

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM**

**Código:**

**Carga Horária:** 40h Teórica: 40 h Prática:-

**Número de Créditos:** 2

**Código pré-requisito:** Não Possui

**Semestre:** 1

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

Ensino de Língua Portuguesa, especialmente da modalidade escrita, voltado para a instrumentação do educando nas aptidões que envolvem a elaboração de relatórios e textos dissertativo-argumentativos e técnico-científicos.

**OBJETIVO**

- Aprofundar conhecimentos da Língua Portuguesa, especialmente da modalidade escrita, voltado para a instrumentação do educando nas aptidões que envolvem a elaboração de relatórios e textos dissertativo-argumentativos e técnico-científicos.
- Conhecer os diversos tipos e estratégias de leitura;
- Estudar e compreender a especificidade da estrutura e processos da produção do texto administrativo-técnico e do texto científico;
- Compreender a importância de apreender conceitos que viabilizem a produção de diferentes tipos de texto.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1:** Leitura

- 1.1 Compreensão literal
- 1.2 Relações de coerência
- 1.3 Relações de coesão
- 1.4 Índícios contextuais
- 1.5 Relação de sentido entre as palavras
- 1.6 Especificidades dos tipos de textos

**UNIDADE 2:** Compreensão Inferencial

- 2.1 Propósito do autor
- 2.2 Informações implícitas
- 2.3 Distinção entre fato e opinião
- 2.4 Organização retórica (generalização, exemplificação, classificação, elaboração...)

**UNIDADE 3:** Tipos de leitura

- 3.1 Informativa
- 3.2 Por fruição

**UNIDADE 4:** Estratégias de leitura

4.1 Predição

4.2 Confirmação

4.3 Integração

**UNIDADE 5:** Habilidades de Estudo

5.1 Visão preliminar

5.2 Visão seletiva

5.3 Uso do dicionário

5.4 Resumo / fechamento / esquema

**UNIDADE 6:** Produção de Texto - Componentes do Processo da escrita

6.1 Geração de ideias

6.2 Planejamento

6.3 Seleção de ideias

6.4 Esboço do texto

6.5 Revisão

6.6 Redação final

**UNIDADE 7:** Estrutura do texto dissertativo (expositivo-argumentativo)

7.1 Delimitação do tema

7.2 Objetivos do autor na argumentação

7.3 Valor composicional da ordem dos argumentos

7.4 Distinção entre opinião e argumento; fato e hipótese; premissa e conclusão.

7.5 Procedimentos argumentativos: ilustração, exemplificação, citação e referência.

7.6 Funções retóricas

**UNIDADE 8:** Estrutura do texto administrativo-técnico

8.1 Aspectos estruturais, objetivos e funções do(a) requerimento, ofício, procuração, carta comercial, curriculum vitae, ata, relatório.

(a) Estrutura do texto científico

i. Aspectos estruturais, objetivos e funções do(a) relatório científico, projeto de pesquisa, ensaio, dissertação científica, monografia, tese.

ii. Normas e procedimentos a serem adotados no texto científico.

(b) Estrutura do parágrafo

i. Tópico frasal

ii. Desenvolvimento (tipos)

iii. Conclusão

(c) Mecanismo de coesão textual

i. Referência

ii. substituição

iii. Elipse

iv. Conjunção

v. Reiteração

vi. Sequência

(d) Estruturas da frase

i. Modos de estruturar a frase: expansão, redução, deslocamento, substituição, encaixe e passivização.

ii. Valor e significação da flexão dos vocábulos dentro da frase

iii. Emprego de afixos com diferentes valores semânticos

iv. Emprego de cognatos em frase

v. Regras-padrão de concordância, regência e colocação

vi. Forma padrão de expressar o tratamento

vii. Pontuação

(e) Recursos estilísticos

i. Adequação do texto à situação de uso

ii. Adequação do texto ao ponto de vista do autor sobre o tema

iii. Variação linguística e variação estilística

iv. Graus de formalidade

v. Recursos indicativos da intencionalidade (modalizadores)

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Utilização de recurso audiovisual, estudos de textos e/ou trabalhos em grupos.

