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas dialogadas;</li> <li>• Apresentação de vídeo;</li> <li>• Discussões em pequenos grupos;</li> <li>• Seminários e debates;</li> <li>• Participação nas atividades em equipes na sala de aula, frequência, etc.</li> <li>• Dinâmica de grupo.</li> </ul>
<b>RECURSOS</b>
<p>-Quadro Branco</p> <p>-Projeter de Slides</p> <p>-Vídeos</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os elementos propostos para trabalho estarão permanentemente abertos para avaliação. No decorrer da disciplina serão discutidas formas de avaliação dos alunos.</li> <li>• Assiduidade: 75% de frequência;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, participação das discussões em grupo e dos seminários e verificação de aproveitamento nas provas e trabalho escrito, assim como entrega final de um relatório reflexivo.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>PIMENTA, Selma G.; LIMA, Maria S. L. <b>Estágio e docência</b>. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.</p> <p>OLIVEIRA, Raquel G. <b>Estágio curricular supervisionado</b>. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2011.</p> <p>BARREIRO, Iraíde M. F; GEBRAN, Raimunda A. <b>Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores</b>. São Paulo: Editora Avercamp, 2006.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>FREIRE, Paulo. <i>Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa</i>. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.</p> <p>PERRENOUD, Philippe. <i>A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica</i>. Porto Alegre: Artmed, 2002.</p> <p>ALARCÃO, Isabel. <b>Professores reflexivos em uma escola reflexiva</b>. São Paulo: Cortez, 2012.</p> <p>PICONEZ, Stela C. B. <b>A prática de ensino e estágio supervisionado</b>. São Paulo: Papyrus, 1994.</p> <p>BRASIL. Secretaria da Educação <b>Fundamental</b>. <b>Parâmetros curriculares nacionais: física</b>. Brasília: MEC/SEF, 1997.</p> <p>Disponível em: &lt;<a href="http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf">portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf</a>&gt;. Acesso em: 12 nov. 2016.</p>	
Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico- Pedagógica
_____	_____

<b>DISCIPLINA: Física Contemporânea</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	80 h <b>CH Teórica:</b> 80h <b>CH Prática:</b> 00h
<b>Número de Créditos:</b>	04
<b>Pré-requisitos:</b>	Física Moderna I
<b>Semestre:</b>	8º
<b>Nível:</b>	Superior
<b>EMENTA</b>	
Estudo das descobertas recentes nas áreas da Física Nuclear, Física de Partículas, Cosmologia e Relatividade Geral.	

<b>OBJETIVO</b>	
Promover reflexões sobre as principais áreas da Física da atualidade.	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Noções de Física nuclear: radioatividade, tipos de radiações, fissão e fusão, reatores nucleares, radiações ionizantes, acidentes nucleares, ultrassonografia, laser, raios X, ressonância magnética nuclear, radioterapia e armas nucleares.</li> <li>● Noções de Física de partículas: modelo padrão, teoria eletrofraca, bóson de Higgs, aceleradores de partículas.</li> <li>● Noções de cosmologia: interações elementares, unificação de tudo, expansão do universo, modelos cosmológicos, big bang, matéria e energia escura.</li> <li>● Noções de relatividade geral: inércia da energia, espaço-tempo, princípio de equivalência, desvio para o vermelho, curvatura, buracos negros.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas, exercícios e trabalhos individuais e em grupo, seminários e análise e discussão de vídeos e artigos.	
<b>RECURSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Quadro branco;</li> <li>● Projetor de slides e vídeos.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, a partir de atividades individuais ou em grupo como participação em sala de aula, resolução de exercícios, seminários, relatórios e prova escrita.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RESNICK, Robert. Física 4. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</li> <li>2. MARTINS, Jader Benuzzi. Teoria da relatividade: o caminho de Lorentz; a revolução de Einstein. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.</li> <li>3. OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza. Astronomia e astrofísica. São Paulo: Livraria da Física, 2004.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABDALLA, Elcio. Cosmologia: dos mitos ao centenário da relatividade. São Paulo: Blücher, 2010.</li> <li>2. COMINS, Neil F. Descobrimos o universo. São Paulo: Bookman, 2010.</li> <li>3. EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 1979.</li> <li>4. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Porto Alegre: Bookman, 2008.</li> <li>5. THORNTON, Stephen T. Dinâmica clássica de partículas e sistemas. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</li> </ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA:</b> Física Geral I		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 120h	<b>CH Teórica:</b> 120h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 6		
<b>Pré-requisitos:</b> sem pré-requisitos		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
Introdução histórica. Medição. Comprimento. Massa. Tempo. Movimentos. Posição e Deslocamento. Velocidade. Aceleração. Movimento em uma dimensão. Movimento em duas e três dimensões. Vetores. Operações com vetores. Força. Leis de Newton. Atrito. Força de viscosidade. Forças da natureza. Trabalho. Energia cinética. Potência. Energia potencial. Energia mecânica. Forças conservativas. Conservação da energia.		
<b>OBJETIVO</b>		
Reconhecer a importância do estudo da mecânica básica. Utilizar princípios fundamentais e conceitos da cinemática e dinâmica para tratar a descrição dos movimentos e suas causas.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Medidas: comprimento, massa, tempo.</li> <li>● Movimento em linha reta: posição, deslocamento, velocidades média e instantânea, aceleração e queda livre.</li> <li>● Vetores: componentes, vetores unitários, operações vetoriais.</li> <li>● Movimento em duas e três dimensões: posição, deslocamento, velocidades média e instantânea, aceleração. Movimento de um projétil e movimento circular. Movimento relativo.</li> <li>● Força e movimento: leis de Newton, força de atrito, força de arrasto e velocidade terminal, movimento circular uniforme.</li> <li>● Trabalho e energia: energia cinética, teorema trabalho-energia cinética, trabalho da força gravitacional, trabalho de uma força qualquer; potência; energia potencial e conservação da energia; curva de energia potencial; trabalho de forças externas.</li> </ul>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● A metodologia a ser utilizada se baseia no ensino de parte da mecânica básica através da resolução de problemas.</li> <li>● Espera-se que ao longo desse trabalho uma discussão qualitativa sobre conceitos e resultados correlatos aos assuntos em foco seja estimulada.</li> <li>● Para o fortalecimento desta metodologia também teremos:</li> <li>● Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>● Resolução de listas de exercícios no quadro, com ampla discussão das estratégias de solução, bem como, dos conceitos e definições, sempre explorando as dúvidas dos estudantes;</li> <li>● Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>● Trabalho conjunto com monitoria quando possível de ofertar.</li> </ul>		

<b>RECURSOS</b>	
Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação da disciplina em seus aspectos quantitativos seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.</p> <p>A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li> <li>• Desempenho cognitivo.</li> <li>• Criatividade e uso de recursos diversificados.</li> <li>• Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>• Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.</li> </ul> <p>A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>DAVID HALLIDAY; ROBERT RESNICK; JEARL WALKER. <b>FUNDAMENTOS DE FÍSICA VOL. 1 – MECÂNICA</b>. 8ª Ed. Editora LTC. 2009.</p> <p>SEARS, FRANCIS; YOUNG, HUGH D.; FREEDMAN, ROGER A.; ZEMANSKY, MARK WALDO. <b>FÍSICA 1 – MECANICA</b>. 12ª Ed. Editora Addison Wesley.2008.</p> <p>HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG. <b>CURSO DE FÍSICA BÁSICA. Vol. 1</b>. Editora Blu-cher.2012.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>ROBERT RESNICK; DAVID HALLIDAY; KRANE. <b>FÍSICA 1</b>. 5ª Ed. Editora LTC. 2002.</p> <p>RANDALL D. KNIGHT. <b>FÍSICA – UMA ABORDAGEM ESTRATEGICA, VOL 1</b>. Editora Bookman. 2012.</p> <p>JOHN W. JEWETT, JR.; RAYMOND A. SERWAY. <b>FÍSICA PARA CIENTISTAS E ENGENHEIROS VOL. 1: MECÂNICA - TRADUÇÃO DA 8ª EDIÇÃO NORTE-AMERICANA</b>. 8ª Ed. Editora CENGAGE LEARNING. 2012.</p> <p>ADIR MOYSÉS LUIZ. <b>FÍSICA 1 MECÂNICA</b>. 1ª Ed. Editora livraria da física. 2ª TIRAGEM 2012.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Física Geral II

**Código:**

<b>Carga Horária Total:</b> 100h	<b>CH Teórica:</b> 100h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 5		
<b>Pré-requisitos:</b> Física Geral I		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
<p>Introdução a ideia de um sistema de partículas. Centro de massa. Segunda lei de Newton (sistema de partículas). Momento linear. Conservação do momento linear. Colisões. Impulso. Colisões elásticas e inelásticas em uma dimensão e em duas dimensões. Rotação. Variáveis lineares e angulares. Energia cinética de rotação. Momento de inércia. Torque rolamento. Momento angular. Segunda Lei de Newton (Forma angular). Conservação no momento angular. Equilíbrio. Condições de equilíbrio. Centro de gravidade. Elasticidade. Força gravitacional. Lei da gravitação de Newton. Gravitação na superfície da Terra e no interior da Terra. Energia potencial gravitacional. Leis de Kepler. Fluidos. Densidade. Pressão. Fluidos em equilíbrio. Princípio de Pascal. Princípio de Arquimedes. Equação da continuidade. Equação de Bernoulli.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<p>Reconhecer a importância do estudo das leis do movimento e suas aplicações, inclusive de fluidos. Utilizar princípios fundamentais e leis de conservação para tratar a descrição dos movimentos e suas causas.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Centro de massa e momento linear: segunda lei de Newton para um sistema de partículas. Impulso. Conservação do momento linear. Colisões. Sistemas de massa variável.</li> <li>● Rotações: variáveis rotacionais, rotações com aceleração angular constante, relação entre variáveis angulares e lineares. Energia cinética da rotação. Cálculo da inércia rotacional. Torque. Segunda lei de Newton para rotações. Trabalho e energia cinética em rotações.</li> <li>● Rolagem, torque e momento angular: movimentos combinados de translação e rotação, conservação do momento angular, precessão.</li> <li>● Gravitação: lei da gravitação de Newton, as leis de Kepler, órbitas.</li> <li>● Fluidos: densidade e pressão, fluidos em repouso. Princípios de Pascal e de Arquimedes. Equação da continuidade e equação de Bernoulli.</li> </ul>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● A metodologia a ser utilizada se baseia no ensino de parte da mecânica básica através da resolução de problemas.</li> <li>● Espera-se que ao longo desse trabalho uma discussão qualitativa sobre conceitos e resultados correlatos aos assuntos em foco seja estimulada.</li> <li>● Para o fortalecimento desta metodologia também teremos:</li> <li>● Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>● Resolução de listas de exercícios no quadro, com ampla discussão das estratégias de solução, bem como, dos conceitos e definições, sempre explorando as dúvidas dos estudantes;</li> <li>● Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>● Trabalho conjunto com monitoria quando possível de ofertar.</li> </ul>		

<b>RECURSOS</b>	
Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação da disciplina em seus aspectos quantitativos seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.</p> <p>A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li> <li>• Desempenho cognitivo.</li> <li>• Criatividade e uso de recursos diversificados.</li> <li>• Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>• Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.</li> </ul> <p>A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>DAVID HALLIDAY; ROBERT RESNICK; JEARL WALKER. <b>FUNDAMENTOS DE FÍSICA VOL. 1 – MECÂNICA</b>. 8ª Ed. Editora LTC. 2009.</p> <p>SEARS, FRANCIS; YOUNG, HUGH D.; FREEDMAN, ROGER A.; ZEMANSKY, MARK WALDO. <b>FÍSICA 1 – MECANICA</b>. 12ª Ed. Editora Addison Wesley. 2008.</p> <p>HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG. <b>CURSO DE FÍSICA BÁSICA. Vol. 1</b>. Editora Blu-cher. 2012.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>ROBERT RESNICK; DAVID HALLIDAY; KRANE. <b>FÍSICA 1</b>. 5ª Ed. Editora LTC. 2002.</p> <p>RANDALL D. KNIGHT. <b>FÍSICA – UMA ABORDAGEM ESTRATEGICA, VOL 1</b>. Editora Bookman. 2012.</p> <p>JOHN W. JEWETT, JR.; RAYMOND A. SERWAY. <b>FÍSICA PARA CIENTISTAS E ENGENHEIROS VOL. 1: MECÂNICA - TRADUÇÃO DA 8ª EDIÇÃO NORTE-AMERICANA</b>. 8ª Ed. Editora CENGAGE LEARNING. 2012.</p> <p>ADIR MOYSÉS LUIZ. <b>FÍSICA 1 MECÂNICA</b>. 1ª Ed. Editora livraria da física. 2ª TIRAGEM 2012.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Geometria Analítica e Álgebra Linear		
Código:		
Carga Horária Total: 80h	CH Teórica: 80h	CH Prática: 0h

<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino: 0h</b>
<b>Número de Créditos: 4</b>
<b>Pré-requisitos:</b> sem pré-requisitos
<b>Semestre:</b> optativa
<b>Nível:</b> superior
<b>EMENTA</b>
Matrizes, Sistemas Lineares. Determinantes. Espaços Vetoriais Reais. Subespaços. Base e dimensão. Transformações lineares e Matrizes. Núcleo e Imagem. Autovalores. Produto Interno. Matrizes Reais Especiais Diagonalização.
<b>OBJETIVO</b>
Entender os conceitos básicos da geometria analítica vetorial e da álgebra linear, em particular os conceitos de bases e espaços vetoriais.
<b>PROGRAMA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vetores: definição de vetores e escalares, adição de vetores, multiplicação de número real por um vetor, soma de ponto com vetor e aplicações geométricas.</li> <li>● Base: dependência e independência linear, base e mudança de base.</li> <li>● Produto de vetores: produto escalar, produto vetorial, duplo produto vetorial e produto misto.</li> <li>● Sistema de coordenadas: sistema de coordenadas.</li> <li>● Reta e plano: estudo da reta, estudo do plano, equações da reta, equações do plano, interseção de duas retas, interseção de reta e plano, interseção entre dois planos, equações de reta na forma polar, posição relativa de retas, posição relativa de reta e plano, posição relativa de planos, feixes de planos, perpendicularidade e ortogonalidade entre retas, vetor normal a um plano, perpendicularidade entre reta e plano e perpendicularidade entre planos.</li> <li>● Ângulos: medida angular entre retas, medida angular entre reta e plano, medida angular entre planos e semi-espaço.</li> <li>● Distâncias: distância entre pontos, distância de ponto a reta, distância de ponto a plano, distância entre duas retas, distância entre reta e plano e distância entre dois planos.</li> <li>● Matrizes e determinantes: operações com matrizes (soma, subtração e multiplicação), sistemas e matrizes, operações elementares, forma escada, soluções de um sistema de equações lineares, determinantes, desenvolvimento de Laplace, matriz adjunta e inversa, regra de Cramer e posto de uma matriz.</li> <li>● Espaço vetorial: vetores no plano e no espaço, espaços vetoriais, subespaços vetoriais, combinação linear, dependência e independência linear, base e mudança de base.</li> <li>● Transformações lineares: conceito de uma transformação linear, transformações do plano no plano, teoremas e aplicações.</li> <li>● Autovalores a auto vetores: polinômio característico, base de auto vetores, polinômio minimal, diagonalização e forma de Jordan.</li> <li>● Produto interno: coeficientes de Fourier, norma, processo de ortogonalização de Gram-Schmidt, complemento ortogonal e produto interno.</li> <li>● Cônicas e quádricas: tipos de cônicas (circunferência, parábola, elipse, hipérbole, etc.), tipos de quádricas, mudanças de coordenadas em duas e três dimensões, aplicação das translações e rotações e classificação das cônicas e quádricas.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.



