

EMENTA DAS DISCIPLINAS

Primeira Série

Disciplina: **Atividades Acadêmico-científico-culturais I**

Carga Horária: 68h

Atividades de enriquecimento didático, curricular, científico e cultural, articuladas com as necessidades de Ensino/Aprendizagem da Física e com o processo formativo do professor, definidas mediante orientação do corpo docente do Curso, tais como: seminários, apresentações, exposições, participação em eventos científicos, estudos de caso, visitas, ações de caráter científico, técnico, cultural e comunitário, produções coletivas, monitorias, resolução de situações-problema, projetos de ensino, estudos dirigidos, aprendizagem de novas tecnologias de comunicação e ensino e relatórios de pesquisa. O contexto do aluno da 1ª série será determinante na elaboração do painel de atividades.

Disciplina: **Álgebra Linear**

Carga Horária: 102 h

Vetores em espaço multidimensional. Espaços vetoriais e operadores lineares. Sistemas lineares, matrizes e suas operações. Subdivisão de matrizes. Determinantes e inversão de matrizes. Transformações lineares. Espaço dual. Problema de autovalor: autovetores e transformações ortogonais. Interpretação física do problema do autovalor.

Disciplina: **Cálculo Diferencial e Integral I**

Carga Horária: 136 h

Números reais. Funções de uma variável real. Limites e continuidade de funções. Limites infinitos e indeterminados. Derivadas: definição, propriedades e interpretações. Regras de derivação. Conceito de diferencial. Aplicações de derivadas: máximos e mínimos de funções e séries de Taylor. Integral indefinida: definição e propriedades. Métodos de integração. Teorema fundamental do cálculo. Integral definida. Aplicações de integrais.

Disciplina: **Física I**

Carga Horária: 136 h

Introdução. Movimento em uma dimensão. Movimento em duas e três dimensões. As leis de Newton e suas aplicações. Trabalho e energia. Sistemas de partículas. Oscilações. Temperatura. Calor. Trabalho. A 1ª lei da Termodinâmica. A 2ª lei da Termodinâmica.

Disciplina: **Física Experimental I**

Carga Horária: 68h

Medidas Físicas. Conceito de Incerteza. Teoria de erros. Uso do Sistema Internacional de Unidades. Medidas de comprimento. Réguas, paquímetros e micrômetros. Estudo do equilíbrio do ponto material. Gráficos em papel milimetrado. Estudo do movimento unidimensional. Gráficos em papel di-logarítmico. Estudo do movimento acelerado. Gráficos em papel mono-log. Simulação de fenômenos de comportamento exponencial. Estudo do movimento circular. Sistema massa - mola. Pêndulo simples. Pêndulo físico. Cordas vibrantes. Dilatação térmica. Uso de calorímetros.

Disciplina: **Fundamentos de Matemática**

Carga Horária: 102h

Números reais e complexos. Produtos notáveis e fatoração. Funções: domínio, imagem e gráficos. Proporcionalidades e médias. Trigonometria do triângulo retângulo e do círculo: funções trigonométricas diretas e inversas e aplicações. As funções exponenciais, logarítmicas e hiperbólicas. Elementos de geometria plana e espacial. Resolução de equações e inequações algébricas e transcendentais básicas. Frações parciais.

Disciplina: **História e Política Educacionais**

Carga Horária: 68h

A disciplina propõe a análise das implicações histórico-sociais do fenômeno educacional, considerando como ponto de partida as discussões acerca das relações entre escola e sociedade no mundo contemporâneo. Parte da premissa que tais relações só podem ser compreendidas a partir de uma incursão na história da constituição do campo educacional. Para tanto, privilegiará as modificações que emergiram nesse campo com a ascensão da escola moderna no ocidente e seu impacto na história brasileira; além disso, discutirá as inúmeras modificações encetadas pela macro-política. Nesse sentido, enfatizará as seguintes temáticas: políticas públicas de educação, organização do sistema escolar e recursos financeiros para educação.

Disciplina: **Introdução à Computação**

Carga Horária: 68h

Introdução ao processamento de dados. Sistemas de numeração. Conceitos fundamentais. Unidades de entrada e saída. Memórias auxiliares. Introdução à linguagem Pascal. Definição de variáveis e constantes Expressões aritméticas. Funções. Comandos de controle. Atividades no pólo computacional.

