

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE MATEMÁTICA/IRATI (Currículo iniciado em 2020)

ÁLGEBRA 102 h/a 2301/I

Conjuntos Numéricos. Relações e Funções. Grupos. Anéis. Corpos.

ÁLGEBRA LINEAR 102 h/a 2293/I

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

CÁLCULO I 136 h/a 2294/I

Derivadas. Regras de Derivação. Aplicações de Derivação. Integração e Integral Definida. Aplicações da Integral. Técnicas de Integração.

CÁLCULO II 136 h/a 2302/I

Sequências e Séries. Equações Paramétricas e Coordenadas Polares. Integrais Impróprias. Funções de Várias Variáveis: Derivadas Parciais e Integrais Múltiplas.

CÁLCULO III 136 h/a 2308/I

Cálculo Vetorial. Introdução às Equações Diferenciais.

CÁLCULO NUMÉRICO E COMPUTACIONAL 102 h/a 2303/I

Representação Numérica e Teoria de Erros. Equações Algébricas e Transcendentes. Métodos Numéricos na Resolução de Sistemas Lineares. Interpolação Polinomial. Derivação e Integração Numérica. Ferramentas Computacionais: Aplicações.

DESENHO GEOMÉTRICO 102 h/a 2162/I

Figuras geométricas planas. Lugares geométricos. Congruências e semelhanças. Construções geométricas. Noções de Geometria Descritiva.

DIDÁTICA DA MATEMÁTICA 68 h/a 2163/I

Estudo de linhas teóricas da Didática da Matemática. Estudo dos elementos constitutivos da prática pedagógica. O conhecimento matemático e o ensino da Matemática. Formação dos conceitos e os campos conceituais. Cotidiano escolar e efeitos didáticos. Obstáculos epistemológicos e didáticos no ensino da matemática. Planejamento e Avaliação.

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA 68 h/a 2309/I

As noções matemáticas populares e seu papel na construção da identidade étnica. Multiculturalismo e conceitos matemáticos entre povos indígenas e afrodescendentes. Conceitos matemáticos presentes em diferentes culturas. Inclusão Educacional. Direitos Humanos. Educação Ambiental.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM MATEMÁTICA I 136 h/a 2304/I

Fundamentação para a aplicabilidade dos conhecimentos teóricos didáticos para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, do ambiente escolar e de sala de aula e reflexão coletiva do contexto escolar. Orientação didático-pedagógica para elaboração e execução de projetos de ensino de Matemática, para serem desenvolvidos durante o estágio de atuação em escolas do Ensino Fundamental II, na Educação de Jovens e Adultos e em projetos de extensão da UNICENTRO. Realização de experiências de docência na disciplina de Matemática no Ensino Fundamental II e na Educação de Jovens e Adultos e em projetos de extensão da UNICENTRO. Orientação didático-pedagógica de projetos de observação e intervenção, construção de material didático e elaboração do relatório final do estágio de observação e atuação.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM MATEMÁTICA II 136 h/a 2310/I

Fundamentação para a aplicabilidade dos conhecimentos teóricos didáticos para o processo de

ensino e aprendizagem da Matemática, do ambiente escolar e de sala de aula e reflexão coletiva do contexto escolar. Orientação didático-pedagógica para elaboração e execução de projetos de ensino de Matemática, para serem desenvolvidos durante o estágio de atuação em escolas de Ensino Médio na Educação de Jovens e Adultos e em projetos de extensão da UNICENTRO. Realização de experiências de docência na disciplina de Matemática no Ensino Médio e na Educação de Jovens e Adultos e em projetos de extensão da UNICENTRO. Orientação didático-pedagógica de projetos de observação e intervenção, construção de material didático e elaboração do relatório final do estágio de observação e atuação.

#### ESTATÍSTICA 102 h/a 2295/I

Introdução. Método Estatístico. Estatística Descritiva. Probabilidade. Amostragem e Inferência Estatística. Testes de Hipóteses. Análise de Regressão e Correlação. Números Índices.

#### FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL 136 h/a 2305/I

Mecânica. Calor. Ondas e ótica geométrica. Acústica. Eletricidade. Magnetismo. Eletromagnetismo e ondas eletromagnéticas.

#### FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 68 h/a 2164/I

A natureza e a especificidade da Educação como prática social histórica. A Educação no contexto das pluralidades culturais. Estudo dos fundamentos que norteiam a Educação Matemática considerando os aspectos históricos, filosóficos, culturais, sociais e políticos das tendências pedagógicas. Compreensão da estrutura e organização da Educação Básica e da gestão escolar. Análise de aspectos pedagógicos e da legislação relacionados à disciplina de Matemática nas escolas públicas. Temas envolvendo o Estatuto do idoso.