<b>RECURSOS</b>	
Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação da disciplina em seus aspectos quantitativos seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li> <li>● Desempenho cognitivo.</li> <li>● Criatividade e uso de recursos diversificados.</li> <li>● Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>● Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.</li> </ul>	
A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CAMARGO, Ivan de. <b>Geometria analítica</b>. 3ª Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.          POOLE, David. <b>Álgebra linear</b>. 1. ed. São Paulo: Editora Thompson Pioneira, 2004.          STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Álgebra linear</b>. 2. ed. Editora Makron. Rio de Janeiro, 1987</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. <b>Geometria analítica: um tratamento vetorial</b>. 3ª ed. Prentice Hall, 2005.          ANTON, Howard; RORRES, Chris. <b>Álgebra linear com aplicações</b>. 10ª ed. Bookman, 2012.          CORRÊA, Paulo Sérgio Quilelli. <b>Álgebra linear e geométrica analítica</b>. Interciência, 2006.          BOLDRINI, José Luis et. alli. <b>Álgebra linear</b>. 3 Ed. Harper &amp; Row do Brasil. SP. 1980.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Ondas e Óptica		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 120h	<b>CH Teórica:</b> 120h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 6		
<b>Pré-requisitos:</b> Eletricidade e Magnetismo II		
<b>Semestre:</b> optativa		

<b>Nível:</b> superior
<b>EMENTA</b>
Movimento Harmônico Simples (MHS). Ondas mecânicas. Ondas progressivas em uma corda. Ondas harmônicas em uma corda (uma dimensão): reflexão, transmissão, interferência, ondas estacionárias, batimentos. Movimento geral da corda e análise de Fourier. Ondas em mais dimensões. O som: reflexão, refração, interferência e efeito Doppler. Ondas eletromagnéticas: Ótica geométrica e ótica física - reflexão, refração, interferência, difração, polarização efeito Doppler para a luz.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender os conceitos oscilações e ondas. Isso possibilitará os alunos terem um conhecimento de oscilações (oscilador harmônico simples, amortecido e forçado) e ondas (conceitos, exemplos e o som). Compreender os fundamentos teóricos de ótica geométrica e ótica ondulatória. Conhecer os diversos fenômenos que ocorre com a luz: interferência, difração e polarização.
<b>PROGRAMA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oscilador harmônico simples: oscilações harmônicas e exemplos de aplicações (pêndulo de torção, pêndulo simples, pêndulo físico e oscilações de duas partículas), movimento harmônico simples e movimento circular uniforme, superposição de movimentos harmônico simples.</li> <li>● Oscilações amortecidas e forçadas: oscilações amortecidas (casos subcrítico, supercrítico e crítico), oscilações forçadas e ressonância, oscilações forçadas amortecidas, balanço de energia nestas oscilações e oscilações acopladas.</li> <li>● Ondas: o conceito de onda, ondas em uma dimensão, ondas longitudinal e transversal, ondas progressivas, ondas harmônicas, equação de ondas unidimensional, equação das cordas vibrantes, intensidade de uma onda, interferência de ondas, reflexão de onda, modos normais de vibração e movimento geral da corda.</li> <li>● Som: natureza do som, ondas sonoras, ondas sonoras harmônicas, sons musicais, altura, timbre, fontes sonoras, ondas em mais dimensões, ondas esféricas e cilíndricas, o princípio de Huygens, reflexão e refração de ondas, interferência de ondas em mais de uma dimensão, efeito Doppler e cone de Mach.</li> <li>● Experimentos sobre: movimento harmônico simples, pêndulo simples, pêndulo Físico, princípio de Arquimedes e de simetria e velocidade do som.</li> <li>● Ótica geométrica: propagação retilínea da luz, reflexão, refração, princípio de Fermat, reflexão total, espelho plano, espelho esférico, superfície refratora esférica, lentes, instrumentos óticos, propagação em um meio inhomogêneo, analogia entre a ótica e a mecânica e o limite de validade da ótica geométrica.</li> <li>● Interferência: o conceito de interferência, interferência entre ondas, experimento de Young, interferência em lâminas delgadas, franjas de interferência, interferômetros e coerência.</li> <li>● Difração: conceito de difração, princípio de Huygens-Fresnel, zonas de Fresnel, difração de Fresnel, difração de Fraunhofer, difração de Fraunhofer por uma fenda e uma abertura circular, par de fendas, rede de difração, dispersão e poder separador da rede de difração, difração de raio-X e holografia.</li> <li>● Polarização: equações de Maxwell em um meio transparente, vetor de Poynting real e complexo, ondas planas monocromáticas, atividade ótica natural, fórmulas de Fresnel, refletividade, polarização por reflexão, reflexão total, penetração da luz em um meio menos denso e ondas evanescentes.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.

<b>RECURSOS</b>	
Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação da disciplina em seus aspectos quantitativos seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.</p> <p>A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li> <li>• Desempenho cognitivo.</li> <li>• Criatividade e uso de recursos diversificados.</li> <li>• Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>• Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.</li> </ul> <p>A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física Básica. Vol. 4</b>, 1ª Edição. Editora Edgar Blücher, São Paulo, 2011.</p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. <b>Física 4</b>. Editora LTC, 2012.</p> <p>SERWAY, RAYMOND A, JEWETT, JOHN W. Jr. <b>Princípios de Física: movimento ondulatório e termodinâmica</b>. 1ª Edição. Editora Cengage Learning, 2012.</p> <p>CHAVES, ALAOR. <b>Física Básica: Gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica</b>. Editora LTC, 2007.</p> <p>YOUNG, HUGH D., FREEDMAN. <b>Física IV: ótica e física moderna</b>. 12ª Edição. Editora Addison Wesley, 2009.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>LUIZ, ADIR MOYSÉS. <b>Física 2: gravitação, ondas e termodinâmica – teoria e problemas resolvidos</b>. Editora Livraria da Física, 2007.</p> <p>LUIZ, ADIR MOYSÉS. <b>Física 4: ótica e física moderna – teoria e problemas resolvidos</b>. Editora Livraria da Física, 2009.</p> <p>MARCELO ALONSO, EDWARD J. FINN. <b>Física: um curso universitário. Vol. II</b>. Editora Edgard Blücher, 2011.</p> <p>TIPLER, PAUL ALLEN. <b>Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica</b>. 6ª edição. Editora LTC, 2011.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Mecânica Clássica I

**Código:**

<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 80h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Mecânica Básica III		
<b>Semestre:</b> opativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
Cinemática e dinâmica da partícula: leis de Newton; Conservação do Momento Linear; Conservação da Energia Mecânica; Oscilações e Gravitação.		
<b>OBJETIVO</b>		
Desenvolver o ferramental matemático necessário à descrição completa dos movimentos.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Revisão de conceitos fundamentais da mecânica: espaço, tempo massa e força. Primeira e segunda leis de Newton e referenciais inerciais. Terceira lei de Newton e conservação do momento linear.</li> <li>● Aplicações das leis de Newton: força de resistência do ar, movimento de partículas carregadas em campos magnéticos.</li> <li>● Trabalho, energia cinética e energia potencial. Forças conservativas: gradiente da energia potencial. Energia potencial dependente do tempo. Energia em sistemas unidimensionais lineares e curvilíneos. Forças centrais. Interação entre duas ou mais partículas.</li> <li>● Oscilações: lei de Hooke, movimento harmônico simples. Oscilações bidimensionais. Oscilações amortecidas e forçadas, ressonância. Séries de Fourier.</li> </ul>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.		
<b>RECURSOS</b>		
Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados.		
<b>AVALIAÇÃO</b>		
<p>A avaliação da disciplina em seus aspectos quantitativos seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.</p> <p>A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li> <li>● Desempenho cognitivo.</li> <li>● Criatividade e uso de recursos diversificados.</li> <li>● Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>● Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.</li> </ul> <p>A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.</p>		

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>TAYLOR, John R. <b>Mecânica clássica</b>. Bookman Editora, 2013.</p> <p>MARION, J. B.; THORNTON, S. T. <b>Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas</b>. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</p> <p>BARCELOS NETO, J. <b>Mecânica Newtoniana, Lagrangiana &amp; Hamiltoniana</b>. São Paulo: Livraria da Física, 2004.</p> <p>WATARI, K. <b>Mecânica Clássica, volume I</b>. Editora Livraria da Física, 2004.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor</b>. 4.ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002. V. 2.</p> <p>_____. <b>Curso de Física Básica: Mecânica</b>. 4.ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002. V. 1.</p> <p>SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <b>Princípios de Física: Mecânica Clássica</b>. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. V. 1.</p> <p>SEARS, F; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKI, M. W. <b>Física 1: Mecânica</b>. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.</p> <p>TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b>. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. V. 1.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA:</b> Mecânica Clássica II		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 80h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Mecânica Clássica I		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
Movimento sob uma força central; Dinâmica de um Sistema de Partículas e Princípios de Hamilton-Lagrange.		
<b>OBJETIVO</b>		
Desenvolver o ferramental matemático necessário à descrição completa dos movimentos.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cálculo variacional: equação de Euler-Lagrange e aplicações.</li> <li>● Equações de Lagrange para movimentos sem restrições. Movimentos com restrições.</li> <li>● Forças centrais: coordenadas relativas e massa reduzida. Equações do movimento. Equação da órbita e órbitas de Kepler.</li> </ul>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.		
<b>RECURSOS</b>		
Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados.		
<b>AVALIAÇÃO</b>		
<p>A avaliação da disciplina em seus aspectos quantitativos seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.</p> <p>A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li> <li>● Desempenho cognitivo.</li> <li>● Criatividade e uso de recursos diversificados.</li> <li>● Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>● Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.</li> </ul> <p>A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.</p>		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
TAYLOR, John R. <b>Mecânica clássica</b> . Bookman Editora, 2013.		

<p>MARION, J. B.; THORNTON, S. T. <b>Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas</b>. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</p> <p>BARCELOS NETO, J. <b>Mecânica Newtoniana, Lagrangiana &amp; Hamiltoniana</b>. São Paulo: Livraria da Física, 2004.</p> <p>WATARI, K. <b>Mecânica Clássica, volume I</b>. Editora Livraria da Física, 2004.</p> <p>WATARI, Kazunori. <b>Mecânica Clássica 2</b>. Editora Livraria da Física, 2004.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor</b>. 4.ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002. V. 2.</p> <p>_____. <b>Curso de Física Básica: Mecânica</b>. 4.ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002. V. 1.</p> <p>SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <b>Princípios de Física: Mecânica Clássica</b>. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. V. 1.</p> <p>SEARS, F; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKI, M. W. <b>Física 1: Mecânica</b>. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.</p> <p>TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b>. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. V. 1.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Tópicos de Física Quântica		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 120h	<b>CH Teórica:</b> 120h	<b>CH Prática:</b> 0h
CH – Prática como Componente Curricular no ensino: 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 6		
<b>Pré-requisitos:</b> Física Moderna I		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
Princípios básicos da teoria quântica. A equação de Schrödinger; sistemas quânticos simples. Oscilador harmônico e formulações da mecânica quântica. Simetrias. Lei de conservação e átomo de hidrogênio. Sistemas de muitas partículas. Estados emaranhados e descoerência.		
<b>OBJETIVO</b>		
Compreender a equação de Schrödinger, soluções da equação de Schrödinger, física atômica, paradoxos quânticos.		
<b>PROGRAMA</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equação de Schrödinger: equação de Schrödinger, interpretação probabilística da função de onda, equação de Schrödinger independente do tempo, quantização da energia, autofunções, limite clássico da mecânica quântica e valores esperados.</li> <li>• Soluções da equação de Schrödinger para sistemas simples: partícula livre, potencial degrau, barreira de potencial, poços quadrados, poço infinito e oscilador harmônico simples.</li> <li>• Física atômica: espectro de raios X, enumeração dos elementos, tabela periódica, magnetismo, experimento de Stern-Gerlach, ressonância, lasers e condução elétrica nos sólidos (noções de semicondutores e supercondutores).</li> <li>• Paradoxos quânticos: noções do princípio de incerteza, do gato de Schrödinger, do estados emaranhados e da desigualdades de Bell.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.
<b>RECURSOS</b>
Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados.
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da disciplina em seus aspectos quantitativos seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.</p> <p>A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li> <li>• Desempenho cognitivo.</li> <li>• Criatividade e uso de recursos diversificados.</li> <li>• Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>• Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.</li> </ul> <p>A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>GRIFFITHS, DAVID J. <b>Mecânica quântica</b>. 2ª Ed. Editora Pearson Prentice Hall. São Paulo, 2011.</p> <p>EISBERG, R.; RESNICK, R. <b>Física Quântica</b>. São Paulo: Elsevier, 1979.</p> <p>NUSSENZVEIG, H.M. <b>Curso de física básica – vol. 4</b>, 9ª reimpressão da 1ª Ed. Editora Edgard Blücher. São Paulo, 2011.</p> <p>MAHON, J. R. P. <b>Mecânica quântica: desenvolvimento contemporâneo com aplicações</b>. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2011.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. <b>Física IV</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 4.</p> <p>FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <b>Lições de Física de Feynman: mecânica quântica</b>. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.</p> <p>TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para cientistas e engenheiros</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 3.</p> <p>OLIVEIRA, I. S. <b>Física Moderna: para iniciados, interessados e aficionados</b>. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.</p>



CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACEDO, Augusto. <b>Física moderna: experimental e aplicada</b> . São Paulo, SP: Livraria da Física, 2004.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Educação Inclusiva		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 60h	<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h
CH – Prática como Componente Curricular no ensino: 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 3		
<b>Pré-requisitos:</b> sem pré-requisitos		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
Reflexão crítica das questões ético-político-educacionais na ação do educador quanto à inclusão de alunos (as) com necessidades educacionais especiais na rede regular de ensino.		
<b>OBJETIVO</b>		
Conhecer as políticas públicas educacionais voltadas para a educação especial numa perspectiva inclusiva. Reconhecer a importância do atendimento educacional especializado para os alunos com necessidades especiais na rede regular de ensino.		
<b>PROGRAMA</b>		
UNIDADE I – Educação Especial		
1.1 Percurso Histórico		
UNIDADE II – Educação Inclusiva		
2.1 Dimensão sociocultural e política		
2.2 Políticas de inclusão: implicações e contradições		
2.3 Princípios e fundamentos para construção de uma escola inclusiva		
UNIDADE III – Educar na Diversidade		
3.1 Igualdade e diferenças na escolar		
3.2 Formação de professores para a escola inclusiva: possibilidades e limitações		
3.3 Adaptações curriculares: mudanças na organização pedagógica da escola.		
3.4 Práticas inclusivas de avaliação na sala de aula		

<p>UNIDADE IV - Atendimento Educacional Especializado</p> <p>4.1 Conceituação</p> <p>4.2 Aspectos legais: Constituição Federal; Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/96; Decreto nº 7.611/2011</p> <p>4.3 Atendimento educacional especializado para alunos com</p> <p>4.3.1 Deficiência física</p> <p>4.3.2 Deficiência visual,</p> <p>4.3.3 Deficiência auditiva,</p> <p>4.3.4 Deficiência intelectual</p> <p>4.3.5 Transtornos Globais do Desenvolvimento: Síndrome do Autismo, Asperger e Rett</p> <p>4.3.6 Altas Habilidades/Superdotação</p> <p>4.3.7 Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>
<p>Os conteúdos serão trabalhados através de:</p> <p>Levantamento do conhecimento prévio dos estudantes;</p> <p>Leituras, charges, situações problema ou pequenos vídeos;</p> <p>Exposição oral / dialogada utilizando o datashow;</p> <p>Discussões, debates e questionamentos acerca dos textos e artigos trabalhados;</p> <p>Leituras e estudos dirigidos;</p> <p>Atividades escritas individuais e em grupos;</p> <p>Apresentações por parte dos alunos de: plenárias, painéis e mini aulas;</p> <p>Comentários e análise de textos;</p> <p>Produção de textos sobre os temas trabalhados;</p> <p>Avaliação escrita em dupla e individual;</p> <p>Pesquisa bibliográfica dos teóricos trabalhados;</p> <p>Análise e discussão de artigos científicos</p>
<p><b>RECURSOS</b></p>
<p>Livros e textos;</p> <p>Quadro e pincel;</p> <p>Projektor multimídia;</p> <p>Filmes e documentários</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>O processo de avaliação da construção de conhecimentos será feita de forma contínua e formativa. Será observado o desempenho na disciplina como um todo:</p> <p>Frequência; assiduidade e pontualidade por parte do aluno;</p> <p>Participação construtiva e compromisso com a dinâmica e o processo educativo proposto pela disciplina;</p> <p>Discussão fundamentada individual e em equipe;</p> <p>Trabalhos sistematizados – produções individuais, coletivas e apresentações em sala de aula: fichamentos, resenhas e painéis sobre leituras complementares realizadas;</p> <p>Pontualidade na entrega das atividades propostas no decorrer do semestre.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<p>BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. <b>Diretrizes Nacionais Para a Educação Especial na Educação Básica</b>. Brasília 2001.</p> <p>COOL, C et al. <b>Necessidades especiais e aprendizagem escolar</b>. Porto Alegre: Ed. Artes</p>

Médicas, 1995.

