

## EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE FÍSICA (Currículo iniciado em 2020)

### ÁLGEBRA LINEAR 68 h/a 3802

Matrizes. Sistemas Lineares. Determinantes. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Produto Interno. Diagonalização de Operadores.

### ASTRONOMIA 51 h/a 3986

Arqueoastronomia: Noções Gerais. Referencial Geocêntrico. Instrumentos Astronômicos: Relógio Solar, Marcador Lunar, Relógio Estelar, Gnômon Solar. Noções de Observação a Olho Nu. Identificação do Céu Noturno. História da Astronomia Antiga, Moderna e Contemporânea. Astronomia Pré-Colombiana. O Universo dos Gregos. A Síntese Matemática de Ptolomeu. A Astronomia Árabe. As Grandes Navegações. A Revolução Copernicana. As Leis de Kepler. A Gravitação Universal. Espectroscopia. Telescópios. Astronomia do Sistema Solar, Galáctica e Extra Galáctica. Astronomia e Cosmologia Modernas.

### CÁLCULO I 68 h/a 3795

Revisões de Funções Reais. Limites. Continuidade. Derivadas e Diferenciais. Regras de Derivação. Aplicações de Derivadas. Construção de Gráficos de Funções.

### CÁLCULO II 68 h/a 3803

Integrais de Funções de uma Variável Real. Teorema Fundamental do Cálculo. Técnicas de Integração.

### CÁLCULO III 68 h/a 3959

Funções de Várias Variáveis (Escalares e Vetoriais). Derivadas Parciais. Diferencial Total. Coordenadas Curvilíneas: Cilíndricas e Esféricas. Análise Vetorial: Funções Vetoriais de Variável Real, Gradiente, Divergente e Rotacional, Aplicações, Integrais de Linha, Campos Conservativos, Integrais de Superfície, Integrais de Volume, Os Teoremas de Green, Gauss e Stokes, A Equação da Continuidade, A Forma Integral para o Gradiente, Divergente e Rotacional, Interpretação Física.

### CIÊNCIAS, SOCIEDADE E CULTURA 51 h/a 3796

História e Filosofia das Ciências e das Tecnologias. Ciências, Tecnologias e Direitos Humanos. Ciências e Gênero. Ciências e Etnicidades. Ciências e Questões Ambientais. Ciências, Tecnologias e Senescência, Tecnologias e Responsabilidade Social. Ativismo Científico.

### DIDÁTICA DO ENSINO DE FÍSICA 34 h/a 3966

Reflexões Sobre a Educação, a Física e a Prática Pedagógica na Escola. A Formação do Educador de Física. Como os físicos aprendem física. Análise Crítica dos Processos de Ensino e de Aprendizagem de Física à Luz das Tendências Pedagógicas. Elementos Fundamentais Estruturantes da Prática Didática da Física. Organização do Trabalho Pedagógico no Cotidiano Escolar.

### ELETRODINÂMICA 68 h/a 3991

Equações de Maxwell. Potenciais Escalar e Vetorial. Equação de Laplace. Equação de Poisson. Materiais Dielétricos e Magnéticos. Energia Eletromagnética. Ondas Eletromagnéticas no Vácuo. Energia e Momento do Campo Eletromagnético. Radiação de Sistemas Simples. Espalhamento da Radiação. Coerência e Interferência.

### ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM FÍSICA I 68 h/a 3974

Estudo dos PCN's e da Diretriz Estadual de Física para o Ensino Médio. A Física nos Currículos Escolares. Estudo dos documentos que tratam do papel do educador em relação ao respeito ao homem e ao ambiente, como: Relações Étnico-Raciais, Educação Ambiental, Direitos Humanos

e Estatuto do Idoso. Disseminação de Textos, Vídeos, etc., para o Ensino de Física. Regências de classe através de reforço de conteúdos de Física para alunos do Ensino Médio.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM FÍSICA III 68 h/a 3987

Desenvolvimentos de Projetos de ensino, através de Oficinas, Seminários, Regências de Classe e Palestras para Professores e alunos das Escolas do Ensino Médio e da Região.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM FÍSICA II 68 h/a 3981

Visitas e interação com as escolas do Ensino Médio para Conhecimento da Situação Real do Ensino-Aprendizagem de Física. Discussão e Elaboração de Projetos e Propostas para o Ensino de Física, Visando a Aprendizagem de Conceitos, a Resolução de Problemas e a Avaliação.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM FÍSICA IV 68 h/a 3992

Desenvolvimentos de projetos de ensino através de oficinas, seminários, regências de classe e palestras para professores e alunos das Escolas do Ensino Médio do município e da região.

ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE 68 h/a 3804

Amostragem. Estatística Descritiva. Probabilidade. Variáveis Aleatórias. Testes de Hipóteses. Análise de Regressão.