#### **AVALIAÇÃO**

Atividades e discussão de textos, seminários, provas, participação nas atividades propostas e/ou produção textual.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CORREA, Vanessa L (et al.). **Teorias do texto**. Curitiba: InterSaberes, 2012.

FAULSTICH, Enilde L. de J. **Como ler, entender e redigir um texto**. 27 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

PIGNATARI, Nínive. **Como escrever textos dissertativos**. 1 ed. São Paulo: Ática, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FIORIN, J. L. & SAVIOLI, F. Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17 ed. São Paulo: Ática, 2007.

GOLDSTEIN, Norma. **O texto sem mistério: leitura e escrita na universidade**. São Paulo:

Ática, 2009.

INFANTE, Ulisses. **Do texto ao texto**: curso prático de leitura e redação. 6ª ed. São Paulo: Scipione, 2002.

KÖCHE, Vanilda Salton. **Leitura e produção textual**: gêneros textuais do argumentar e expor. 6 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

PIACENTINI, Maria T. de Queiroz. **Manual da boa escrita**: vírgula, crase, palavras compostas. 2 ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2017.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: FILOSOFIA DA CIÊNCIA**

**Código:**

**Carga Horária:** 40h Teórica: 30 h Prática: 10h

**Número de Créditos:** 2

**Código pré-requisito:** Não Possui

**Semestre:** 1

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

A atitude filosófica. O que é filosofia. A filosofia e seus conceitos. As relações entre História e Filosofia da Ciência. Modernidade e pós-modernidade. Correntes Modernas da Filosofia e da Ciência. O conhecimento filosófico e o conhecimento científico. A crise da modernidade. Noções de gnoseologia. Noções de ontologia.

**OBJETIVO**

- Conhecer a origem, os fundamentos e a consolidação do pensamento científico na modernidade da civilização ocidental.
- Estudar sobre o processo de formação histórica da Ciência, objetivando uma consciência crítica sobre o papel e o valor da ciência na contemporaneidade.
- Desenvolver uma pesquisa sobre a relação entre Ciência e Filosofia, compreendendo a dimensão ética do homem atualidade.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1 - Noções Básicas de Filosofia**

- 1.1 Conceito de Filosofia
- 1.2 O ato de Filosofar.
- 1.3 O papel do Filósofo no mundo.
- 1.4 A questão da verdade na Perspectiva Filosófica.

**UNIDADE 2 - As relações entre História e Filosofia da Ciência**

- 2.1 As Origens da Filosofia.
- 2.2 O Saber Mítico como momento Pré-Filosófico.
- 2.3 A Relação entre Mito e Filosofia.
- 2.4 O Nascimento da Filosofia.
- 2.5 O Pensamento dos Primeiros Filósofos.
- 2.6 A Filosofia Clássica: Sócrates – Platão – Aristóteles.

**UNIDADE 3 - A Ciência Moderna**

- 3.1 A Origem da Ciência Moderna.
- 3.2 O Racionalismo.

3.3 O Empirismo.

3.4 Galileu e a Revolução Científica do Século XVII.

3.5 O Método Científico.

#### **UNIDADE 4 - Epistemologia Contemporânea**

4.1 Noção de Epistemologia.

4.2 As Ciências da Natureza

4.3 As Ciências Humanas

4.4 O Pensamento Epistemológico de Karl Popper: Falsificacionismo

#### **UNIDADE 5 - Ciência e Sociedade**

5. 1 A Dialética

5.2 Fim da Modernidade e o Ocaso da Ciência Moderna.

5.3 O Caráter Ético do Conhecimento Científico.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo, realização de oficinas.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra sala, apresentação de seminários e produção das oficinas. A frequência e a participação também serão consideradas no processo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ANDERSON, Perry. **Origem da Pós-Modernidade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 1999.

COTRIM, Gilberto. **Fundamentos da Filosofia** – História e Grandes Temas. São Paulo. Saraiva, 2013.

REALE, Miguel. **Introdução à Filosofia**. São Paulo. Saraiva, 2002.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALVES, Pedro M. S. Descartes, Leibniz e a modernidade. Lisboa: Colibri, 1998.