**DECLARAÇÃO DE SALAMANCA:** sobre princípios, política e prática em educação especial. Disponível: [www.mec.org.br](http://www.mec.org.br).

GOULART, I. B. **Psicologia da Educação:** fundamentos teóricos- aplicações à prática pedagógica. Petrópolis: Ed. Vozes, 1999.

STAINBACK, S.; STAINBACK, W. (Orgs.), **Inclusão:** um guia para educadores. Porto Alegre: Arte Médica, 1999

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AJURIAGUERRA, J et al. **A escrita infantil** : evolução e dificuldade. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretária de Educação Especial. Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental. **Necessidades Especiais em sala de Aula.** v. I e II. Série Atualidades Pedagógicas

BRASIL. Secretária de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial.** Livro I. Brasília: 1994.

CONDEMARIN, M. et al. **Dislexia** :manual de leitura corretiva. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1986.

COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. (Orgs.). **Desenvolvimento psicológico e educação:** necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Biologia Geral		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 40h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> sem pré-requisitos		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
Introdução à biologia e Citologia. Histologia e Embriologia. Classificação biológica. Anatomia e Fisiologia comparada. Fundamentos de Ecologia e Evolução.		
<b>OBJETIVO</b>		

- Apresentar a teoria celular;
- Identificar as principais diferenças entre células procarióticas e eucarióticas, bem como a de células animais e vegetais;
- Diferenciar os principais tipos de tecidos animais;
- Identificar os principais grupos nos quais são divididos os seres vivos;
- Identificar as principais relações ecológicas e tipos de ecossistemas;
- Apresentar a teoria evolutiva.

## PROGRAMA

1. Introdução à Biologia
2. Citologia
  - 2.1 Membranas celulares
  - 2.2 Células procarióticas e células eucarióticas
  - 2.3 Organelas celulares
  - 2.4 Células animais e células vegetais
3. Histologia e embriologia
  - 3.1 Tecido epitelial e tecido conjuntivo
  - 3.2 Outros tecidos
  - 3.3 Embriologia Básica
4. Classificação Biológica
  - 4.1 Sistema de Nomenclatura biológica
  - 4.2 Classificação dos seres vivos
5. Fundamentos de Ecologia
  - 5.1 Ecossistemas
  - 5.2 Cadeias, teias alimentares e níveis tróficos
  - 5.3 Ciclos Biogeoquímicos
6. Evolução

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese. Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

## RECURSOS

Livros e textos;  
Quadro e pincel;  
Projetor multimídia;  
Filmes e documentários

## AVALIAÇÃO

Provas escritas.  
Relatório de atividades.  
Seminários.  
Trabalhos dirigidos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 332p.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 524p.

<p>HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. <b>Princípios Integrados de Zoologia</b>. 11. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2010, 846p.</p> <p>RAVEN, P.H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. <b>Biologia Vegetal</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2010. 830p.</p> <p>RICKLEFS, R.E. <b>A Economia da Natureza</b>. 6 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2011. 546p.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>DE ROBERTIS, E.; HIB, J. <b>Bases da Biologia celular e molecular</b>. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2010, 389p.</p> <p>TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. <b>Fundamentos de Ecologia</b>. 3ª ed. ARTMED, 2010, 576p.</p> <p>MOORE, K.L.; PERSAUD, T.V.N. <b>Embriologia Básica</b>. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008, 365p.</p> <p>POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. <b>A vida dos vertebrados</b>. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 799p.</p> <p>MOORE, J. <b>Uma introdução aos invertebrados</b>. 2ª ed. Editora Santos, 2011, 321p.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Informática Aplicada ao Ensino		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 60h	<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 3		
<b>Pré-requisitos:</b> sem pré-requisitos		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
As Tecnologias Digitais e a Aplicabilidade da informática na Educação. Software Educativo. Objetos de Aprendizagem (OA) no processo de ensino-aprendizagem e Webquest – Pesquisa orientada na Web. Noções de Educação à Distância e das mídias computacionais. Introdução às ferramentas de Educação à Distância.		
<b>OBJETIVO</b>		
Fornecer subsídios à utilização de tecnologias da informação como ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem.		

<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● As Tecnologias Digitais e a Aplicabilidade da informática na Educação.</li> <li>● Software Educativo.</li> <li>● Objetos de Aprendizagem (OA) no processo de ensino-aprendizagem e Webquest – Pesquisa orientada na Web.</li> <li>● Noções de Educação à Distância e das mídias computacionais.</li> <li>● Introdução às ferramentas de Educação à Distância.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas com discussão de conceitos teóricos e ferramentas.	
<b>RECURSOS</b>	
Pincel, apagador, quadro, laboratório de informática.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Elaboração de projetos, apresentação de seminários, resenha de textos, livros e ferramentas de informática com aplicabilidade ao ensino, provas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CRUZ, Marcos Monte. <b>Informática aplicada ao ensino: semestre II</b> – Fortaleza: UAB/IFCE,2011.</p> <p>VALENTE, J. A. <b>Formação de Educadores para o uso da Informática na Escola</b>. Campinas, SP: Ed. Unicamp, 2003.</p> <p>BRASIL, MEC e MCTI. <b>Banco Internacional de Objetos Educacionais</b>. <a href="http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/">http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/</a> (acessado em 10/03/13)</p> <p>enski, V. M. <b>Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância</b>. 2ª edição, São Paulo, Papyrus, 2003.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>MEC. <b>Objetos de Aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico</b>. Brasília: MEC/SEED, 2007.</p> <p>PORTAL NIED. <b>Núcleo de Informática Aplicada à Educação/UNICAMP</b>.<a href="http://www.nied.unicamp.br">http://www.nied.unicamp.br</a> (acessado em 10/03/13).</p> <p>Referências específicas de programas, softwares e projetos analisados.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Física Matemática		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 80h	<b>CH Prática:</b> 0h

<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino: 0h</b>
<b>Número de Créditos: 4</b>
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo Diferencial e Integral III
<b>Semestre:</b> optativa
<b>Nível:</b> superior
<b>EMENTA</b>
Vetores cartesianos. Transformações ortogonais; gradiente, divergente, rotacional. Significados físicos. Teorema de Gauss, Green, Stokes. Aplicações em física. Teoria de potencial. Teorema de Helmholtz. Sistemas de coordenadas curvilíneas, esféricas, cilíndricas, bipolares, parabólicas. Tensores cartesianos. Produtos diretos. Pseudo tensores. Aplicações em física. Funções de Green como solução de equações diferenciais de segunda ordem não homogêneas. Função delta de Dirac. Função de Green como função-resposta. Aplicações em física. Função gama e função erro. Cálculos numéricos. Funções de Bessel. Expansões assintóticas. Cálculos numéricos. Polinômios de Legendre. Esféricos harmônicos. Momento angular. Aplicações em física. Polinômios de Hermite e de Laguerre.
<b>OBJETIVO</b>
Fornecer ferramentas matemáticas de análise de problemas nas mais diversas áreas da física.
<b>PROGRAMA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Análise vetorial: transformações de coordenadas, rotações no <math>R^3</math>, operadores vetoriais diferenciais e suas propriedades, integração de vetores e teoremas integrais. Teoria do potencial. Coordenadas curvilíneas.</li> <li>● Tensores: análise tensorial, pseudotensores, coordenadas generalizadas, jacobiano.</li> <li>● Funções de Green: problemas em uma, duas e três dimensões.</li> <li>● Funções de Bessel: tipos, ortogonalidade. Funções de Neumann e funções de Bessel do segundo tipo. Funções de Hankel. Expansões assintóticas. Funções de Bessel esféricas.</li> <li>● Polinômios de Legendre: ortogonalidade; interpretação física e função geradora. Função de Legendre associada. Harmônicos esféricos. Funções de Legendre do segundo tipo.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas com discussão de conceitos teóricos e ferramentas.
<b>RECURSOS</b>
Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados.
<b>AValiação</b>
<p>A avaliação da disciplina em seus aspectos quantitativos, seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.</p> <p>A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li> <li>● Desempenho cognitivo.</li> <li>● Criatividade e uso de recursos diversificados.</li> <li>● Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.</li> </ul> <p>A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
ARFKEN, George. <b>Física Matemática: métodos matemáticos para engenharia e física</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.	
BUTKOV, Eugene. <b>Física Matemática</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011.	
SANCHEZ, Emil. <b>Tensores</b> . Interciencia. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
SANTOS, Nathan Moreira dos. <b>Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2012.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Métodos Quantitativos em Pesquisa		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 20h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
Análise e apresentação de dados estatísticos. Probabilidade. Distribuição de probabilidades. Amostragem e distribuições amostrais. Estimção. Testes de significância. Análise de variância. Teste de significância para proporções. Testes não paramétricos. Correlação e regressão.		
<b>OBJETIVO</b>		
GERAL:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer a importância do estudo da estatística para o desenvolvimento dos conhecimentos científicos.</li> </ul>		
ESPECÍFICOS:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fornecer aos alunos as noções elementares de estatística a fim de lhes auxiliar no estudo de outros tópicos em métodos aplicados à pesquisa.</li> <li>Resolver problemas envolvendo as relações descritivas, probabilísticas e inferenciais.</li> <li>Analisar os gráficos das diferentes funções (lineares, quadráticas e logarítmicas).</li> </ul>		



**PROGRAMA**

## Unidade 01 – Análise e Apresentação de Dados Estatísticos

- 1.1 Variável
- 1.2 Níveis de mensuração
- 1.3 Distribuição de uma variável
- 1.4 Distribuição de frequência
- 1.5 Medidas de tendência central
- 1.6 Medidas de ordenamento e posição
- 1.7 Medidas de dispersão

## Unidade 02 – Probabilidade

- 2.1 Probabilidade de um evento
- 2.2 Espaço amostral e eventos
- 2.3 Técnicas de contagem

## Unidade 03 – Distribuições de Probabilidades

- 3.1 Variável aleatória
- 3.2 Distribuições descontínuas de probabilidades
- 3.3 Distribuições contínuas de probabilidades
- 3.4 Distribuições normais de probabilidade

## Unidade 04 – Amostragem e Distribuições Amostrais

- 4.1 Amostras e populações
- 4.2 Amostragem versus censo
- 4.3 Amostragem aleatória
- 4.4 Outros planos de amostragem
- 4.5 Efeito dos parâmetros populacionais sobre a distribuição amostral
- 4.6 Distribuições de médias amostrais
- 4.7 Teorema do limite central

## Unidade 05 – Estimação

- 5.1 Estimativas pontuais e intervalares
- 5.2 Fundamentos lógicos da estimação
- 5.3 Intervalos de confiança

## Unidade 06 – Testes de Significância

- 6.1 Variação casual versus variação real
- 6.2 Testes unilaterais e bilaterais
- 6.3 Proposição de hipóteses
- 6.4 Teste de significância de médias
- 6.5 Distribuição t

## Unidade 07 – Análise de Variância

- 7.1 Fundamentos da análise de variância
- 7.2 Distribuição F

## Unidade 08 - Teste de Significância Para Proporções

- 8.1 Teste de proporções para uma, duas e k amostras
- 8.2 A distribuição amostral qui-quadrado

## Unidade 09 – Testes Não Paramétricos

9.1 Teste dos sinais

9.2 Teste de Mann-Whitney

9.3 Teste de Kuskal-Wallis

## Unidade 10 – Correlação e Regressão

10.1 Análise de correlação

10.2 Correlação e causalidade

10.3 Coeficiente r de Pearson

10.4 Regressão linear

10.5 Método de mínimos quadrados

10.6 Estimativa e erro de estimação

10.7 Inferência sobre os parâmetros da reta de regressão

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- A metodologia a ser utilizada se baseia no ensino da estatística através da resolução de problemas. Serão fornecidas listas de problemas, uma a cada aula, que devem ser trabalhadas junto aos alunos.
- Espera-se que ao longo desse trabalho uma discussão qualitativa sobre conceitos e resultados correlatos aos assuntos em foco seja estimulada.
- Para o fortalecimento desta metodologia também teremos:
- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Resolução de listas de exercícios no quadro, com ampla discussão das estratégias de solução, bem como, dos conceitos e definições, sempre explorando as dúvidas dos estudantes;
- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
- Manutenção de fóruns permanentes de discussão, utilizando redes sociais;
- Trabalho conjunto com monitoria quando possível de ofertar;
- Utilização (como sugestão) de vídeos relacionados aos conteúdos abordados.
- Realização de Oficinas de Resolução de Problemas.

### **RECURSOS**

- Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, listas de testes, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados.
- Recursos audiovisuais: vídeos, software R e/ou Stata®, redes sociais, e-mail, notebook, Datashow.
- Insumos de laboratórios: instrumentos de desenho para quadro branco, calculadora.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina em seus aspectos quantitativos, seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.

A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GUJARATI, Damodar N. **Econometria Básica**, Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HILL, Carter; Griffiths, William E.; Judge, George G. **Econometria Básica**, São Paulo: Editora Saraiva, 2 ed, 2003.

LEVINE, David M., Berenson, Mark L., Stephan David. **Estatística: Teoria e Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.

STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à Administração**. São Paulo: Harbra, 2001.

STOCK, James K. ; Watson, Mark W. **Econometria**, São Paulo: Addilson Wesley, 2004.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CORRAR, Luiz; PAULO, Edilson e DIAS FILHO, José (org.). **Análise Multivariada**. São Paulo: Editora Atlas, 2012.

GREENE, William. **Econometric Analysis**, Prentice Hall, 7th Edition.

HAIR Jr. et al, **Análise Multivariada de Dados**, Porto Alegre, Bookman, 5. ed., 2005.

MADDALA, G.S. **Introdução a Econometria**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 3 ed., 2003

PINDYCK, Robert S.; Rubinfeld, Daniel L. **Econometria: Modelos e Previsões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M., **Introdução à Econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2006.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Equações Diferenciais Aplicadas à Física		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 80h	<b>CH Prática:</b> 00h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo Diferencial e Integral II		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
Equações diferenciais ordinárias de primeira e segunda ordem. Métodos para resolução de equações diferenciais. Sistemas de equações diferenciais. Transformada de Laplace. Noções de equações diferenciais parciais.		