#### FUNDAMENTOS DA GEOMETRIA 136 h/a 2296/I

Geometria Euclidiana Plana: Noções e proposições primitivas. Segmento, semirreta, ângulo. Triângulos - congruências e desigualdades. Paralelismo. Perpendicularismo. Quadriláteros notáveis. Pontos notáveis do triângulo. Polígonos. Circunferência e círculo. Teorema de Tales. Teorema das bissetrizes. Semelhança de Triângulos. Relações métricas no triângulo retângulo e em triângulos quaisquer. Áreas. Geometria Euclidiana no Espaço: Retas, Planos, Diedros, Triedros e Poliedros. Corpos Redondos. Áreas e Volumes. Noções de Geometrias não euclidianas.

#### FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA ELEMENTAR 136 h/a 2165/I

Matemática Básica. Exponenciais e Logaritmos. Trigonometria. Progressões. Princípio Fundamental da Contagem, Permutação, Arranjos, Combinações. Polinômios e Equações Algébricas. Números Complexos. Introdução à Lógica.

#### GEOMETRIA ANALÍTICA 102 h/a 2166/I

Noções Básicas de Geometria Analítica. Retas no Plano. Circunferências. Cônicas. Quadráticas. Vetores. Retas e Planos no  $R^3$ .

#### HISTÓRIA DA MATEMÁTICA 68 h/a 2311/I

Visão histórica do desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico inserido no contexto sócio-cultural. Possibilidades de pesquisa em História da Matemática. Aspectos metodológicos da História da Matemática na Educação Básica.

#### INTRODUÇÃO À ANÁLISE MATEMÁTICA 102 h/a 2312/I

Conjuntos Numéricos. Sequências de Números Reais. Topologia. Limites de Funções. Funções Contínuas.

#### INTRODUÇÃO AO CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 102 h/a 2167/I

Teoria dos Conjuntos e Conjuntos Numéricos. Relações e Funções. Limites e Continuidade.

#### INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO MATEMÁTICO 68 h/a 2168/I

Fundamentos filosóficos do conhecimento matemático: realismo platônico e abstracionismo aristotélico. Relações entre a filosofia e a matemática no período da Renascença: Descartes, Galileu, Leibniz e Newton. A epistemologia da matemática: Kant, Mill. Aspectos filosóficos das geometrias não-euclidianas: Poincaré. Teoria dos Conjuntos. Logicismo: Frege, Russel, Wittgenstein. Intuicionismo. Formalismo. Construtivismo. Epistemologias pós-positivistas do século XX: Bachelard, Popper, Kuhn, Lakatos e Feyerabend.

#### LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA I 102 h/a 2306/I

Conceitos da Matemática do ensino fundamental abordados em atividades de Laboratório de Matemática; Análise e criação de materiais lúdicos e didáticos que auxiliem a aprendizagem; Confecção de modelos concretos. Concepção de extensão, linhas de atuação, estratégias metodológicas, construção de projetos de extensão a serem executados nas escolas ou instituições de ensino.

#### LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA II 102 h/a 2313/I

Conceitos da Matemática do ensino médio abordados em atividades de Laboratório de Matemática; Análise e criação de materiais lúdicos e didáticos que auxiliem a aprendizagem; Confecção de modelos concretos. Construção e projetos a serem executados nas escolas ou instituições de ensino.

#### LABORATÓRIO DE TECNOLOGIAS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA 102 h/a 2314/I

Tecnologias analógicas e digitais de informação e comunicação (TIC/TDIC): aspectos históricos e conceituais. Ambientes informatizados. Análise de softwares educacionais para o ensino e a aprendizagem da matemática. Sites da *web* e suas possíveis utilizações em sala de aula. Tecnologias móveis. Possibilidades didáticas da programação computacional e da robótica educacional. Ferramentas de Educação a Distância. Noções de *Design* Instrucional. Utilização e produção de videoaulas. Elaboração e desenvolvimento de projetos de extensão relacionados às TIC/TDIC em contextos escolares e não escolares.

#### LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS 68 h/a 2297/I

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.

#### MATEMÁTICA FINANCEIRA 68 h/a 2169/I

Regra de Sociedade. Juros Simples e Composto. Descontos Simples e Composto. Taxas. Séries de Pagamentos. Sistemas de Amortização. Análise de Investimentos.

#### METODOLOGIA CIENTÍFICA 68 h/a 2298/I

Formas e processo de produção do conhecimento, métodos de estudo, tipos de pesquisa, elaboração de trabalhos acadêmicos e científicos, contemplando as normas atuais da ABNT. Introdução à abordagem científica de problemas relacionados aos estudos em Ensino de Matemática. Elaboração de projeto de ensino/pesquisa - Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

#### METODOLOGIA E PRÁTICA DO ENSINO DA MATEMÁTICA I 102 h/a 2299/I

Conhecimentos didático-pedagógicos nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática do ensino fundamental. Projetos de ensino e guias curriculares para o ensino da Matemática. Tendências metodológicas do ensino da Matemática. Elaboração, seleção e avaliação de materiais didáticos.