Disciplina: **Psicologia da Educação**

Carga Horária: 68h

A disciplina possibilitará a familiarização com as contribuições advindas da área da Psicologia, especialmente voltadas às questões inerentes à Educação. Serão abordadas as principais abordagens da Psicologia, estudando seus princípios básicos a partir de problematizações da realidade escolar. Serão abordadas as seguintes temáticas: Psicologia como ciência; contribuições da Psicologia no foco da educação; correntes e sistemas teóricos da Psicologia com ênfase no desenvolvimento e aprendizagem.

Disciplina: **Português Instrumental**

Carga Horária: 136h

Estratégias de leitura: operações metacognitivas regulares para abordar o texto. Habilidades lingüísticas características do bom leitor. Estratégias de produção de

textos com objetivo e público-alvo predefinidos. Gramática aplicada aos textos produzidos.

Disciplina: **Vetores e Geometria Analítica**

Carga Horária: 68h

Vetores: definição e propriedades. Operações vetoriais. Produto escalar, vetorial e misto. Sistemas de coordenadas: cartesiano, cilíndrico e esférico. Equações da reta e de curvas no plano e no espaço: forma cartesiana e polar. As cônicas: círculo, elipse, parábola e hipérbole. Distâncias, áreas e volumes.

Segunda Série

Disciplina: **Atividades Acadêmico-científico-culturais II**

Carga Horária: 68h

Atividades de enriquecimento didático, curricular, científico e cultural, articuladas com as necessidades de Ensino/Aprendizagem da Física e com o processo formativo do professor, definidas mediante orientação do corpo docente do Curso, tais como, seminários, apresentações, exposições, participação em eventos científicos, estudos de caso, visitas, ações caráter científico, técnico, cultural e comunitário, produções coletivas, monitorias, resolução de situações-problema, projetos de ensino, estudos dirigidos, aprendizagem de novas tecnologias de comunicação e ensino e relatórios de pesquisa. O contexto do aluno da 2ª série será determinante na elaboração do painel de atividades.

Disciplina: **Cálculo Diferencial e Integral II**

Carga Horária: 102h

Equações diferenciais ordinárias lineares com coeficientes constantes: casos homogêneo e não-homogêneo. Funções de várias variáveis reais: domínio, gráficos, limites e continuidade. Derivadas parciais: definição e regras operacionais. Diferencial total, gradiente e derivadas direcionais. Máximos e mínimos de funções de duas variáveis. Diferenciais exatas. Integração múltipla: conceito e propriedades.

Integrais com transformações de coordenadas. Aplicações da integral múltipla. Divergente e rotacional. Integrais de linha, superfície e volume: teoremas de Gauss, Green e Stokes.

Disciplina: **Equações Diferenciais**

Carga Horária: 68h

Equações diferenciais ordinárias de ordem 1. Soluções (variáveis separáveis, homogêneas, exatas, lineares). Equações diferenciais de ordem 2, Coeficientes constantes. Solução da equação homogênea associada. Solução da equação não homogênea (coeficientes a determinar). Método da variação dos parâmetros, aplicações.

Disciplina: **Estatística**

Carga Horária: 68h

Teoria dos conjuntos. Teoria da probabilidade: espaço amostral e eventos. Probabilidade da União. Probabilidade Condicional. Teorema de Bayes. Medidas de tendência central e medidas de dispersão.

Distribuições discretas e contínuas de probabilidade: binomial, hipergeométrica normal e outras. Teoria das amostragens. Teoria de estimação. Testes de hipóteses, Correlação e Regressão.

Estágio Curricular Supervisionado I

Carga Horária: 200h

A ser cumprido *“in loco”* pelo aluno, sob orientação e controle do Departamento de Matemática e Física e coordenado por professores do curso, terá organização funcional definida por regulamentos específicos.