<b>OBJETIVO</b>
Fornecer a compreensão e aplicações dos métodos de resolução de equações diferenciais, bem como suas aplicações em problemas de física.
<b>PROGRAMA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução: modelos matemáticos básicos; situações elementares envolvendo equações diferenciais; classificação de equações diferenciais.</li> <li>• Equações diferenciais de primeira ordem: equações lineares; equações separáveis; equações diferenciais lineares e não-lineares; equações exatas; aproximações numéricas; teorema da existência e unicidade.</li> <li>• Equações lineares de segunda ordem: homogêneas com coeficientes constantes; soluções fundamentais; independência linear; raízes complexas e equação característica; raízes repetidas; repetição de ordem; equações não-homogêneas; oscilações.</li> <li>• Transformada de Laplace: solução de problemas de valores iniciais; funções degrau; funções de impulso;</li> <li>• Equações diferenciais parciais e séries de Fourier: problemas de valores de contorno; séries de Fourier; teorema da convergência; funções pares e ímpares; separação de variáveis; problema da condução de calor; equação da onda; equação de Laplace</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas com discussão de conceitos teóricos e ferramentas.
<b>RECURSOS</b>
Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados.
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da disciplina, em seus aspectos quantitativos, seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.</p> <p>A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li> <li>• Desempenho cognitivo.</li> <li>• Criatividade e uso de recursos diversificados.</li> <li>• Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>• Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.</li> </ul> <p>A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>ZILL, Dennis G. <b>Equações Diferenciais com aplicações em modelagem</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2012.</p> <p>DIPRIMA, Boyce. <b>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>ARFKEN, George. <b>Física Matemática: métodos matemáticos para engenharia e física</b>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.</p> <p>BUTKOV, Eugene. <b>Física matemática</b>. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988.</p>

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
STEWART, James. <b>Cálculo vol. 2</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2012.	
MACHADO, Kleber Daum. <b>Equações diferenciais aplicadas à física</b> . Editora UEPG, 2004.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Noções de Meteorologia		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 80h	<b>CH Prática:</b> 00h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Mecânica Básica III; Termodinâmica		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
Estrutura e composição da atmosfera terrestre. Radiação solar na atmosfera. Temperatura e umidade do ar. Estabilidade atmosférica. Formação de nuvens e precipitação. Pressão atmosférica e ventos. Dados atmosféricos, Noções de sensoriamento remoto da atmosfera. Circulação geral da atmosfera. Sistemas meteorológicos. Poluição atmosférica. Clima e classificação climática. Previsão de tempo e clima. Mudanças climáticas.		
<b>OBJETIVO</b>		
Apresentar ao aluno uma visão geral introdutória sobre física atmosférica, os métodos de representação e análise das variáveis meteorológicas e suas aplicações.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estrutura, composição e evolução da atmosfera terrestre.</li> <li>● Radiação atmosférica: mecanismos de transferência de energia e balanço global de energia.</li> <li>● Temperatura: medidas, causas das variações e ciclos de variação.</li> <li>● Umidade do ar: umidade e formação de condensação.</li> <li>● Estabilidade atmosférica: lei dos gases ideais e primeira lei da termodinâmica; mecanismos de levantamento do ar; estabilidade estática; nuvens e precipitação; medidas da precipitação.</li> <li>● Pressão atmosférica: conceituação e sua medida; gradiente de pressão e vento; camada limite planetária; movimento vertical.</li> <li>● Dados atmosféricos: estações de superfície, radiossondas, radar meteorológico e satélites; aplicações de dados observacionais.</li> <li>● Circulação geral da atmosfera: escalas dos movimentos; mecanismos da circulação em escala global; campos médios de circulação; circulação local; interação oceano-atmosfera.</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistemas meteorológicos: massas de ar, frentes, ciclones, anticilones, zonas de convergência, regiões de alta e baixa pressão.</li> <li>● Poluição atmosférica: tipos e fontes de poluentes; ozônio na troposfera e estratosfera; fatores que afetam a poluição.</li> <li>● Clima: definição, classificação, fatores de controle do clima e noções de dinâmica do clima.</li> <li>● Previsão de tempo e clima: história e evolução; princípios e limitações da previsão tempo; previsão numérica e outros modelos.</li> <li>● Mudanças climáticas: causas naturais e antropogênicas; observação das mudanças e projeção de cenários futuros.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas com discussão de conceitos teóricos e ferramentas. Os alunos desenvolverão atividades práticas supervisionadas pelos docentes ao longo do semestre, utilizando computadores para efetuar exercícios com modelos físicos e/ou químicos, e para análise de dados de satélites.
<b>RECURSOS</b>
Pincel, apagador, quadro e projetor para aulas expositivas. Textos, artigos e vídeos. Ferramentas numéricas e computacionais para atividades práticas.
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da disciplina, em seus aspectos quantitativos, seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.</p> <p>A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li> <li>● Desempenho cognitivo.</li> <li>● Criatividade e uso de recursos diversificados.</li> <li>● Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>● Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.</li> </ul> <p>A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>YNOUE, R. Y.; REBOITA, M. S.; AMBRIZZI, T.; SILVA, G. A. M. <b>Meteorologia: noções básicas</b>. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.</p> <p>YAMASOE, M. A.; CORRÊA, M. P. <b>Processos Radiativos na Atmosfera</b>. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.</p> <p>CAVALCANTI, Iracema FA. <b>Tempo e clima no Brasil</b>. Oficina de textos, 2016.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>FERREIRA, Artur Gonçalves. <b>Meteorologia prática</b>. Oficina de Textos, 2006.</p> <p>MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. <b>Climatologia: noções básicas e climas do Brasil</b>. Oficina de textos, 2017.</p> <p>DE SOUZA, Ronald Buss (Ed.). <b>Oceanografia por satélites</b>. Oficina de Textos, 2009.</p>

RAPHALDI, B.; RAUPP, C. F. M.; DIAS, P. L. S. <b>Introdução Matemática à Dinâmica de Fluidos Geofísicos</b> . Rio de Janeiro: IMPA, 2017.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA:</b> Introdução à Física Ambiental		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 80h	<b>CH Prática:</b> 00h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Eletricidade e Magnetismo I		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
Energia, Princípio de Conservação de energia, Introdução às Ciências Ambientais, Ciências Sociais e Meio Ambiente, meio ambiente e desenvolvimento, poluição atmosférica, aproveitamentos elétricos, centrais eólicas para geração de energia elétrica, centrais solares para geração de energia elétrica, partes elétricas de uma central de geração.		
<b>OBJETIVO</b>		
Apresentar a relação e às aplicações dos conceitos da física nos mecanismos do meio ambiente.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Energia: definição; uso da energia e o ambiente; recursos energéticos; conservação da energia.</li> <li>● Métodos de transformação da energia: mecânica, calor, elétrica. Rendimento e potência.</li> <li>● Aquecimento global e poluição térmica: efeito estufa. Efeitos ecológicos da poluição térmica. Resíduos de calor.</li> <li>● Outras fontes de energia: fissão nuclear, biomassa.</li> </ul>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
Aulas expositivas com discussão de conceitos teóricos e ferramentas. Os alunos desenvolverão atividades práticas supervisionadas pelos docentes ao longo do semestre, utilizando computadores para efetuar exercícios com modelos físicos e/ou químicos, e para análise de dados.		
<b>RECURSOS</b>		
Pincel, apagador, quadro e projetor para aulas expositivas. Textos, artigos e vídeos. Ferramentas numéricas e computacionais para atividades práticas.		
<b>AValiação</b>		

A avaliação da disciplina em seus aspectos quantitativos, seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.

A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Tipler, Paul Allen. **Física para cientistas e engenheiros. Vol. I: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica.** Rio de Janeiro. Ed. LTC, 2011.

Philippi Jr, Arlindo; Pelicioni, M.C.F. **Educação Ambiental e sustentabilidade.** Barueri, SP. Ed. Manole, 2005.

Farret, Felix Alberto. **Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica.** 2ª Ed. Ed. Da UFSM, 2010.

HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin. **Energia e meio ambiente.** Cengage Learning Editores, 2014.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Philippi Jr, Arlindo; Romero, M. A., Bruna, G.C. **Curso de Gestão Ambiental.** Ed. Manole, Barueri, 2004.

Halliday, D. **Fundamentos de física, volume 1: mecânica.** 8ª Ed. Rio de Janeiro. LTC, 2011.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA:</b> Fundamentos de Astronomia		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 20h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Mecânica Básica III		
<b>Semestre:</b> optativa		



<b>Nível:</b> superior
<b>EMENTA</b>
História da Astronomia; Instrumentos astronômicos; O planeta terra; A Lua; O Sistema Solar; O Sol; As estrelas; As galáxias; As constelações; A Astronomia no Brasil. Os fundamentos de Astronomia são discutidos em função dos princípios físicos, abrangendo tópicos desde o Sistema Solar até a Estrutura do Universo em grande escala.
<b>OBJETIVO</b>
Introduzir o conhecimento, métodos de observação e os temas atuais da Astronomia aos alunos do curso de graduação em Física. Estimular a aplicação de conhecimentos de Física à interpretação das observações astronômicas.
<b>PROGRAMA</b>
<p>UNIDADE 1: Terra e Céu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introdução</li> <li>● Movimento dos astros na esfera celeste</li> <li>● Movimento do Sol e estações do ano</li> <li>● Fases da Lua e eclipses</li> <li>● Movimento dos planetas: Modelo heliocêntrico de Copérnico; Leis de Kepler;</li> <li>● Gravitação universal de Newton; Leis de Kepler generalizadas.</li> <li>● Forças gravitacionais diferenciais: marés e precessão.</li> <li>● Sistema Solar: planetas e corpos menores.</li> </ul> <p>UNIDADE 2: Estrelas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Distâncias astronômicas</li> <li>● Fotometria: intensidade, fluxo e luminosidade; magnitudes; índices de cor; distribuição de energia das estrelas; corpo negro</li> <li>● Espectroscopia: Leis de Kirchhoff; classificação espectral das estrelas e classes de luminosidade</li> <li>● Diagrama HR e tipos de estrelas.</li> <li>● O Sol como uma estrela: estrutura e fonte de energia.</li> <li>● Evolução estelar.</li> </ul> <p>UNIDADE 3: Galáxias e Cosmologia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● A Via Láctea: forma, dimensão e massa; meio interestelar; populações estelares</li> <li>● Outras galáxias: tipos morfológicos; determinação de massas, formação e evolução;</li> <li>● Lei de Hubble.</li> <li>● Cosmologia: expansão do universo; BigBang.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
O curso será apresentado de forma a estimular os questionamentos. A Astronomia está em constante evolução. Assim, tentaremos motivar o aluno, mostrando o eterno intercâmbio entre observações e modelos teóricos. Cada tópico será apresentado de forma objetiva, fazendo-se uso de recursos multimídia. Atividades extraclasse com observação e visita à planetário. Uso de aplicativos de localização e identificação de astros celestes.
<b>RECURSOS</b>
Pincel, apagador, quadro e projetor para aulas expositivas. Textos, artigos e vídeos. Ferramentas práticas e computacionais para atividades.

<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação da disciplina em seus aspectos quantitativos, seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.</p> <p>A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li> <li>● Desempenho cognitivo.</li> <li>● Criatividade e uso de recursos diversificados.</li> <li>● Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>● Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.</li> </ul> <p>A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>OLIVEIRA FILHO, K. S.; SARAIVA, M. A. O. <b>Astronomia &amp; Astrofísica</b>. 2ª Ed. Editora Livraria da Física. São Paulo, 2004.</p> <p>HORVATH, J. E. <b>O ABCD da Astronomia e Astrofísica</b>. 2ª Ed. Editora Livraria da Física. São Paulo, 2008.</p> <p>ABDALA, E.; SAA, A. <b>Cosmologia: Dos Mitos as Centenário da Relatividade</b>. Editora Blucher. São Paulo, 2010.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>PIRES, A. S. T. <b>Evolução das Ideias da Física</b>. 2ª Ed. Editora Livraria da Física. São Paulo, 2011.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

<b>DISCIPLINA:</b> Tópicos de Trigonometria		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 40h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> sem pré-requisitos		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		

Ementa da disciplina de Tópicos de Trigonometria. Razões Trigonométricas no Triângulo Retângulo. Arcos e ângulos. Razões Trigonométricas na Circunferência. Relações Fundamentais. Funções Circulares. Transformações. Trigonometria em triângulos quaisquer.

### **OBJETIVO**

Reconhecer a importância do estudo da trigonometria para o desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos.

Fornecer aos alunos as noções elementares de trigonometria a fim de lhes auxiliar no estudo de outros tópicos em Matemática, por exemplo, o Cálculo.

Resolver situações problemas envolvendo as relações trigonométricas.

Definir Seno, cosseno, tangente, cotangente, cossecante e secante em triângulos e no ciclo.

Analisar os gráficos das diferentes funções trigonométricas.

Determinar o domínio a imagem e o período das funções trigonométricas.

Utilizar os recursos computacionais para analisar o comportamento das funções.

Compreender o significado das razões trigonométricas fundamentais (seno, cosseno e tangente) e saber utilizá-las para resolver problemas em diferentes contextos.

### **PROGRAMA**

Unidade 01 – Razões Trigonométricas no Triângulo Retângulo

1.1. Triângulo retângulo: conceitos, elementos, Pitágoras

1.2. Triângulo retângulo: razões trigonométricas

1.3. Relações entre seno, cosseno, tangente e cotangente

1.4. Seno, cosseno, tangente e cotangente de ângulos complementares

1.5. Razões trigonométricas especiais

Unidade 02 – Arcos e Ângulos

2.1. Arcos de circunferência

2.2. Medidas de arco

2.3. Medidas de ângulos

2.4. Ciclo trigonométrico

Unidade 03 – As Leis do Seno e do Cosseno

3.1. Noções gerais

3.2. Seno

3.3. Cosseno

3.4. Tangente

3.5. Cotangente

3.6. Secante

3.7. Cossecante

Unidade 04 – Relações Fundamentais

4.1. Introdução

4.2. Relações fundamentais

Unidade 05 – Funções Circulares

5.1. Noções Básicas

5.2. Funções periódicas

5.3. Ciclo trigonométrico

5.4. Função seno

5.5. Função cosseno

5.6. Função tangente

5.7. Função cotangente

5.8. Função secante

5.9. Função cossecante

Unidade 06 – Transformações

6.1. Fórmulas de adição

6.2. Fórmulas de multiplicação

6.3. Fórmulas de divisão

6.4. Transformação em produto

Unidade 07 – Trigonometria em triângulos quaisquer

7.1. Triângulos retângulos

7.2. Triângulos quaisquer

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia a ser utilizada se baseia no ensino da matemática através da resolução de problemas. Serão fornecidas listas de problemas, uma a cada aula, que devem ser trabalhadas junto aos alunos.

Espera-se que ao longo desse trabalho uma discussão qualitativa sobre conceitos e resultados correlatos aos assuntos em foco seja estimulada.

Para o fortalecimento desta metodologia também teremos:

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Resolução de listas de exercícios no quadro, com ampla discussão das estratégias de solução, bem como, dos conceitos e definições, sempre explorando as dúvidas dos estudantes;
- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
- Manutenção de fóruns permanentes de discussão, utilizando redes sociais;
- Trabalho conjunto com monitoria quando possível de ofertar;
- Utilização (como sugestão) de vídeos relacionados aos conteúdos abordados.
- Realização de Oficinas de Resolução de Problemas.

### **RECURSOS**

- Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, listas de testes, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados.
- Recursos audiovisuais: vídeos, software GeoGebra, redes sociais, e-mail,
- notebook, Datashow.
- Insumos de laboratórios: instrumentos de desenho para quadro branco,
- calculadora.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina em seus aspectos quantitativos, seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e reali-zação dos trabalhos.

A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DEMANA, Franklin D. et. al. **Pré-cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar, 3: Trigonometria**. 8.ed. São Paulo: Atual, 2011.

LEITE, Álvaro Emílio. **Geometria plana e trigonometria** [livro eletrônico]. 1.ed. Curitiba: Intersaberes, 2014.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOSA, Ruy Madsen. **Conexões e educação matemática: brincadeiras, explorações e ações, 2**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

CARMO, Manfredo Perdigão do. **Trigonometria/Números Complexos**. 3.ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

COUCEIRO, Karen Cristine Uaska dos Santos. **Geometria Euclidiana** [livro eletrônico]. 1.ed. Curitiba: Intersaberes, 2016.

LIMA, Elon Lages. et. al. **Temas e problemas elementares**. 5.ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

OLIVEIRA, Carlos Alberto Maziozeki de. **Matemática** [livro eletrônico]. 1.ed. Curitiba: Intersaberes, 2016.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Fundamentos de Lógica Proposicional e Argumentativa

**Código:**

**Carga Horária Total:** 40h

**CH Teórica:** 40h

**CH Prática:** 0h

**CH – Prática como Componente Curricular no ensino:** 0h

**Número de Créditos:** 2

**Pré-requisitos:** sem pré-requisitos

**Semestre:** optativa

**Nível:** superior

#### EMENTA

Estudo das Proposições. Estudo da tabela-verdade. Operações Lógicas sobre Proposições. Construções de Tabelas-Verdade. Classificação de uma Proposição Composta pela Solução Obtida. Equivalências Lógicas. Proposições Categóricas. Proposições Funcionais ou Quantificadas. Lógica de Argumentação.