#### METODOLOGIA E PRÁTICA DO ENSINO DA MATEMÁTICA II 102 h/a 2307/I

Conhecimentos didático-pedagógicos nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática do ensino médio. Projetos de ensino e guias curriculares para o ensino da Matemática. Elaboração, seleção e avaliação de materiais didáticos.

#### PROGRAMAÇÃO COMPUTACIONAL 102 h/a 2300/I

Introdução à programação. Estruturas de programação. Técnicas de projeto e desenvolvimento de algoritmos. Estruturas de seleção. Estruturas de repetição. Subprogramas. Vetores. Registros e Arquivos. Alocação dinâmica da memória (Ponteiros).

#### PROGRAMAÇÃO LINEAR 68 h/a 2315/I

Modelos de Programação Linear. Solução gráfica. Método Simplex. Dualidade. Programação Linear Multiobjetivo. Softwares.

#### PSICOLOGIA DA COGNIÇÃO 68 h/a 2170/I

Teoria psicogenética do conhecimento e a construção das estruturas cognitivas. Construção do conhecimento lógico-matemático: da abstração empírica a abstração reflexiva, as operações infralógicas e a noção de conservação.

### DISCIPLINAS OPTATIVAS A DISTÂNCIA

#### EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA PARA EDUCAÇÃO BÁSICA 68 h/a 2171/I

História da Estatística e sua importância no meio educacional. O ensino de Estatística na Educação Básica e os documentos oficiais. Formação de professores para o ensino de Estatística na Educação Básica. Estratégias para o processo de ensino e aprendizagem de Estatística. Tecnologias digitais no ensino de Estatística. O método estatístico. Abordagem didática dos conceitos fundamentais da Estatística.

#### EDUCAÇÃO FINANCEIRA PARA EDUCAÇÃO BÁSICA 68 h/a 2172/I

Importância da Educação Financeira no meio educacional. O ensino de Matemática Financeira na Educação Básica e os documentos oficiais. Estratégias para o processo de ensino e aprendizagem de Educação Financeira. Tecnologias digitais no ensino de Matemática Financeira. Abordagem didática dos conceitos fundamentais da Educação Financeira.

#### EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA 34 h/a 2173/I

Educação Matemática e responsabilidade ética. Educação Matemática e Diversidade Cultural. Educação Matemática e relações de poder. Educação Matemática e justiça social. Matemática em ação.

#### ENSINO DE FÍSICA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA 68 h/a 2174/I

O ensino de física na escola básica; O livro didático: escolha e utilização; O laboratório, as atividades experimentais e os recursos didáticos alternativos no ensino de física.

#### ETNOMATEMÁTICA 34 h/a 2175/I

Etnomatemática: abordagem sobre aspectos históricos e culturais de sua constituição. Estudos teóricos sobre o pensamento etnomatemático. O papel do professor e as possibilidades pedagógicas. Discussões sobre os desafios no ambiente escolar.

#### GEOMETRIA DESCRITIVA 68 h/a 2176/I

Fundamentos de geometria descritiva. Estudo do ponto. Estudo da reta. Estudo do plano. Posições relativas de retas e planos. Métodos descritivos. Problemas métricos. Poliedros. Planificação dos sólidos. Representação de sólidos e superfícies. Seções planas nos sólidos. Vistas ortográficas. O estudo da perspectiva. Aplicação computacional de conceitos da Geometria Descritiva.

#### GEOMETRIAS NÃO-EUCLIDIANAS 68 h/a 2177/I

O surgimento das geometrias não-euclidianas; o método axiomático e a independência do axioma das paralelas; os modelos de Poincaré e Klein; geometria hiperbólica, geometria esférica;

geometria projetiva; geometria do táxi; geometria dos fractais; topologia; discussão e construção de atividades para o ensino básico abordando geometrias não euclidianas.

#### INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO LINEAR INTEIRA 68 h/a 2178/I

Introdução à Programação Linear Inteira. Métodos de Otimização Inteira: Planos de Corte de Gomory e Algoritmo Branch-and-Bound. Problemas de Transporte. Problemas de Designação. Problema da mochila. Problemas de Timetabling.

#### INTRODUÇÃO À SIMULAÇÃO DISCRETA 34 h/a 2179/I

Elementos básicos em simulação. Introdução aos métodos de Monte Carlo. Escolha de uma Distribuição de Probabilidades. Geração de variáveis aleatórias. Transformações de variáveis aleatórias contínuas. Processos Estocásticos: Cadeias de Markov. Simulação: Aplicações e Softwares.