Disciplina: **Física II**

Carga Horária: 102h

Interações fundamentais da natureza. Carga elétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Movimento de partículas carregadas num campo elétrico. Lei de Gauss. Cálculo de campos elétricos. Campos elétricos em condutores. Potencial elétrico. Energia potencial eletrostática. Cálculos de potenciais. Capacitores. Dielétricos. Energia eletrostática. Cálculos de capacitâncias. Corrente elétrica. Resistência elétrica e Lei de Ohm. Energia em circuitos elétricos. Circuitos elétricos. Força eletromotriz. Regras de Kirchhoff. Circuito RC. O campo magnético. Força de Lorentz. Movimento de partículas carregadas em um campo magnético. Força sobre correntes. Torques em espiras e dipolos magnéticos. Efeito Hall. Campos magnéticos de cargas em movimento e correntes. Lei de Biot-Savart. Lei de Ampère. Forças entre condutores. Lei de Faraday. Circuitos RL e RLC. Ondas Eletromagnéticas. Luz. Noções sobre instrumentos ópticos. Interferência e difração da luz.

Disciplina: **Física Experimental II**

Carga Horária: 68h

Aparelhos de medições elétricas: voltímetro, amperímetro e ohmímetro. Cuidados no laboratório de eletricidade. Lei de Ohm. Campos elétricos. Leis de Kirchhoff. Ponte de Wheatstone. Potenciômetro. Curva característica de um diodo. Descarga de um capacitor. Medida do campo magnético da Terra. Interação campo magnético - corrente elétrica. Interação entre correntes. Circuitos de corrente alternada. Diagrama de fasores. Uso do osciloscópio. Medidas de defasagem por figuras de Lissajous. Transitório em um circuito RLC. Índice de refração de um prisma. Distância focal de uma lente.

Disciplina: **Geometria**

Carga Horária: 102h

Conceitos em geometria. Euclides e a geometria plana. Axiomas e teoremas básicos. Transformações em geometria. Geometria espacial relativa (posições). Ângulos poliédricos e Teorema de Euler. Geometria métrica - Princípio de Cavalieri.

Disciplina: **Gestão Educacional**

Carga Horária : 68h

A disciplina procura examinar a gestão escolar numa perspectivademocrática visando identificar fatores condicionantes da adoção, no sistema e na unidade escolar, da administração participativa. Propõe, ainda, analisar as relações entre o trabalho profissional dos diversos especialistas da educação e a autonomia requerida por eles, pelos alunos, pelos pais e pela comunidade em geral, para o funcionamento da escola.

Disciplina: **Métodos Numéricos**

Carga Horária: 68h

Erros e Aproximações. Resoluções de Equações não-lineares algébricas e transcendentais: métodos iterativo e de Newton - Raphson. Sistemas de equações lineares: métodos diretos e iterativos. Interpolação polinomial. Ajuste de curvas: método dos mínimos quadráticos. Integração numérica: método do trapézio e de Simpson. Derivação numérica. Resolução de equações diferenciais. Pacotes computacionais disponíveis para uso científico e para aplicação em engenharia.

Disciplina: **Uso de Ferramentas Computacionais no Ensino**

Carga Horária: 68h

Uso de comandos para manipulação de arquivos. Editoração de textos envolvendo símbolos específicos da Matemática e da Física. Domínio de aplicativos próprios para computação numérica e para computação algébrica. Aplicativos próprios para o ensino de conteúdos de Física.

Terceira Série

Disciplina : **Atividades Acadêmico-científico-culturais III**

Carga Horária : 68

Atividade de enriquecimento didático, curricular, científico e cultural, articulado com as necessidades de Ensino/Aprendizagem da Matemática e com o processo formativo

do professor, definidas mediante orientações do docente do curso, tais como ; seminários, apresentações , exposições , participação em eventos científicos, estudos de caso, visitas, ações de caráter científico, técnico, cultural e comunitário, produções coletivas, monitorias, resolução de situações-problema, projeto de ensino, estudos dirigidos, aprendizagens de novas tecnologias de comunicação e ensino e relatórios de pesquisas. O contexto do aluno da 3ª série será determinante na elaboração do painel de atividades.

Disciplina: **Análise Matemática**

Carga Horária: 102h

Números reais. Seqüências numéricas. Topologia da reta, no plano. Métricas. Espaço normado. Espaços métricos Isométricos. Séries de números reais. Limites de funções. Funções contínuas.