**OBJETIVO**

- Compreender os conceitos básicos da lógica proposicional e argumentativa em especial dentro das disciplinas Matemáticas, tais como Cálculo, Álgebra Linear, Geometria Analítica, dentre outras.
- Ser capaz de relacionar os conceitos da Lógica aos conceitos aplicados nas disciplinas relacionadas à Física, à Química e à Biologia, dentre outras.
- Reconhecer a importância do estudo e desenvolvimento do raciocínio lógico proposicional e argumentativo para o desenvolvimento dos conhecimentos nas Ciências Sociais.
- Resolver situações-problemas envolvendo as relações lógicas dedutivas ou indutivas com competência e habilidade.

**PROGRAMA***1. Estudo das Proposições:*

▪ Proposições; Valor lógico das proposições; Classificação de uma proposição; Tipos de proposições; Proposições simples ou proposições compostas; Operadores lógicos; Estudo analítico dos operadores lógicos; Modificadores lógicos; Conectivos ou conectores lógicos; Transformação da linguagem corrente para linguagem simbólica; Notação para o valor lógico de uma proposição.

*2. Estudo da tabela-verdade:*

▪ Tabela-verdade; Tabela-verdade de uma proposição simples; Tabela-verdade de uma proposição composta; Tabela-verdade de uma proposição composta formada por duas proposições simples; Tabela-verdade de uma proposição composta formada por três proposições simples; Número de linhas de uma tabela-verdade.

*3. Operações Lógicas sobre Proposições:*

▪ Prolegômenos; Negação; Dupla negação (Teoria da Involução); Conjunção (Produto lógico); Disjunção inclusiva (soma lógica); Disjunção exclusiva; Implicação lógica ou condicional; Dupla Implicação lógica ou bicondicional.

*4. Construções de Tabelas-Verdade:*

▪ Tabela-verdade de uma proposição composta; Número de linhas da tabela-verdade; Construção da tabela-verdade de uma proposição composta; Método dos parênteses, dos colchetes, das chaves, nessa ordem, por partes; Método dos conectivos.

*5. Classificação de uma Proposição Composta pela Solução Obtida:*

▪ Tautologia; Contradição; Contingência ou indeterminação lógica.

*6. Equivalências Lógicas:*

▪ Equivalências fundamentais; Simétrica; Reflexiva; Equivalências notáveis; Equivalência pela distributiva; Equivalência pela associativa; Idempotência; Pela contraposição; Pela bicondicional; Pela exportação-importação; Negação de uma proposição composta; Negação de uma conjunção (Lei de Morgan); Negação de uma disjunção (Lei de Morgan); Negação de uma disjunção exclusiva; Negação de uma condicional; Negação de uma bicondicional; Dupla negação (Teoria da Involução); Negações de proposições matemáticas; Equivalência pela transitividade: Proposições associadas a uma condicional e suas equivalências:

*7. Proposições Categóricas:*

▪ Classificação de uma proposição categórica; Universal afirmativa; Universal negativa; Particular afirmativa; Particular Negativa; Negações das proposições categóricas; Quadro de oposições e inferências imediatas; Contraditórias; Contrárias; Subcontrárias; Subalternação

*8. Proposições Funcionais ou Quantificadas:*

▪ Prolegômenos; Quantificadores; O quantificador universal; O quantificador existencial; Representação de uma proposição quantificada; Negações de proposições quantificadas ou funcionais; Relações entre as linguagens categóricas e funcionais.

*9. Lógica de Argumentação:*

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prolegômenos; Argumentos; Argumentos válidos; Argumentos inválidos; Métodos para testar a validade dos argumentos; Método de atribuição de valores lógicos; Método da tabela-verdade; Implicações tautológicas: Método da adição; Método da simplificação; Método da conjunção; Método da absorção; Modus Ponens; Modus Tollens; Dilema construtivo; Dilema destrutivo; Silogismo disjuntivo; Silogismo hipotético; Exportação e importação.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A metodologia a ser utilizada se baseia no ensino da matemática através da Pedagogia da Resolução de Problemas.</li> <li>▪ Proposição semanal de Listas de Exercícios, uma em cada aula.</li> <li>▪ Provocação de discussões qualitativas sobre conceitos e resultados correlatos aos assuntos abordados em cada aula.</li> <li>▪ Exposição da teoria por meios diversificados (como esquemas, diagramas, tabelas, gráficos, resumos, exemplos, etc.).</li> <li>▪ Sugestões de textos complementares para leitura, análise e síntese;</li> <li>▪ Resolução comentada de Listas de Exercícios no quadro, com ampla discussão das estratégias de solução, bem como, dos conceitos e definições, sempre intervindo nas dúvidas dos estudantes;</li> <li>▪ Proposição de Listas de Exercícios extra-classe e/ou domiciliar para ampliação da aprendizagem dos discentes.</li> <li>▪ Manutenção de fóruns permanentes de discussão, utilizando redes sociais;</li> </ul>
<b>RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, Listas de exercícios, Listas de testes, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados.</li> <li>▪ Recursos audiovisuais: vídeos, redes sociais, e-mail, notebook, Datashow.</li> </ul>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da disciplina em seus aspectos quantitativos, seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.</p> <p>A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li> <li>● Desempenho cognitivo.</li> <li>● Criatividade e uso de recursos diversificados.</li> <li>● Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>● Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.</li> </ul> <p>A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>IEZZI, Gelson. MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos de matemática elementar, 1: Conjuntos. Funções.</b> 8.ed. São Paulo: Atual, 2011.</p> <p>LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E. ; MORGADO, A. C. <b>A matemática do Ensino Médio.</b> Rio de Janeiro: SBM, 2007. (Coleção do professor de Matemática. v. 4).</p>

NUNES, Mauro César. CABRAL, Luiz Cláudio. <b>Raciocínio Lógico Passo a Passo Teoria e 289 Questões</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
COMPLEMENTARBARBOSA, Ruy Madsen. <b>Conexões e educação matemática: brincadeiras, explorações e ações, 2</b> . Belo Horizonte: Autêntica, 2009.	
DEMANA, Franklin D. et. al. <b>Pré-cálculo</b> . São Paulo: Addison Wesley, 2009.	
LIMA, Elon Lages. et. al. <b>Temas e problemas elementares</b> . 5.ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013.	
MEDEIROS, Valéria Zuma (Coord.). <b>Pré-Cálculo</b> . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.	
OLIVEIRA, Carlos Alberto Maziozeki de. <b>Matemática</b> [livro eletrônico]. 1.ed. Curitiba: Intersaberes, 2016.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
<hr/>	<hr/>

DISCIPLINA: Avaliação Educacional		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 40h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> sem pré-requisitos		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
Estudo da avaliação como instrumento indispensável para o planejamento e acompanhamento das ações educativas. As diferentes concepções da avaliação e suas manifestações na prática. Procedimentos e instrumentos da avaliação da aprendizagem.		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a finalidade da avaliação escolar como meio de planejar e replanejar as ações didático pedagógicas reconhecendo-a como meio que amplia a possibilidade de perceber os avanços e rupturas inerentes ao processo de ensino-aprendizagem.</li> <li>• Desenvolver estudos sobre as diferentes concepções de avaliação do ensino e da aprendizagem reconhecendo que as práticas avaliativas e à escolha de procedimentos e instrumentos de avaliação são resultantes da concepção adotada.</li> </ul>		



- Identificar os elementos que compõem a avaliação de acordo com sua classificação: diagnóstica, formativa e somativa e, como as mesmas acontecem ao longo do processo de ensino e aprendizagem.
- Identificar os diferentes instrumentos de avaliação para a efetivação do processo ensino e aprendizagem bem como desenvolver habilidades para construí-los de modo a tender aos objetivos de ensino e aprendizagem.
- Conhecer e analisar os critérios e objetivos das políticas educacionais da avaliação no sistema educacional brasileiro.

## **PROGRAMA**

### **I - AVALIAÇÃO ESCOLAR**

- 1.1 - Desafios e perspectivas;
- 1.2 - Avaliação, aprendizagem e investigação didática;
- 1.3 - O projeto pedagógico como suporte para as novas formas de avaliação;
- 1.4 - Modalidades de avaliação: diagnóstica, formativa e somativa;
- 1.5 - Instrumentos de avaliação;
- 1.6 - Avaliar com eficácia e eficiência;
- 1.7 - Fundamentos Legais para Avaliação Escolar;
- 1.8 - Avaliação na perspectiva da LDB – Lei 9394/1996;

### **II - CONCEPÇÃO DIALÉTICA DA AVALIAÇÃO**

- 2.1 - Relação professor aluno e a avaliação;
- 2.2 - Comunicação dos resultados;
- 2.3 - Como aperfeiçoar a avaliação;
- 2.4 - Avaliação e construção do conhecimento;
- 2.5 - Avaliação como mediação;
- 2.6 - Avaliação numa perspectiva construtivista – teoria e prática;
- 2.7 - Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos;
- 2.8 - Elaboração de instrumentos avaliativos: objetivos e operatórios;

### **III - AVALIAÇÕES**

- 3.1 - Avaliações externas: Prova Brasil, Ana, Enem, Enade;
- 3.2 - Práticas avaliativas e instrumentos de avaliação.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Os Conteúdos serão trabalhados, privilegiando:

- Levantamento do conhecimento prévio dos estudantes;
- Motivação com leituras e pequenos vídeos;
- Exposição oral / dialogada;
- Discussões, debates e questionamentos;
- Leituras e estudos dirigidos;
- Atividades escritas individuais e em grupos;
- Apresentações por parte dos/as alunos/as de: plenárias, painéis, mini aulas, etc.

## **RECURSOS**

Material didático-pedagógico - Textos – Data show – Internet para pesquisas.

## AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina em seus aspectos quantitativos, seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.

A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ESTEBAN, M. T. **A avaliação no processo ensino/aprendizagem: os desafios postos pelas múltiplas faces do cotidiano.** Revista Brasileira de Educação, n.19, jan/abr, 2002, p.129-137.

\_\_\_\_\_. **A negação do direito à diferença no cotidiano escolar.** Avaliação, Campinas, Sorocaba, SP, n.19, n.02, p.463-482.

FREITAS, L. C. **Qualidade negociada: Avaliação e contrarregulação na escola pública.** Educação & Sociedade, Vol. 26, n.92, outubro, 2005, p.911-933 (Campinas: Centro de estudos Educação e Sociedade)

LUKESI, C. C. **Avaliação na aprendizagem e a questão das representações sociais.** Website: [www.luckesi.com.br](http://www.luckesi.com.br) / e-mail: [contato@luckesi.com.br](mailto:contato@luckesi.com.br)

\_\_\_\_\_. **Avaliação da Aprendizagem Escolar – Estudos e Preposições.** São Paulo: Cortez, 2011.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHUEIRI, M, S, F. **Concepções sobre avaliação escolar.** Estudos em Avaliação Educacional, v. 19, n. 39, jan./abr. 2008

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

FONSECA, V. M. CISSE BA, S. A. **TRABALHO DOCENTE, CURRÍCULO E CULTURA: Do currículo crítico à crítica ao currículo.** Extraclasse, ano 5, n.5, jan-dez, 2012, p.38-62.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa.** 14 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade.** Porto Alegre: Editora Mediação, 2012.

\_\_\_\_\_. **Avaliação: mito e desafio – uma perspectiva construtivista.** Porto Alegre: Mediação, 2010.

LUCK, Heloísa. **Perspectivas da Avaliação Institucional da Escola.** Petrópolis: Vozes, 2012

SANTANNA, I.M. **Por que avaliar? Como avaliar? Critérios e instrumentos.** Petrópolis: Vozes, 2013.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA:</b> Educação Física		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 20h	<b>CH Prática:</b> 20h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> sem pré-requisitos		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
Abordagem por meio da tematização das práticas corporais em suas diversas forma de codificações e significação social, que subsidiam na compreensão das representações que os diferentes grupos sociais veiculam através da sua cultura do corpo; Vivência e experimentação das práticas corporais (brincadeiras e jogos, esportes, ginástica, práticas corporais de aventura e lutas); Uso e apropriação das práticas corporais de forma autônoma, para potencializar o envolvimento em contexto de lazer, ampliação das redes de socialização e da promoção da saúde.		
<b>OBJETIVO</b>		
Tematizar as práticas corporais em suas diversas formas de codificações e significação social, subsidiando na compreensão das representações que os diferentes grupos sociais veiculam através da sua cultura do corpo; Propiciar a vivência e experimentação das práticas corporais (brincadeiras e jogos, esportes, ginástica, práticas corporais de aventura e lutas); Fomentar o uso e apropriação das práticas corporais de forma autônoma, potencializando o envolvimento em contexto de lazer, ampliação das redes de socialização e da promoção da saúde.		
<b>PROGRAMA</b>		
UNIDADE I – Brincadeiras e Jogos; <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conceito epistemológico das brincadeiras e dos jogos;</li> <li>● Brincadeiras e jogos da cultura popular no contexto comunitário e regional;</li> <li>● Brincadeiras e jogos da cultura popular do Brasil e do mundo;</li> <li>● Brincadeiras e jogos de matriz indígena e africana.</li> </ul> UNIDADE II – Esportes; <ul style="list-style-type: none"> <li>● Classificação dos esportes pela lógica interna;</li> <li>● Esportes de marca;</li> <li>● Esportes de precisão;</li> <li>● Esportes de campo e taco;</li> <li>● Esportes de rede/parede;</li> <li>● Esportes de invasão;</li> <li>● Esportes de combates;</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Esportes técnico-combinatórios.</li> </ul> <p>UNIDADE III – Ginástica;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conceito e definição da ginástica;</li> <li>● Ginástica geral ou de demonstração;</li> <li>● Ginástica de condicionamento físico;</li> <li>● Ginástica de conscientização corporal.</li> </ul> <p>UNIDADE IV – Práticas Corporais de Aventura;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conceito e definição das práticas corporais de aventura;</li> <li>● Práticas Corporais de aventura urbana;</li> <li>● Práticas Corporais de aventura na natureza.</li> </ul> <p>UNIDADE IV – Lutas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conceito e diferença entre lutas e brigas;</li> <li>● Lutas do contexto comunitário e regional;</li> <li>● Lutas de matriz indígenas e africana;</li> <li>● Lutas do Brasil;</li> <li>● Lutas do Mundo.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>A metodologia desenvolvida na disciplina tem o formato teórico-prático e potencial lúdico, é centrada pelo trabalho em situações de jogo, tarefas com e sem interação dos participantes, intervenção do(a) professor(a), participação ativa dos alunos e alunas e reflexão sobre a ação durante as aulas. Bem como, fazendo-se uso de estratégias como filmes, imagens, discussões e debates, leituras e síntese de textos, temas de casa, aulas de campo, dentre outras. Como recursos, prevê-se a caixa de som, notebook, data-show, arcos, cones, coletes, bolas de diversos tamanhos, corda, elásticos, colchonetes, pneus, pesos, pranchas, boias, outras mais.</p>
<b>RECURSOS</b>
<p>Os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● O material didático-pedagógico (livros e textos impressos e digitais), materiais específicos (arcos, cones, coletes, bolas de diversos tamanhos, corda, elásticos, colchonetes, pesos, pranchas, boias);</li> <li>● Os recursos audiovisuais (caixa de som, notebook, data-show);</li> <li>● Os materiais alternativos (garra pet, pneus, sacos, latas, jornais).</li> </ul>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da disciplina Educação Física optativa terá um caráter formativo visando ao acompanhamento contínuo dos alunos e alunas, e se dará de forma sistemática, por meio da observação das situações de vivência, de perguntas e respostas formuladas durante as aulas e através do jogo como instrumento de avaliação. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, de forma específica, como: Provas teóricas e práticas, pesquisas, relatórios, seminários, gravação em vídeos autoavaliações e construção de portfólios.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>BRASIL. <b>Base Nacional Comum Curricular: Educação Física terceira versão.</b> Brasília: MEC, 2017.</p> <p>DARIDO, S. C; RANGEL, I. C. A. <b>Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica.</b> Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.</p> <p>GONZÁLEZ, F. J; BRACHT, V. <b>Metodologia dos esportes coletivos.</b> Vitória: UFES, Núcleo de educação aberta e a distancia, 2012.</p>