#### INTRODUÇÃO ÀS FUNÇÕES DE VARIÁVEIS COMPLEXAS 68 h/a 2180/I

O Conjunto dos Números complexos. Funções Complexas. Limite e Continuidade. Funções Analíticas. Derivadas e Integrais. Funções Harmônicas. Séries de Potências e de Taylor.

#### LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO 68 h/a 2181/I

Leituras de texto na área de educação e de educação matemática. Construção de resumos, resenhas e artigos.

#### LÍNGUA ESTRANGEIRA 68 h/a 2182/I

Introdução de estruturas básicas da língua estrangeira e estratégias necessárias à leitura e compreensão de textos escritos. A disciplina poderá ser Inglês, Francês, Espanhol ou Italiano Instrumental de acordo com a escolha dos acadêmicos a cada oferta.

#### LÓGICA MATEMÁTICA E COMPUTACIONAL 68 h/a 2183/I

Revisão de lógica de programação. Classes, atributos, métodos, membros estáticos, construtores, sobrecarga, classes abstratas e encapsulamento. Comportamento da memória, arrays e listas. Enumerações e composição, herança, polimorfismo e tratamento de exceções. Arquivos e interface gráfica.

#### MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL I 68 h/a 2184/I

Revisão dos conteúdos matemáticos do ensino fundamental I. Investigação, reflexão, elaboração de propostas metodológicas e de recursos didáticos para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais. .

#### MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL II 68 h/a 2185/I

Conjuntos numéricos e operações. Equações e inequações. Polinômios. Proporcionalidade. Sistema monetário. Medidas de comprimento. Medidas de massa. Medidas de tempo. Medidas de áreas e volumes. Medidas de temperatura. Medidas de velocidade. Trigonometria: relações métricas no triângulo retângulo e relações trigonométricas nos triângulos. Geometria plana. Geometria espacial. Função afim. Função quadrática. Estatística. Noções de probabilidade. Matemática financeira. Noções de análise combinatória.

#### MÉTODOS NUMÉRICOS PARA EQUAÇÕES DIFERENCIAIS 68 h/a 2186/I

Propagação de Erros Numéricos, Derivação Numérica, Problemas de Valor Inicial, Problemas de Valores de Contorno, Discretização total em EDP e Consistência, Solução numérica de EDP's.

#### MODELAGEM MATEMÁTICA 68 h/a 2187/I

A Modelagem como tendência metodológica em Educação Matemática. Modelo Matemático e Modelagem Matemática. Modelagem Matemática no âmbito da Educação Básica. Diferentes concepções de Modelagem Matemática. Etapas do processo de Modelagem Matemática na sala de aula. Aplicação de conteúdos matemáticos em atividades de Modelagem Matemática.

#### PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 34 h/a 2188/I

A educação matemática como campo de pesquisa. Histórico da pesquisa em educação matemática no Brasil. Principais tendências de pesquisa em educação matemática no âmbito nacional e internacional. Aspectos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação matemática. Prática de produção acadêmica em educação matemática.

#### RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA 68 h/a 2189/I

Abordagem da Resolução de Problemas e da Investigação matemática como metodologias de ensino para a educação básica. Formulação e investigação de problemas. Análise de problemas matemáticos nos livros didáticos.

#### ROBÓTICA EDUCACIONAL 68 h/a 2190/I

Abordagem construcionista das tecnologias digitais. A utilização de dispositivos programáveis como instrumento didático-pedagógico. Kits robóticos disponíveis para uso pedagógico. Projeto e construção de dispositivos robóticos a partir de plataformas de código aberto. Concepção e elaboração de atividades didáticas com recursos de robótica.

#### TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO 68 h/a 2191/I

As novas tecnologias da comunicação e informação e suas aplicações na educação. Relação entre comunicação e educação na sociedade contemporânea. Relações entre mídia, cultura e subjetividade. O papel da TV nos processos escolares. A utilização da mídia como instrumento didático-pedagógico. Tecnologias digitais. Mídia móvel em sala de aula. Tendências contemporâneas da utilização de mídias tecnológicas no ambiente escolar.

#### TEORIA DOS NÚMEROS 34 h/a 2192/I

Números inteiros. Divisibilidade e Algoritmo da divisão. Máximo divisor comum: Algoritmo Euclidiano. Números Primos e Teorema Fundamental da Aritmética. Congruências. Equações Diofantinas Lineares. Congruências lineares. Teoria combinatória dos números.

#### TÓPICOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA 34 h/a 2193/I

Estudo das tendências contemporâneas em Educação Matemática e suas contribuições na Educação Básica; Formação do Professor que ensina Matemática.

#### TÓPICOS EM MATEMÁTICA 68 h/a 2194/I

Tópicos matemáticos pesquisados atualmente, relevantes para a formação inicial e continuada do professor da Educação Básica.