Disciplina: **Cálculo Diferencial e Integral III**

Carga Horária: 102h

Séries: definições e critérios de convergência. Aproximação de funções por séries de potências. Séries de Taylor, de Fourier e de McLaurin. Aplicações de séries na resolução de integrais. Funções analíticas. Integração no plano complexo. Teorema dos resíduos. Equações de Bessel e Legendre e funções associadas. Equações diferenciais parciais: classificação e origem. Equações da Física - Matemática: Laplace, onda e calor. Condições iniciais e de contorno. Método da separação de variáveis. Transformadas de Laplace e Fourier: aplicações na resolução de equações diferenciais ordinárias e parciais.

Disciplina: **Desenho Geométrico**

Carga Horária: 102h

Problemas fundamentais. Lugares geométricos. Triângulos. Quadriláteros. Circunferências. Tangências. Cônicas.

Disciplina: **Didática da Matemática**

Carga Horária: 68h

Proceder à análise do processo-ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos à luz da realidade educacional brasileira. Discutir a avaliação no ensino médio e fundamental, numa perspectiva voltada ao ensino da Matemática. Conteúdo do Ensino Fundamental e Médio e suas relações com a Matemática do ensino superior. Pensamento algébrico, geométrico, aritmético e probabilístico em situações de ensino, planejamento e simulação de aulas. Desenvolvimento, pelo aluno, das primeiras etapas de uma pesquisa sobre assunto de interesse para sua futura atividade profissional na licenciatura em Matemática.

Disciplina: **Didática e orientação de prática de ensino**

Carga horária: 68

Buscando o significado da didática . Relação teoria e prática: O fazer pedagógico. Diferentes abordagens do processo ensino- aprendizagem. Determinantes da prática docente. Planejamento educacional e planejamento de ensino. Elaboração de um plano: componentes.

Disciplina: **Estágio Curricular Supervisionado II**

Carga Horária: 200h

A ser cumprido “*in loco*” pelo aluno, sob orientação e controle do Departamento de Pedagogia e coordenado por professores do curso, terá organização funcional definida por regulamentos específicos.

Disciplina: **Estrutura Algébrica**

Carga Horária: 68h

Relações, aplicações e operações. Grupos. Anéis e ideais. Anéis de polinômios.

Disciplina: **Física III**

Carga Horária: 102h

Oscilações unidimensionais. Osciladores com mais de um grau de liberdade. Modos normais de oscilação. Ondas. Velocidade das ondas. Equação diferencial de ondas. Ondas em uma corda. Energia transportada por uma onda. Superposição de ondas e interferência. Ondas estacionárias. Natureza do som. Noções de acústica. Intensidade de uma onda. Batimentos. Análise de Fourier. Pacotes de ondas. Dispersão. Efeito Doppler para o som. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas. Velocidade das ondas eletromagnéticas. Medidas da velocidade da luz. Princípio de Huygens. Reflexão. Refração. Princípio de Fermat. Polarização da luz. Birrefringência. Óptica geométrica. espelhos, lentes e prismas. Formação de imagens. Aberrações. Instrumentos ópticos. Diferença de fase e coerência. Interferência da luz em filmes finos. Interferômetros. Experiência de Young. Adição de ondas pelo método dos fasores. Interferência de várias fontes. Difração de Fraunhofer. Difração por uma fenda. Difração por duas ou mais fendas. Relação entre difração e resolução. Redes de difração. Espectroscopia. Noções de holografia. Introdução aos fenômenos não lineares.

Disciplina: **Geometria Descritiva**

Carga Horária: 68h

Teoria elementar das projeções. Representações projetivas do ponto. Representação da reta: teoremas. Classificação das retas. Classificação dos planos. Rebatimentos. Verdadeira grandeza. Seções. Perspectivas.

Disciplina: **História da Matemática**

Carga Horária : 68h

Introdução à historiografia da ciência e à historiografia da Matemática. Origens da Matemática. A Matemática no período greco-helenística. A Matemática na Idade Média.

Disciplina: **Variáveis Complexas**

Carga Horária : 68h

Números complexos. O plano complexo. Operações. Funções de uma variável complexa. Analiticidade. Integrais de uma função de variável complexa. Representação conforme.