NEIRA, M. G. <b>Práticas Corporais: brincadeiras, danças, lutas, esportes e ginásticas</b> . São Paulo: Editora Melhoramentos, 2014.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
ALMEIDA, L; FENSTERSEIFER, P. E. <b>A relação teoria-prática na educação física escolar: desdobramentos para pensar um “programa mínimo”</b> . In: Revista kinesis, Santa Maria, ed. 32, v. 2, jul./dez. 2014.	
FENSTERSEIFER, P. E; GONZÁLEZ, F. J. <b>Entre o “não mais” e o “ainda não”:</b> pensando saídas do não lugar da ef escolar II. In: Cadernos de formação RBCE, p. 10-21, mar. 2010.	
NEIRA, M. G; NUNES, M. L. F. <b>Educação Física, currículo e cultura</b> . São Paulo: Phorte, 2009.	
POMPEU, M. R. P; ALMEIDA, M. T. P. <b>O jogo como instrumento de avaliação nas aulas de educação física</b> . In: ALMEIDA, M. T. P. (Org). O jogo e o lúdico: suas aplicações em diferentes contextos, Fortaleza, CE: PRONTOGRAF, 2013. p. 75-100.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA:</b> Introdução à Ciência dos Computadores		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 80h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> sem pré-requisitos		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
Representação interna dos dados. Sistemas de numeração: Binário, octal e hexadecimal. Conversão entre sistemas de numeração. Introdução a portas lógicas e álgebra booleana. Tipos e estruturas elementares de dados. Resolução de problemas e desenvolvimento de algoritmos: análise de problemas, estratégias de solução e representação. Vetores. Matrizes. Recursão.		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Propiciar ao aluno noções sobre a representação de dados e circuitos digitais.</li> <li>● Capacitar o aluno a trabalhar com sistemas de numeração: binário, octal e hexadecimal.</li> <li>● Entender, desenvolver e implementar algoritmos de nível elementar utilizando a linguagem uma linguagem de programação;</li> <li>● Utilizar as estruturas de controle de uma linguagem de programação;</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitar o aluno a projetar algoritmos utilizando a lógica de programação, vetores, matrizes e recursão.</li> </ul>
<b>PROGRAMA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Representação numérica dos dados: bit, byte, kilobytes, etc.;</li> <li>● Sistemas de Numeração: Binário, octal e hexadecimal, conversão entre Sistemas de Numeração e Aritmética binária, octal e hexadecimal;</li> <li>● Introdução a portas lógicas e circuitos lógicos. Especificação binária de sistemas combinacionais: Expressões e portas lógicas (OR, NOR, AND, NAND, NOT, XOR e XNOR).</li> <li>● Tipos de dados primitivos, variáveis, constantes, etc.;</li> <li>● Comandos de seleção: simples, composto e encadeado;</li> <li>● Laços de repetição;</li> <li>● Vetores;</li> <li>● Matrizes</li> <li>● Recursividade.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas com teoria e prática.
<b>RECURSOS</b>
Os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina são: <ul style="list-style-type: none"> <li>● O material didático-pedagógico (livros e textos impressos e digitais), materiais específicos (arcos, cones, coletes, bolas de diversos tamanhos, corda, elásticos, colchonetes, pesos, pranchas, boias);</li> <li>● Os recursos audiovisuais (caixa de som, notebook, data-show);</li> <li>● Os materiais alternativos (garra pet, pneus, sacos, latas, jornais).</li> </ul>
<b>AVALIAÇÃO</b>
Qualitativa e quantitativa no decorrer do processo de aprendizagem, através da observação, aplicação de provas escritas e/ou práticas e trabalhos de pesquisa individuais e em grupo.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>Ascencio, Ana F. G. e Campos, Edilene A. V. <b>Fundamentos de Programação de Computadores</b>. Prentice Hall, 2002.</p> <p>A. M. Guimarães, N.A.C. Lages, <b>Algoritmos e Estruturas de Dados</b>, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1985.</p> <p>B. W. Kernighan e D. M. Ritchie, C, a <b>Linguagem de programação – padrão ANSI</b>, Editora Campus/Elsevier, 1990.</p> <p>CAPUANO, F.G <b>Elementos de Eletrônica Digital</b>. Livros Erica Editora Ltda. CI203 - SISTEMAS LÓGICOS</p> <p>Glenn, Brookshear J.; <b>Ciência da Computação uma Visão Abrangente - 7ª Edição</b> - Ed. Bookman.</p> <p>Guimaraes, A. M.; <b>Introdução à Ciência da Computação</b>. Rio de Janeiro: LTC, 1984.</p> <p>Leiserson, Charles e Cormen, Thomas. <b>Algoritmos: Teoria e Prática</b>. Campus, Rio de Janeiro, 2002.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>

<p>Lafore, R. Aprenda em 24 horas – <b>Estruturas de Dados e Algoritmos</b>. Campus, 1999.</p> <p>Orbellone, André L.V.; Ebesrpacher, Henri F. <b>Lógica de programação - a construção de algoritmos e estruturas de dados</b>, 2a.ed. Makron Books, SP, 2000.</p> <p>M. A. F. Souza, M. M. Gomes, M. Vie, <b>Algoritmos e Lógica de Programação</b>, Editora Thompson Pioneira, 2004.</p> <p>Setzer, V. <b>Introdução à Computação e à Construção de Algoritmos</b>, McGraw-Hill, São Paulo, 1991.</p> <p>MALVINO, A.P. LEACH, D.P. <b>Eletrônica Digital e Aplicações</b>. McGraw-Hill. IDOETA, I.V.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA:</b> Introdução à Mecânica dos Fluidos		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 80h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Mecânica Básica III		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
Fluidos e tensões. Fluidos estáticos. Fluidos de energia e momento. escoamento potencial. Ondas sonoras. Ondas na superfície de fluidos. escoamentos laminares. Vórtices e turbulência. Noções de fluidos complexos. Aplicações.		
<b>OBJETIVO</b>		
Aprofundar o conceito de fluido, conhecer as ferramentas matemáticas de descrição e análise de escoamentos e conceitos relacionados.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Discussão preliminar <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Equação de conservação</li> <li>1.2. Fluido incompressível</li> <li>1.3. Fluxos laminar e turbulento</li> <li>1.4. Linhas de corrente</li> <li>1.5. Campo de velocidades</li> </ol> </li> <li>2. Fluidos ideais <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Equação de Euler</li> </ol> </li> </ol>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>2.2. Fluidos estáticos</li> <li>2.3. Fluxo de energia</li> <li>2.4. Teorema de Bernoulli</li> <li>2.5. Fluxos de energia potencial e momento linear</li> <li>2.6. Fluxo potencial</li> <li>2.7. Aplicações</li> <li>2.8. Superposição de fluxos</li> <li>2.9. Ondas superficiais em líquidos</li> <li>2.10. Tensão superficial e ondas capilares</li> <li>2.11. Ondas sonoras</li> <li>3. Fluidos reais <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Tensões em um fluido viscoso</li> <li>3.2. Equação de Navier-Stokes</li> <li>3.3. Camada limite</li> <li>3.4. escoamento em torno de uma placa plana</li> <li>3.5. Deslocamento da camada limite</li> <li>3.6. Dinâmica de vórtices</li> <li>3.7. escoamentos laminares</li> <li>3.8. escoamento em torno de esferas e cilindros</li> <li>3.9. escoamento em tubos e canais</li> <li>3.10. Lei de similaridade</li> <li>3.11. Corpos aerodinâmicos e efeito Magnus</li> <li>3.12. Instabilidades e turbulência</li> </ul> </li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, trabalhos individuais e em grupo. Resolução de problemas e proposição de listas de exercícios.
<b>RECURSOS</b>
Pincel, quadro, apagador e projetor para aulas expositivas; textos do cotidiano e do noticiário que envolvam conceitos relacionados ao assunto da disciplina; vídeos ilustrativos e representativos dos fenômenos abordados.
<b>AVALIAÇÃO</b>
Qualitativa e quantitativa no decorrer do processo de aprendizagem, através da observação, aplicação de provas escritas e/ou práticas e trabalhos de pesquisa individuais e em grupo.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>POTTER, M.; WIGGERT, D.; RAMADAN, BASSEM. <b>Mecânica dos Fluidos</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2015.</p> <p>CATTANI, M. S. D. <b>Elementos de Mecânica dos Fluidos</b>, 2ª edição. Editora Blücher Ltda, 2005.</p> <p>CENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. <b>Mecânica dos fluidos-3</b>. Amgh Editora, 2015.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>HIBBELER, Russell Charles. <b>Mecânica dos fluidos</b>. 2016.</p> <p>FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. <b>Introdução à Mecânica dos Fluidos</b>, 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.</p>



Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA:</b> Introdução à Mecânica Estatística		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 80h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Termodinâmica		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
As leis da termodinâmica, noções de probabilidade, passeio aleatório, ensembles microcanônico, ensemble canônico, calor específico dos sólidos, ensemble grande-canônico, gases e líquidos.		
<b>OBJETIVO</b>		
Reconhecer a importância do estudo da termodinâmica e da mecânica estatística, bem como uma pode dar suporte à outra.		
Utilizar princípios fundamentais da física microscópica e conceitos probabilísticos para tratar propriedades macroscópicas e termodinâmicas da matéria.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. As leis da termodinâmica.</li> <li>2. Noções de probabilidade.</li> <li>3. passeio aleatório e distribuição binomial.</li> <li>4. Representação microcanônica. Entropia de Boltzmann.</li> <li>5. Representação canônica. Distribuição de Maxwell das velocidades. Função de partição e conexão com a termodinâmica.</li> <li>6. Modelo de Einstein para o calor específico dos sólidos. Gás ideal monoatômico. Paradoxo de Gibbs. Gás ideal diatômico.</li> <li>7. Representação grande-canônica. Distribuição de Bose-Einstein e de Fermi- Dirac.</li> <li>8. Gás de elétrons livres, capacidade térmica eletrônica.</li> <li>9. Gases e líquidos, teoria de van de Waals.</li> </ol>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
<p>- A metodologia a ser utilizada se baseia no ensino da mecânica estatística através da resolução de problemas.</p> <p>- Espera-se que ao longo desse trabalho uma discussão qualitativa sobre conceitos e resultados correlatos aos assuntos em foco seja estimulada.</p> <p>Para o fortalecimento desta metodologia também teremos:</p>		

<p>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</p> <p>- Resolução de listas de exercícios no quadro, com ampla discussão das estratégias de solução, bem como, dos conceitos e definições, sempre explorando as dúvidas dos estudantes;</p> <p>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</p> <p>- Trabalho conjunto com monitoria quando possível de ofertar.</p>	
<b>RECURSOS</b>	
Material didático-pedagógico: livros, textos diversos, listas de exercícios, Quadro branco, pincel, vídeos relacionados.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação da disciplina em seus aspectos quantitativos, seguirá o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.</p> <p>A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li> <li>● Desempenho cognitivo.</li> <li>● Criatividade e uso de recursos diversificados.</li> <li>● Domínio de atuação discente (postura e desempenho)</li> <li>● Participação ativa dos discentes nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos.</li> </ul> <p>A avaliação será materializada por meio dos seguintes instrumentos: provas escritas (individuais e coletivas, com e sem pesquisa) e listas de exercícios valendo pontos adicionais.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>SALINAS, S. R. <b>Introdução à Física Estatística</b>. Edusp, 1997.</p> <p>REIF, F. <b>Fundamentals of statistical and thermal physics</b>. Waveland Press, 2009.</p> <p>PATHRIA, R. K., BEALE, P. D. <b>Statistical Mechanics</b>. Butterworth-Heinemann, 1996.</p> <p>GREINER, W., NEISE, L., STÖCKER, H. <b>Thermodynamics and statistical mechanics</b>. Springer, 1995.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>CALLEN, H. B. <b>Thermodynamics and an introduction to thermostatics</b>. Wiley, 1985.</p> <p>HUANG, K. <b>Statistical Mechanics</b>. John Wiley &amp; Sons, 1987.</p> <p>CHANDLER, D. <b>Introduction to Modern Statistical Mechanics</b>. Oxford, 1987.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Língua Brasileira de Sinais II

**Código:**

<b>Carga Horária Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 20h	<b>CH Prática:</b> 20h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> Libras		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
<p>Aspectos políticos, históricos e culturais da comunidade surdas e da educação de surdos. Compreensão de semelhanças e diferença entre LIBRAS e Português. Gramática: Parâmetros e traços linguísticos de LIBRAS. Alfabeto datilológico. Expressões não manuais. Uso do espaço. Classificadores. Vocabulário de LIBRAS em contextos diversos. Diálogos em língua de sinais brasileira.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender os Aspectos políticos, históricos e culturais da comunidade surdas e da educação de surdos;</li> <li>- Conhecer aspectos gramaticais e os parâmetros linguísticos de LIBRAS;</li> <li>- Aprofundar os conhecimentos em Língua de sinais brasileira;</li> <li>- Dialogar em LIBRAS;</li> <li>- Melhorar o nível de fluência em Libras.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisão dos Assuntos básicos;</li> <li>2. Objetos Escolares;</li> <li>3. Verbos relacionados a objetos escolares;</li> <li>4. Grau de escolaridade;</li> <li>5. Ambientes e setores escolares;</li> <li>6. Disciplinas escolares;</li> <li>7. Pronomes demonstrativos e Advérbios de Lugar;</li> <li>8. Tipos de Frases em Libras;</li> <li>9. Frases diversas contextualizadas;</li> <li>10. Expressões faciais e corporais;</li> <li>11. Substantivos 2;</li> <li>12. Adjetivos 2;</li> <li>13. Profissões 2;</li> <li>14. Aspectos gerais sobre o surdo e surdez no contexto escolar, familiar e social.</li> <li>15. Aspectos Culturais e políticos sobre a comunidade surda.</li> <li>16. Vocabulários Aplicados ao ensino de disciplinas escolares.</li> </ol>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>● Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>● Atividades práticas.</li> <li>● Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Exposição de conteúdos gerais e específicos, em sala. Dinâmica em sinais. Grupos de trabalho e apresentação em Libras.</li> </ul>
<b>RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Livros e textos;</li> <li>● Quadro e pincel;</li> <li>● Projetor multimídia;</li> <li>● Filmes e documentários;</li> <li>● Laboratório de informática.</li> <li>● Aplicativos e softwares específicos</li> <li>● Dicionários de Libras</li> </ul>
<b>AValiação</b>
<p>A avaliação da disciplina se dará de forma processual, contínua e sistemática, envolvendo os as produções realizadas pelos estudantes de forma individual e coletiva e levando em consideração os seguintes elementos:</p> <p>-Participação nas atividades desenvolvidas em sala de aula;</p> <p>-Apresentação de trabalhos em sala;</p> <p>-Entrevista com docente sobre a Didática e sua Importância;</p> <p>-Produção e apresentação de textos em Libras</p> <p>-Elaboração de Sínteses e Resenhas Críticas;</p> <p>-Rodas de Debate;</p> <p>-Relatório de aulas de campo;</p> <p>-Auto avaliação em grupos;</p> <p>-Avaliação escrita individual.</p> <p>-Avaliação prática da produção textual em Libras individual ou em grupo.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>Karnopp, L B. Quadros, R M. <b>Língua de Sinais Brasileira - Estudos Lingüísticos</b> Porto Alegre: ARTMED, 2004.</p> <p>CAPOVILLA, F C. &amp; RAPHAEL, D. <b>Dicionário: Língua de Sinais Brasileira – LIBRAS. Vol. I e II.</b> 2ª Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação (MEC). <b>O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa.</b> Brasília: MEC, 2004. Acesso em 01/08/2018.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>FELIPE, T A. <b>Libras em Contexto: Curso Básico:</b> 8ª. edição- Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2007.</p> <p>QUADROS, R. M. <b>Educação de surdos: aquisição da linguagem.</b> Porto Alegre: Artmed, 1997.</p> <p>LACERDA, C. B. F. <b>O intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental.</b> 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.</p> <p>AUDREI, G. <b>Libras: que língua é essa: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.</b> São Paulo: Parábola, 2009.</p> <p>AUDREI, G. <b>O ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender libras.</b> São Paulo: Parábola, 2012.</p>