EXTENSÃO I 34 h/a 3960

Contextualização e Desenvolvimento de Atividades de Extensão.

EXTENSÃO II 34 h/a 3975

Contextualização e desenvolvimento de atividades de extensão.

FÍSICA COMPUTACIONAL E CÁLCULO NUMÉRICO 68 h/a 3967

Equações Algébricas e Transcendentes. Solução de Sistemas de Equações Lineares. Interpolação. Ajuste de Curvas. Integração Numérica. Solução Numérica de Equações Diferenciais. Programação de Computadores e uso de softwares matemáticos aplicados a Problemas Físicos. Estrutura de um Programa. Linguagem de Alto Nível e Aplicação no Desenvolvimento do Conteúdo da Disciplina.

FÍSICA EXPERIMENTAL I 51 h/a 3797

Algarismos Significativos. Teoria dos Erros. Gráficos. Montagem, Realização, Análise e Elaboração de Relatórios sobre Experiências de: Mecânica, Mecânica dos Fluidos, Termologia e Ondas Mecânicas.

FÍSICA EXPERIMENTAL III 51 h/a 3961

Montagem, Realização, Análise e Elaboração de Relatórios Sobre Experiências de: Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo.

FÍSICA EXPERIMENTAL II 51 h/a 3805

Montagem, Realização, Análise e Elaboração de Relatórios sobre Experiências de Mecânica dos Fluidos, Termologia e Ondas Mecânicas.

FÍSICA EXPERIMENTAL IV 51 h/a 3968

Montagem, Realização, Análise de Experiências de: Óptica Geométrica, Óptica Física, Oscilações e Ondas Eletromagnéticas. Elaboração e Discussão de Relatórios.

FÍSICA I 102 h/a 3798

Grandezas Físicas e Unidades. Vetores. Cinemática da Partícula. Leis de Newton da Dinâmica. Gravitação. Referenciais. Leis de Conservação. Colisões. Movimentos de Corpos Rígidos. Oscilações. Ondas Mecânicas. Fluidos. Temperatura. Calor. Leis da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Gás Ideal. Mecânica Estatística.

FÍSICA II 102 h/a 3806

Fluidos. Oscilações. Ondas Mecânicas. Temperatura. Calor. Leis da Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases. Gás Ideal. Mecânica Estatística.

FÍSICA III 102 h/a 3962

Força Elétrica. Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitores. Corrente Elétrica. Circuitos Elétricos. Campo Magnético. Força Magnética. Circuitos de Corrente Alternada. Oscilações Eletromagnéticas. Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas.

FÍSICA IV 51 h/a 3969

Relatividade Restrita. Óptica Geométrica. Óptica Física.

FÍSICA MODERNA III 68 h/a 3988

Física do Estado Sólido: Estrutura Cristalina, Condutores e Semicondutores, Propriedades Semicondutoras e Magnéticas. Física Nuclear: Modelos Nucleares, Decaimento Nuclear e Reações Nucleares. Física de Partículas Elementares.

FÍSICA MODERNA II 68 h/a 3982

Momentos de Dipolo Magnético. Átomos Multieletrônicos. Estatística Quântica. Moléculas.

FÍSICA MODERNA I 68 h/a 3976

Radiação Térmica. Propriedades Corpusculares da Radiação. Propriedades Ondulatórias das Partículas. Modelo Atômico de Bohr. Equação de Schrödinger e suas Soluções para Potenciais Independentes do Tempo. Átomos de um Elétron.

INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA I 68 h/a 3983

Instrumentação para o ensino de Mecânica e Física Térmica: Estudos sobre as funções do laboratório didático no ensino de Física e os vários tipos de atividades experimentais. Abordagens qualitativa e quantitativa de experimentos. Produção de material didático experimental de baixo custo para o ensino Fundamental, Médio e Superior. Análise e interpretação de atividades e experimentos propostos em livros didáticos do Ensino Médio. Elaboração de jogos. Elaboração de roteiros e vídeos educativos para o Ensino de Física. Elaboração de material para cursos a distância.

INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA II 68 h/a 3989

Instrumentação para o ensino de Eletromagnetismo e Óptica: Estudos sobre as funções do laboratório didático no ensino de Física e os vários tipos de atividades experimentais. Abordagens qualitativa e quantitativa de experimentos. Produção de material didático experimental de baixo custo para o ensino Fundamental, Médio e Superior. Análise e interpretação de atividades e experimentos propostos em livros didáticos do Ensino Médio. Elaboração de jogos. Elaboração de roteiros e vídeos educativos para o Ensino de Física. Elaboração de material para cursos a distância.

INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA III 68 h/a 3993

Instrumentação para o ensino de Física Moderna: Estudos sobre as funções do laboratório didático no ensino de Física e os vários tipos de atividades experimentais. Abordagens qualitativa e quantitativa de experimentos. Produção de material didático experimental de baixo custo para o ensino Fundamental, Médio e Superior. Análise e interpretação de atividades e experimentos

propostos em livros didáticos do Ensino Médio. Elaboração de jogos. Elaboração de roteiros e vídeos educativos para o Ensino de Física. Elaboração de material para cursos a distância.

#### LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA I 68 h/a 3977

Experimentos e Interpretação dos Resultados que Envolvem Partículas e Ondas e Física Atômica.

#### LABORATÓRIO DE FÍSICA MODERNA II 68 h/a 3984

Experimentos e Interpretação dos Resultados que Envolvem Noções de Física Nuclear e Física do Estado Sólido.

#### LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS 34 h/a 3799

Aspectos Históricos: cultura surda, identidade e língua de sinais. Estudo da legislação e das políticas de inclusão de pessoas com surdez. O ensino de Libras e noções básicas dos aspectos linguísticos. Introdução às práticas de compreensão e produção em LIBRAS por meio do uso de estruturas e funções comunicativas elementares.

#### MECÂNICA CLÁSSICA 68 h/a 3978

Cálculo Variacional. Princípio do Trabalho Virtual. Princípio de D'Alembert. Formulação Lagrangiana. Equações de Lagrange. Princípios Variacionais. Formulação Hamiltoniana. Equações de Hamilton. Transformações Canônicas. Pequenas Oscilações. Cinemática e Dinâmica de um Corpo Rígido.

#### MECÂNICA QUÂNTICA 68 h/a 3990

A origem da teoria quântica. Ferramentas matemáticas da Mecânica Quântica. Postulados da Mecânica Quântica. Problemas unidimensionais. Momento angular. Potencial central. Métodos aproximativos: uma introdução.

#### METODOLOGIA DA PESQUISA EM FÍSICA 34 h/a 3963

Modalidades de pesquisa em física teórica, experimental, aplicada e em ensino de física. Pesquisa quantitativa e qualitativa em física e ensino de física. Estruturação de projetos e relatórios de pesquisa em Física e Ensino de Física. Estruturação de artigos científicos. Elaboração de resenhas e resumos em temas de física e ensino de física. Estruturação de trabalhos de conclusão de curso com as diretrizes do Curso de Física. Utilização da informática na Pesquisa. Fontes de pesquisa.

#### METODOLOGIA DO ENSINO DE FÍSICA II 51 h/a 3979

Métodos e técnicas para o ensino dos conceitos de óptica, eletricidade e magnetismo. Discussões e análise de conceitos, problemas e atividades teóricas propostas em livros didáticos do Ensino Médio. Planejamento da aula. Planejamento do ensino. Projetos políticos pedagógicos. Conceitos fundamentais da teoria da aprendizagem significativa. Instrumentos teóricos (Mapas Conceituais, diagramas e esquemas) para o planejamento, abordagem e avaliação de atividades de sala de aula. Resolução de problemas. Avaliação da aprendizagem. Discussão sobre a exploração, abordagem e construção dos conceitos envolvidos na prática laboratorial. Elaboração de roteiro para montagem de vídeos. Métodos e técnicas de elaboração de material para cursos a distância.

#### METODOLOGIA DO ENSINO DE FÍSICA I 51 h/a 3970

Metodologias, ortodoxas e alternativas, para o ensino dos conceitos de mecânica, termodinâmica e ondulatória. Discussões e análise de conceitos, problemas em livros didáticos do Ensino Médio. Organização e planejamento do trabalho docente. O fenômeno educativo e o sistema de ensino. Algumas teorias da aprendizagem e abordagens de ensino de Física. Algumas abordagens sobre teorias da educação. Introdução à teoria da aprendizagem significativa.

Laboratório tradicional e alternativo. O uso de imagens e vídeos no Ensino de Física.

#### MÉTODOS MATEMÁTICOS DA FÍSICA 68 h/a 3971

Estudo de Métodos Matemáticos Avançados na Solução de Equações Diferenciais Aplicadas à Problemas Físicos. Sequências e Séries Numéricas. Séries de Potências. Séries de Fourier. Critérios de Convergência. Equações Diferenciais Ordinárias. Equações Diferenciais de Primeira Ordem. Equações Diferenciais Lineares de Segunda Ordem. Soluções em Séries de Potências. Aplicações Gerais.

#### ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA 51 h/a 3972

Análise e Discussão do Conjunto de Leis que Regem a Educação Nacional e Estadual no que diz Respeito ao Ensino Médio. Legislações Relacionadas às Relações Étnico-Raciais, Educação Ambiental, Direitos Humanos e estatuto do Idoso. Análise dos Currículos Verificando-se a Ordenação e Sequência. Diagnóstico da Realidade Educacional Brasileira. Perspectivas da Educação no Brasil.

#### PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO 51 h/a 3964

A Psicologia como Ciência da Subjetividade. Seu Objeto de Estudo e sua Metodologia. Fatores Determinantes do Desenvolvimento e da Aprendizagem Humana. O Processo Ensino-Aprendizagem na Formação dos Conceitos Científicos. Fatores Biológicos, Psicológicos, Sociais e Pedagógicos Geradores das Dificuldades de Aprendizagem. A Interação Professor-Aluno-Conhecimento.

#### QUÍMICA EXPERIMENTAL 34 h/a 3980

Práticas Laboratoriais . Noções de Segurança Laboratorial.

#### QUÍMICA GERAL I 34 h/a 3965

Átomos. Compostos Químicos. Fórmulas. Nomenclaturas. Equações Químicas. Estequiometria. Periodicidade Química. Ligação Química. Soluções. Líquidos e Sólidos: características e propriedades.

#### QUÍMICA GERAL II 34 h/a 3973

Gases. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Termodinâmica e Termoquímica. Eletroquímica. Química Orgânica: características dos principais grupos funcionais.

#### SEMINÁRIOS I 34 h/a 3800

Apresentação de temas de relacionados a projetos de pesquisa e extensão de professores e pós-graduandos, em forma de seminários semanais. Programação deve ser divulgada para a comunidade externa.

#### SEMINARIOS II 34 h/a 3807

Apresentação de temas de relacionados a projetos de pesquisa e extensão de professores e pós-graduandos, em forma de seminários semanais. Programação deve ser divulgada para a comunidade externa.

#### TERMODINÂMICA 68 h/a 3985

Conceito de Estado e as Variáveis Macroscópicas. Sistemas Isolados e Paredes. A Primeira Lei da Termodinâmica. Ciclos e Máquinas Térmicas. A Segunda Lei da Termodinâmica. Análise de Motores Térmicos e Refrigeradores. A Terceira Lei da Termodinâmica. Baixas Temperaturas.

#### TÓPICOS DE FÍSICA APLICADA 68 h/a 3994

Funcionamento e Conceitos Ligados aos Aparelhos de Uso Cotidiano e Industrial. Tecnologias

Emergentes. A Física do Corpo Humano. Cores. Música. Esporte. Física e Meio Ambiente.

VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA 68 h/a 3801

Vetores no  $R^2$  e no  $R^3$ . Produto de Vetores. Geometria Analítica com Vetores: Reta. Plano. Circunferência. Cônicas. Superfícies Quadráticas.

#### DISCIPLINAS OPTATIVAS

EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS NATURAIS 68 h/a 3995

Evolução do Pensamento Científico e Ciência Contemporânea. Epistemologia da Ciência. Demarcação entre Ciência e não-Ciência. Contribuições para a Educação Científica. Evolução das Disciplinas de Ciências.

ESPAÑHOL INSTRUMENTAL 68 h/a 3996

Estudo de texto em Língua Espanhola visando compreensão e exploração de aspectos gramaticais e morfológicos pertinentes à compreensão. Desenvolvimento e ampliação de novas estratégias de leitura de textos em espanhol.

ESTUDOS AVANÇADOS EM ENSINO DE FÍSICA 68 h/a 3997

Componente curricular especial sobre estudo avançado em Ensino de física de acordo com o interesse específico do curso.

ESTUDOS AVANÇADOS EM FÍSICA 68 h/a 3998

Componente curricular especial sobre estudo avançado em física de acordo com o interesse específico do curso.

ÉTICA 68 h/a 3999

Estudo e Reflexão das Concepções Éticas Influenciadoras da Ação Humana.

INGLÊS INSTRUMENTAL 68 h/a 4000

Estudo de texto em Língua Inglesa visando compreensão e exploração de aspectos gramaticais e morfológicos pertinentes à compreensão. Desenvolvimento e ampliação de novas estratégias de leitura de textos em inglês.

INTRODUÇÃO À FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO 68 h/a 4001

Estrutura Cristalina. Difração e Rede Recíproca. Ligações Cristalinas. Fônons. O Gás de Fermi, Bandas de energia. Semicondutores. Superfícies de Fermi em Metais.

INTRODUÇÃO À FÍSICA ESTATÍSTICA 68 h/a 4002

Mecânica Estatística Clássica: o método dos ensembles de Gibbs, ensembles microcanônico, canônico e grão canônico. Conexão da Termodinâmica com a Mecânica Estatística, o limite termodinâmico e equivalência dos ensembles. Mecânica Estatística Quântica: a função partição, gás de Fermi ideal e gás de Bose ideal.

MÉTODOS DE FÍSICA TEÓRICA 68 h/a 4003

Equações Diferenciais Normais. Equações da Física Matemática. Funções Especiais. Aplicações de Séries de Fourier. Transformada de Fourier. Transformada de Laplace.