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA:</b> Artes		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 40h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
Fundamentos da Arte na Educação. Conceito de Arte e de experiência estética na educação escolar. O diálogo interdisciplinar entre Arte e Ciência. Concepções, metodologias de ensino e aprendizagem das linguagens artísticas na escola. Principais Movimentos Artísticos do séc. XX. Tendências Pedagógicas na educação em Arte. Exercícios de leitura e mediação da obra de arte. Diversidade cultural, cultura midiática e educação. A escola como espacialidade da produção artística. Planejamento de ensino e mediação entre conteúdos específicos e a Arte. Avaliação da ação educativa e a formação estética docente.		
<b>OBJETIVO</b>		
- Estimular a construção de espaços teórico-práticos de compreensão do diálogo entre Ciências e Arte como áreas de conhecimento;		
-Orientar estudos e experimentações artísticas introdutórias com os discentes, capacitando-os a estabelecer mediações entre o ensino dos conteúdos das Ciências Biológicas e a experiência estética com adolescentes, jovens e adultos em Teatro, Música, Dança e Artes Visuais;		
-Proporcionar meios para que os discentes desenvolvam habilidades de compreensão, planejamento, a organização e avaliação das atividades educativas mediadas pela arte como área de conhecimento.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos da arte na educação: o que é arte e experiência estética para jovens e adultos</li> <li>2. Concepções e Tendências Pedagógicas da arte na escola: Tradicional, Renovada, Tecnicista e Libertadora</li> <li>3. Principais Movimentos Artísticos: Primitivismo à Contemporaneidade</li> <li>4. O diálogo interdisciplinar entre Arte e Ciência como áreas de conhecimento: princípios e elementos articuladores na prática educativa</li> <li>5. Metodologias e experimentos interdisciplinares com Teatro, Música, Dança e Artes Visuais</li> <li>6. Diversidade cultural, cultura midiática: exercícios de visualidade com televisão, computador, o vídeo, e telefone celular</li> <li>7. Exercícios de leitura e mediação da obra de arte como formação estética: exposição e museus</li> </ol>		

8. A escola como espacialidade da produção artística
9. Como elaborar o planejamento de ensino: mediação entre conteúdos específicos e processo de criação
10. Avaliação em processo: a formação estética docente para melhor avaliar as atividades mediadas pela arte.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas interativas com base nas leituras e livros indicados;
- Atividades práticas, experimentos em processo de criação das linguagens artísticas: Teatro, Música, Dança e Artes Visuais;
- Elaboração e apresentação individual e coletiva de trabalhos pelos estudantes;
- Intervenções artísticas coletivas nos espaços internos de aprendizagem;
- Aulas Práticas e visitas aos espaços de produções culturais e artísticas dentro e fora da cidade.

#### **RECURSOS**

- Material didático (livros, textos, vídeos)
- Aparelho de som, tinta (diversos tipos e cores), material reciclado, cola, tesouras, lápis grafite, borrachas, pincéis (atômicos, canetinhas coloridas), grampeador, cola, depósitos reciclados de diferentes tamanhos para guardar materiais, colchonetes, papéis (ofício, madeira, crepom, craft, cartolina de diversas cores e tamanhos), arara para figurinos
- Quadro e Pincel;
- Projetor Multimídia;
- Sala de aula ampla e arejada
- Transporte para visitas aos espaços de produção e apreciação de arte

#### **AVALIAÇÃO**

- A avaliação se dará em processo de modo que o discente seja estimulado à prática da pesquisa, da reflexão, da experimentação criativa e do autodesenvolvimento.
- Ocorrerão seminários, de trabalhos realizados em sala de aula, experimentações individuais e coletivas e intervenções práticas nos espaços internos de aprendizagem e demais instrumentos, considerando o caráter progressivo desta etapa.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BARBOSA, Ana Mae (Org.) Arte-Educação Contemporânea. **Consonâncias Internacionais**. São Paulo: Cortez, 2005.

\_\_\_\_\_. Arte-Educação: **leitura no sub-solo**. São Paulo, Cortez Editora, 1997.

COLI, Jorge. O que é arte? São Paulo: Brasiliense, 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394**. Brasília: MEC, 1996.

FUSARJ, Maria F. Rezende ; FERRAZ, Maria Heloísa T. **Arte na Educação Escolar**. São Paulo, SP: Cortez 2010

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IABELBERG, Rosa. **Para gostar de aprender arte: sala de aula e formação de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

TARDIF, Maurice. <b>Saberes docentes &amp; formação profissional</b> . Trad. Francisco Pereira. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Limnologia		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 40h	<b>CH Prática:</b> 0h
CH – Prática como Componente Curricular no ensino: 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
Introdução à Limnologia; Ciclo da água na biosfera (hidrologia); Gênese dos ecossistemas lacustres; Limnologia abiótica; Limnologia biótica.		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar a Limnologia e como surgiu esta ciência;</li> <li>- Explicar como foram formados os ambientes límnicos e como estes funcionam;</li> <li>- Mostrar os principais indicadores bióticas e abióticas usados na limnologia;</li> <li>- Explicar como utilizar equipamentos e técnicas para verificação dos indicadores limnológicos;</li> <li>- Ensinar como é possível prever situações e propor soluções com base na observação e análise das características da água.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<p>Unidade 01 - Introdução à Limnologia;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Definições e Histórico;</li> <li>1.2. Ciclo da água na biosfera;</li> <li>1.3. Ecossistemas lacustres;</li> </ol> <p>Unidade 02 – Indicadores Abióticos utilizados na Limnologia</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Propriedades físicas e químicas da água;</li> <li>2.2. Efeitos da radiação na água;</li> <li>2.3. Oxigênio dissolvido;</li> <li>2.4. Nitrogênio;</li> <li>2.5. Fósforo</li> <li>2.6. Enxofre</li> </ol>		

<p>2.7. Sílica</p> <p>Unidade 03 – Indicadores Bióticos utilizados na Limnologia</p> <p>3.1. Fitoplâncton;</p> <p>3.2. Zooplâncton;</p> <p>3.3. Perifiton;</p> <p>3.4. Macrófitas Aquáticas;</p> <p>Unidade 04 – Práticas Experimentais</p> <p>4.1. Coletas de campo;</p> <p>4.2. Análises in loco;</p> <p>4.3. Análises laboratoriais.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>A aula será expositiva-dialógica onde serão utilizadas apresentações em projetos multimídia previamente preparadas para transmissão do conteúdo, além do uso do quadro branco e pincel. Complementarmente serão realizados debates acerca de textos e vídeos relacionados aos assuntos abordados na disciplina. Serão realizadas aulas práticas em laboratório e saídas em campo para demonstrar a utilização de equipamentos e de técnicas de coletas de amostras.</p>
<b>RECURSOS</b>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Será realizado o acompanhamento permanente do aluno, por meio de provas individuais para avaliação da absorção do conteúdo, trabalhos individuais ou em equipe e apresentação de seminários.</p> <p>Nas avaliações serão considerados os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;</li> <li>● Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;</li> <li>● Desempenho cognitivo;</li> <li>● Criatividade e o uso de recursos diversificados;</li> <li>● Domínio de atuação discente (postura e desempenho);</li> <li>● Desempenho e participação durante as práticas realizadas.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>ESTEVES, F.A. <b>Fundamentos de Limnologia</b>. 2ª Edição. Editora Interciências/FINEP, Rio de Janeiro-RJ, 1998. 575 p.</p> <p>KLEEREKOPER, H. <b>Introdução aos Estudos de Limnologia</b>. 2. ed. Porto Alegre, RS: Imprensa UFRS, 1991.</p> <p>REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, J.B.; TUNDISI, J.G.; (Coord.) <b>Águas Doces do Brasil: capital ecológico, uso e conservação</b>. 3º Ed. Escrituras, 2006, 768p.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>SIPAÚBA-TAVARES, L. H.; ROCHA, O. <b>Produção de plâncton (Fitoplâncton e Zooplâncton) para alimentação de organismos aquáticos</b>. São Carlos: RiMa, 2003. 106p.</p>



<p>STRAŠHRABA, M.; TUNDISI, J.G. (Ed.) <b>Diretrizes para o Gerenciamento de Lagos. Volume 9 – Gerenciamento da qualidade da água de represas.</b> São Carlos: IELC; IEE, RiMa Artes e Textos, 2000, 280p.</p> <p>TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.M. <b>Limnologia.</b> Oficina de Textos: São Paulo, 2008, 632p</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA:</b> Oceanografia		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 40h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
<p>Introdução à Oceanografia. Propriedades da Água Oceânica. Oceanografia Geológica: Geomorfologia dos oceanos e Classificação dos sedimentos. Oceanografia Física: ondas, marés, correntes, ressurgências. Oceanografia Química: composição química da água do oceano, tempo de residência. Métodos de Pesquisa no Ambiente Oceânico. Impactos Ambientais no Ambiente Oceânico.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Permitir ao aluno vivenciar de forma direta os processos envolvidos na dinâmica e na estrutura dos oceanos por meio de atividades teóricas e práticas;</li> <li>● Iniciar o contato dos alunos com as principais metodologias utilizadas para a coleta, obtenção e análise de dados oceanográficos;</li> <li>● Conhecer os principais impactos ambientais aos quais os oceanos estão sujeitos e as principais formas de remediá-los.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introdução à Oceanografia <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Propriedades da Água Oceânica</li> </ul> </li> <li>● Oceanografia Geológica <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Geomorfologia dos oceanos</li> <li>○ Classificação dos sedimentos</li> </ul> </li> <li>● Oceanografia Física <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ondas</li> <li>○ Marés</li> </ul> </li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Correntes</li> <li>● Ressurgências</li> <li>● Oceanografia Química <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Composição química da água do oceano</li> <li>○ Tempo de residência</li> </ul> </li> <li>● Métodos de Pesquisa no Ambiente Oceânico.</li> <li>● Impactos Ambientais no Ambiente Oceânico.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>● Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>● Atividades práticas no laboratório de Biologia;</li> <li>● Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</li> </ul>	
<b>RECURSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material didático (Livros e Textos)</li> <li>● Quadro e Pincel;</li> <li>● Projetor Multimídia;</li> <li>● Laboratório.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Será de forma processual e contínua, considerando a assiduidade e a participação. E por meio de: avaliações escritas, relatório de atividades práticas em campo e trabalhos individuais e em grupo.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>GARRISON, T. <b>Fundamentos de Oceanografia</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 426p.</p> <p>MIRANDA, L.B., CASTRO, B.M e KJERFVE, B. <b>Princípios de Oceanografia Física de Estuários</b>. Ed. USP, São Paulo-SP, 411 p. 2002.</p> <p>OPEN UNIVERSITY. <b>Seawater: its composition, properties and behaviour</b>. Gerry Bearman (ed.), Pergamon, England, 2<sup>a</sup> ed., 168 p. 1995.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>PEREIRA, R. C &amp; SOARES-GOMES, A. <b>Biologia Marinha</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 631pp.</p> <p>LONGHUS, A. R. &amp; PAULY, D. <b>Ecologia dos Oceanos Tropicais</b>. São Paulo: EDUSP, 2007, 424 pp.</p> <p>SCHMIEGELOW, J.M. <b>Planeta Azul</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2004, 202pp.</p> <p>PINET, P.R. <b>Invitation to Oceanography</b>. Jones and Bartlett Publishers, 2nd ed., 556 p. 2000.</p> <p>THURMAN, H.V. <b>Introductory oceanography</b>. Macmillan, 6a ed., Canada, 550 p. 1994.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

<b>DISCIPLINA:</b> Empreendedorismo		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 40h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre:</b> optativa		
<b>Nível:</b> superior		
<b>EMENTA</b>		
<p>Introdução ao “Mundo dos Negócios”. Conceitos de empreendedorismo e inovação; Tipos de empreendedorismo; Atitude empreendedora e inovação; Ideias versus oportunidades; Economia criativa versus economia tradicional; Startup; Ferramentas: matriz SWOT, metas SMART, técnica 5W2H, técnica CANVAS e plano de negócio, Design Thinking; Assessoria: incubadoras, aceleradoras, franchising, mentoria, investidor anjo e capitalista de risco; Fontes de financiamentos; Arranjos empresariais: Arranjos produtivos locais (APL), clusters e rede de empresas; Futuro do perfil empreendedor: Competências e habilidades.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<p>Propiciar ao discente o desenvolvimento de competências e habilidades empreendedoras. Apresentando os conceitos e tipos de empreendedorismo; atitudes empreendedoras e inovação; diferenciar ideias/opportunidade e economia tradicional/criativa. Conceituar e identificar um Startup. Conhecer as ferramentas empreendedoras. Conhecer os tipos de assessoria, financiamentos e arranjos empresariais. Compreender o perfil do empreendedor no futuro.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução ao “Mundo dos Negócios”(noções de economia e mercado).</li> <li>2. Conceitos de empreendedorismo e inovação;</li> <li>3. Tipos de empreendedorismo;</li> <li>4. Atitude empreendedora e inovação;</li> <li>5. Ideias versus oportunidades;</li> <li>6. Economia criativa versus economia tradicional;</li> <li>7. Startup;</li> <li>8. Ferramentas: matriz SWOT, metas SMART, metas OKR, técnica 5W2H, técnica CANVAS e plano de negócio, Design Thinking;</li> <li>9. Assessoria: incubadoras, aceleradoras, franchising, mentoria, investidor anjo e capitalista de risco;</li> <li>10. Fontes de financiamentos;</li> <li>11. Arranjos empresariais: Arranjos produtivos locais (APL), clusters e rede de empresas;</li> <li>12. Futuro do perfil empreendedor: Competências e habilidades.</li> </ol>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
<p>Aulas teóricas expositivo-dialogadas e aulas práticas em laboratório/campo, aplicação de exercícios práticos e teóricos com avaliações por meio de provas escritas e trabalhos.</p>		

RECURSOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro Branco, Apresentação no Power Point ou Prezi, Vídeos e Filmes.</li> <li>• Casos Reais e Estudos de Caso</li> <li>• Visitas técnicas</li> </ul>	
AVALIAÇÃO	
<p>Será desenvolvida nas seguintes formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstica – levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos.</li> <li>• Continuada – análise de todo o processo de ensino-aprendizagem observando a participação individual e em grupo, o envolvimento nas atividades, o desenvolvimento dos conteúdos e o nível de percepção apresentado, isto é, o olhar não apressado que consegue descobrir detalhes, estabelecer comparações e conexões com o dia-a-dia, a condição humana, enfim, a própria vida.</li> <li>• Escrita - questionário individual para verificação dos conhecimentos construídos durante a aula.</li> </ul> <p>Os recursos avaliativos serão baseados no § 1º alínea de I a XV do Art. 94 do Regulamento da Organização Didática.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>BESSANT, John; TIDD, Joe. <b>Inovação e empreendedorismo</b>. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>DORNELAS, José. <b>Empreendedorismo: transformando ideias em negócios</b>. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016.</p> <p>SILVA, Lacy de Oliveira; GITAHY, Yuri. <b>Disciplina de empreendedorismo e inovação: manual do estudante</b>. Brasília: Sebrae, 2016.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. <b>Empreendedorismo</b>. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.</p> <p>MONTIBELLER F., Gilberto; PHILIPPI JUNIOR, Arlindo. <b>Empresas, desenvolvimento e ambiente: diagnóstico e diretrizes de sustentabilidade</b>. Barueri, SP: Manole, 2007.</p> <p>DRUCKER, Peter F. <b>Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2015.</p> <p>SEIFFERT, Peter Quadros. <b>Empreendendo novos negócios em corporações: estratégias, processo e melhores práticas</b>. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
<hr/>	<hr/>

DISCIPLINA: Educomunicação		
Código:		
Carga Horária Total: 40h	CH Teórica: 30h	CH Prática: 10h
CH – Prática como Componente Curricular no ensino: 0h		

<b>Número de Créditos: 2</b>
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Semestre:</b> optativa
<b>Nível:</b> superior
<b>EMENTA</b>
Definição de comunicação e educação. A relevância da Educomunicação no contexto sócio-político-econômico brasileiro. Modelo de ensino da Finlândia. Mídias e sala de aula. Novas tecnologias como ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem. Leitura crítica, linguagem e adequação dos conteúdos dos meios de comunicação de massa. Elaboração e aplicação de projeto de Educomunicação.
<b>OBJETIVO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer a relação entre comunicação e ensino;</li> <li>- Estudar o processo de comunicação;</li> <li>- Identificar as mídias e novas tecnologias;</li> <li>- Utilizar a Educomunicação como facilitadora no processo de ensino-aprendizagem.</li> </ul>
<b>PROGRAMA</b>
<p>Unidade 01 - Introdução à Educomunicação:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Definição de Comunicação e Educação</li> <li>1.2 Contexto histórico da comunicação</li> <li>1.3 Meios de comunicação</li> <li>1.4 Mídias, interfaces e novo contexto educacional</li> </ol> <p>Unidade 02 – Educação para Meios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2 Teoria das Mediações e a relação Comunicação/Educação.</li> <li>2.2 Sistematização do conceito a partir da contribuição das pesquisas acadêmicas dos programas de pós-graduação, no Brasil;</li> <li>2.3 Fundamentos epistemológicos das “áreas de ação” do campo da Educomunicação;</li> </ol> <p>Unidade 03 – Estudo de Casos e Projeto de Educomunicação:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 IFAN – Acaraú: Educomunicação para crianças e adolescentes</li> <li>3.2 Estudos do Educom</li> <li>3.3 Elaboração do Projeto</li> </ol> <p>Unidade 04 – Prática:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Aplicação do Projeto</li> <li>4.2 Apresentação da aplicação e resultados dos projetos de educomunicação</li> </ol>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
A aula será expositiva/dialógica, fazendo-se uso de debates, estudo de casos, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides etc. a prática da disciplina acontecerá com elaboração e aplicação de projeto e os dados serão apresentados a turma, por meio de seminário.
<b>RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material didático-pedagógico.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos audiovisuais.</li> <li>• Insumos para aplicação dos projetos (responsabilidade das equipes).</li> </ul>	
<b>AValiação</b>	
<p>A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li> <li>▪ Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.</li> <li>▪ Desempenho cognitivo.</li> <li>▪ Criatividade e uso de recursos diversificados.</li> <li>▪ Domínio de atuação discente (postura e desempenho).</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CITELLI, A. &amp; COSTA, M.C. C. (Orgs). <b>Educomunicação, Construindo uma nova área de conhecimento</b>. São Paulo: Edições Paulinas, 2011.</p> <p>SETTON, M. G. <b>Mídia e Educação</b>. São Paulo: Editora Contexto, 2010.</p> <p>SOARES, I. O. <b>Educomunicação, o conceito, o profissional, a aplicação</b>. São Paulo: Edições Paulinas, 2011.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>SOARES, I. O. “<b>Comunicação/Educação, a emergência de um novo campo e o perfil de seus profissionais</b>”, in Contato, Brasília, Ano 1, N 1, jan/mar. 1999, p. 19-74.</p> <p>BORDENAVE, J. E. D. <b>O que é comunicação</b>. 22. ed. São Paulo: Brasiliense, 1999.</p> <p>MORAES, D. de. <b>Sociedade midiaticizada</b>. Rio de Janeiro: Mauad, 2006.</p> <p>MOTTA, L. G.. et al. <b>Estratégias e culturas da comunicação</b>. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002.</p> <p>McLUHAN, M. <b>Os meios de comunicação como extensões do homem</b>. 8. ed. São Paulo: Cultrix, 1996.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Instrumentalização para o Ensino de Ciências		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 40h	<b>CH Prática:</b> 0h

<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino: 0h</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Semestre:</b> optativa
<b>Nível:</b> superior
<b>EMENTA</b>
Análise de metodologias relacionadas ao ensino de Ciências. Elaboração de materiais didáticos. Estudo dos processos de ensino-aprendizagem. Planejamento e realização de experimentos e atividades práticas de Ciências que possam ser desenvolvidos em sala de aula, laboratório e em outros espaços educativos.
<b>OBJETIVO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparar os alunos para a elaboração de atividades práticas de Ciências;</li> <li>- Conhecer e experimentar os diferentes recursos e materiais didáticos;</li> <li>- Pesquisar e produzir materiais didático-pedagógico;</li> <li>- Conhecer a prática docente, participando de atividades didáticas;</li> <li>- Elaborar e desenvolver projetos interdisciplinares de interesse social que envolvam ciências e o meio ambiente.</li> </ul>
<b>PROGRAMA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educação, escola e sociedade;</li> <li>- O sentido do aprendizado na área de Ciências da Natureza;</li> <li>- Ensino de Biologia no Ensino Médio;</li> <li>- Biologia e os Temas Transversais;</li> <li>- Ensinando/Aprendendo Ciências;</li> <li>- Comunicação entre Professor e Aluno;</li> <li>- Livro didático;</li> <li>- Aulas expositivas, Discussões, Demonstrações, Aulas práticas, Excursões, Simulações, Instrução individualizada, Projetos e outros;</li> <li>- Organização de trabalho no laboratório;</li> <li>- Segurança nas aulas práticas;</li> <li>- Confecção de recursos didáticos.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>● Atividades práticas no laboratório de Biologia;</li> <li>● Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes;</li> <li>● Aulas Práticas e Aula de Campo.</li> </ul>
<b>RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material didático (Livros e Textos)</li> <li>● Quadro e Pincel;</li> <li>● Projetor Multimídia;</li> <li>● Laboratório.</li> </ul>

<b>AVALIAÇÃO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Será contínua considerando critérios de:</li> <li>● Três provas escritas;</li> <li>● Relatório da Aula de Campo (RAC);</li> <li>● Trabalho (TRB)</li> </ul> <p>Nota da 1ª etapa: <math>(1^{\text{a}}\text{AP}+2^{\text{a}}\text{AP})/2</math>            Nota da 2ª etapa: <math>[3^{\text{a}}\text{AP} +(\text{RAC}+\text{TRB})/2]/2</math>            Média= <math>(2 \times \text{N1} + 3 \times \text{N2})/5</math></p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ANDRADE, L.; SOARES, G.; PINTO, V. <b>Oficinas Ecológicas: uma proposta de mudanças</b>. 2ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1995. 132p.</p> <p>CUNHA, M. <b>O bom professor e sua prática</b>. São Paulo: Papirus, 1989.</p> <p>FIALHO, N. N. <b>Jogos no ensino de Química e Biologia</b>. 1ª edição. Editora IBPEX, 2007</p> <p>KRASILCHIK, M. <b>Prática de ensino de Biologia</b>. 4ª edição. Editora EDUSP, 2004</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>OLIVEIRA, F.; SAITO, M. L. <b>Práticas de Morfologia Vegetal</b>. 1ª ed. São Paulo: Atheneu Editora, 1991.</p> <p>PEREIRA, A. B.; PUTZKE, J. <b>Ensino de Botânica e Ecologia, proposta metodológica</b>. 1ª ed. Editora Sagra Luzzatto, 1996. 184p.</p> <p>SACHETIM, R. L. M. (org.). <b>Embriologia manual de aulas práticas</b>. 1ª ed. Londrina: Editora da Universidade Estadual de Londrina, 2006. 142p.</p> <p>SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOLOGIA. <b>Manual de técnicas para a preparação de coleções zoológicas</b>. Campinas: Editora SBZ, em vários fascículos, 1982-1989.</p> <p>YARROW, J. 1001 <b>Maneiras de Salvar o Planeta - Idéias práticas para tornar o mundo melhor</b>. 1ª ed. Editora Publifolha, 2007. 384p.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA:</b> Educação Financeira		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 40h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH – Prática como Componente Curricular no ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b>		



<b>Semestre:</b> optativa
<b>Nível:</b> superior
<b>EMENTA</b>
Nossa relação com o dinheiro. Economia Tradicional; Microeconomia; Economia Comportamental; Macroeconomia; Investimentos
<b>OBJETIVO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instigar o aluno a pensar e discutir sobre Dinheiro.</li> <li>- Ensinar os vieses e gatilhos mentais presentes na economia comportamental</li> <li>- Situar o aluno nos principais acontecimentos econômicos do Brasil e do Mundo</li> <li>- Despertar o instinto poupador dos alunos</li> <li>- Ensinar os principais tipos de investimento</li> </ul>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>1. Nossa relação com o dinheiro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-O que representa o dinheiro</li> <li>-Crenças Financeiros</li> </ul> <p><b>2. Economia Tradicional - Microeconomia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O que é economia</li> <li>- Escassez x Necessidade</li> <li>- Necessidades x Desejos</li> <li>- Oferta e Demanda</li> </ul> <p><b>3. Economia Comportamental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O que é Economia Comportamental – origem</li> <li>- Neurociências</li> <li>- Teorias da Economia Comportamental (Daniel Kahneman; Richard Thaler)</li> </ul> <p><b>4. Macroeconomia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inflação/ Taxa de Juros</li> <li>- Mercado Cambial</li> </ul> <p><b>5. Investimentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criando metas – Metodologia SMART</li> <li>- Planejamento Financeiro</li> <li>- Mercado Financeiro</li> <li>- Conceitos Importantes (juros; risco; rentabilidade)</li> <li>- Tipos de Investimento (Renda Fixa e Renda Variável)</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas com uso de slides projetados em Datashow</li> <li>- Vídeos</li> <li>- Discussões e debates.</li> </ul>
<b>RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material didático (Livros e Textos)</li> <li>● Quadro e Pincel;</li> <li>● Projetor Multimídia;</li> </ul>

<b>AVALIAÇÃO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atividades periódicas</li> <li>- Apresentação de Seminários</li> <li>- Prova</li> <li>- Participação nas discussões em sala de aula</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>SILVA, F.G.; SAAVEDRA, L. A. <b>Introdução à Economia</b>. IFParaná. Disponível em: <a href="http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/proeja/economia_mercado.pdf">http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/proeja/economia_mercado.pdf</a></p> <p>MORCILLO, F. M. <b>Princípios da Economia</b>. São Paulo. Editora Pearson, 352 p., 2006</p> <p>GITMAN, Lawrence J. E JOEHNK, Michael D. <b>Princípios de Investimentos</b>. 8ª. Ed. São Paulo: Pearson, 2005.</p> <p>KHANNEMAN, D. <b>Rápido e Devagar: duas formas de pensar</b>. 1ª Edição. Editora Objetiva, 2012.</p> <p>ÁVILA, F.; BIANCHI, A.M. <b>Guia de Economia Comportamental e Experimental</b>. 1ª edição. São Paulo: <a href="http://abpmc.org.br/arquivos/publicacoes/guia-economia-comportamental.pdf">Economiacomportamental.org</a>, 2005. Disponível em: <a href="http://abpmc.org.br/arquivos/publicacoes/guia-economia-comportamental.pdf">http://abpmc.org.br/arquivos/publicacoes/guia-economia-comportamental.pdf</a></p> <p>THALLER, R. <b>Misbehaving: A Construção da Economia Comportamental</b>. 1ª edição. Intrínseca, 2019</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>ASSAF Neto, Alexandre. <b>Matemática Financeira e suas aplicações</b>. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2003.</p> <p>BROM, L. G. <b>Análise de Investimentos e Capital de Giro</b>. Rio de Janeiro: Saraiva, 2007.</p> <p>ROSA, C. S. M. (trad). <b>O Livro da Economia: As grandes ideias de todos os tempos</b>. Editora Globo, 2017</p> <p>ARIELY, D.; KREISLER, J. <b>A Psicologia do Dinheiro</b>. Editora Sextante, 2019</p> <p>FERREIRA, V. R. M. <b>Decisões Econômicas: você já parou pra pensar?</b> 1ª edição. Editora Évora, 2011</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA: Gestão Educacional</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	80 h <b>CH Teórica:</b> 70 h <b>CH Prática:</b> 10 h
<b>Número de Créditos:</b>	04
<b>Pré-requisitos:</b>	-
<b>Semestre:</b>	Optativa
<b>Nível:</b>	Superior
<b>EMENTA</b>	
Fundamentos da gestão educacional. Histórico e identidade do gestor escolar. Análise dos princípios da gestão democrática e participativa da educação. Estudo das dimensões pedagógica, inclusiva, financeira, administrativa e política da gestão educacional. Avaliação escolar e institucional. Conceitos básicos sobre espaços educativos escolares: aspectos socioeconômicos, cultura, relações interpessoais, infraestrutura e de poder. Cultura institucional e organizacional em espaços escolares. Aspectos relacionados ao processo de gestão em instituições educativas: comunicação e feedback, a percepção humana, liderança e conflitos.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreender os conceitos básicos, habilidades e atitudes necessárias à gestão da escola e ao trabalho escolar como um todo.</li> <li>● Conhecer as atribuições e as dimensões da gestão escolar.</li> <li>● Capacitar os estudantes para a atuação e intervenção planejada e eficaz na escola.</li> <li>● Refletir sobre a atuação do profissional da gestão escolar e a articulação da escola com a família e a comunidade.</li> </ul>	
<b>CONTEÚDOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fundamentos da gestão educacional;</li> <li>● Histórico e concepção do gestor escolar;</li> <li>● Gestão democrática e participativa da escola</li> <li>● Gestão de pessoas e as relações no ambiente educacional;</li> <li>● Gestão inclusiva para uma escola inclusiva;</li> <li>● Convivência democrática: articulação escola, família e comunidade;</li> <li>● Gestão da sala de aula;</li> <li>● Gestão escolar, formação continuada e em contexto;</li> <li>● Planejamento educacional, plano gestor e projeto político pedagógico;</li> <li>● Avaliação de processos e de resultados da escola;</li> <li>● Gestão financeira e patrimonial da escola.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Exposição dialogada; estudos e debates a partir da leitura de textos; atividades dirigidas (individuais ou em grupos de trabalho); exibição de audiovisuais; seminários temáticos; comunicações orais; pesquisas de campo; produções escritas.	
<b>RECURSOS</b>	

- Quadro Branco
- Projetor de Slides
- Vídeos

### AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BARTNIK, Helena Leomir de Souza. Gestão educacional - 1º Edição. InterSaberes. E-book. (208 p.). Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788565704267>>. Acesso em: 21 mai. 2020.
2. BRANDÃO, Carlos da Fonseca. Estrutura e funcionamento do ensino. São Paulo: Avercamp, 2004.
3. DALBEN, Ângela Imaculada Loureiro de Freitas. Conselhos de classe e avaliação: perspectivas na gestão pedagógica da escola. 3. ed. Campinas: Papirus, 2006. 192 p. (Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).
4. PARO, Vitor Henrique. Gestão Escolar, Democracia e Qualidade de Ensino. São Paulo: Ática, 2007. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788508108688>>. Acesso em: 21 mai. 2020.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DALBEN, Ângela Imaculada Loureiro de Freitas. Conselhos de classe e avaliação: perspectivas na gestão pedagógica da escola. 3. ed. Campinas: Papirus, 2006.
2. HORA, Dinair Leal da. Gestão Democrática na Escola: artes e ofícios da participação coletiva - 17ª edição. Campinas, SP: Papirus. E-book. (148 p.). ISBN 853080287X. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/853080287X>>. Acesso em: 21 mai. 2020.
3. MARCIA ANDREIA GROCHOSKA. Organização escolar: perspectivas e enfoques 2ª edição. InterSaberes. E-book. (160 p.). ISBN 9788582128107. Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582128107>>. Acesso em: 21 mai. 2020.
4. OLIVEIRA, Maria Auxiliadora Monteiro. Políticas públicas para o ensino profissional: o processo de desmantelamento dos CEFETS. Campinas: Papirus, 2015. Disponível em: <<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2267>>. Acesso em: 21 de mai. 2020.
5. TERRA, Márcia de Lima Elias. Políticas públicas e educação. São Paulo: Pearson, 2016. Disponível em: <<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/127470>>. Acesso em: 21 de mai. 2020.

**Coordenador do Curso**

**Coordenadoria Técnico- Pedagógica**