BERKELEY, J. Tratado sobre os princípios do conhecimento humano. São Paulo: Abril, 1973.

LEIBNIZ, G. W. Princípios de Filosofia ou Monadologia. Lisboa: Imprensa Nacional, 1987.

LUKÁCS, G. Para uma ontologia do ser social. Vol. 1. São Paulo: Boitempo, 2012.

LEIBNIZ, G. W. Discurso de Metafísica e outros textos. São Paulo: Martins Fontes, 2004..

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: GEOMETRIA PLANA E CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	Teórica: 70h Prática: 10h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	Não possui pré-requisito
<b>Semestre:</b>	S1
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>Professor responsável</b>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Axiomas de incidência e ordem. Axiomas sobre congruência e medição de segmentos. Axiomas sobre congruência e medição de ângulos. Congruência de triângulos. Teorema do ângulo externo e paralelismo. Quadriláteros notáveis. Lugares geométricos planos. Semelhança de triângulos. Áreas de figuras planas.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar condições para o desenvolvimento de habilidades tais como: conceituação e representação de figuras geométricas planas.</li> <li>• Aplicar os conceitos geométricos à resolução de problemas do cotidiano.</li> <li>• Utilizar e interpretar os conceitos primitivos: ponto, reta e plano.</li> <li>• Identificar os axiomas de geometria euclidiana plana.</li> <li>• Demonstrar e aplicar propriedades da geometria euclidiana.</li> <li>• Realizar construções com régua e compasso e justificar os passos das construções com argumentos geométricos.</li> <li>• Compreender a noção de lugar geométrico.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE 1 - Axiomas de incidência e ordem</b>	
<p>1.1 Concorrência e colinearidade</p> <p>1.2 Planos de incidência</p> <p>1.3 Conceito de “estar entre”. Ordem</p> <p>1.4 Axioma de Pasch e suas consequências</p>	
<b>UNIDADE 2 - Axiomas sobre congruência e medição de segmentos</b>	
<p>2.1 Congruência de segmentos</p> <p>2.2 Medida de segmentos</p> <p>2.3 Transporte de segmentos com régua e compasso (★)</p>	
<b>UNIDADE 3 - Axiomas sobre congruência e medição de ângulos</b>	
<p>3.1 Congruência de ângulos</p> <p>3.2 Medida de ângulos</p> <p>3.3 Transporte de ângulos com régua e compasso (★)</p>	
<b>UNIDADE 4 - Congruência de triângulos</b>	

- 4.1 Os casos LAL, ALA, LAA<sub>o</sub>, LLL e caso especial (\*)
- 4.2 Construção com régua e compasso dos seguintes objetos: (\*)
  - 4.2.1 Bissetriz de um ângulo
  - 4.2.2 Bissetriz de um ângulo
  - 4.2.3 Ponto médio de um segmento
  - 4.2.4 Mediatriz de um segmento
  - 4.2.5 Reta perpendicular a uma reta dada passando por um ponto dado

#### **UNIDADE 5 - Teorema do ângulo externo e paralelismo**

- 5.1 Teorema do ângulo externo
- 5.2 Construção com régua e compasso de uma reta paralela a uma reta dada passando por um ponto dado (\*)
- 5.3 Axioma das paralelas
- 5.4 Ângulos internos em um triângulo. Soma dos ângulos internos em um triângulo
- 5.5 Classificação dos triângulos quanto aos ângulos internos. Triângulos retângulos
- 5.6 Desigualdade triangular
- 5.7 Construção de triângulos (\*)

#### **UNIDADE 6 - Quadriláteros notáveis**

- 6.1 Trapézios
- 6.2 Paralelogramos. Teorema da base média para triângulos
- 6.3 Losangos, retângulos e quadrados
- 6.4 Construção de quadriláteros (\*)

#### **UNIDADE 7 - Lugares geométricos planos**

- 7.1 Lugares geométricos: definição, exemplos básicos e construção com régua e compasso (\*)
- 7.2 Pontos notáveis do triângulo (\*)
- 7.3 Tangencia e ângulos em um círculo (\*)
- 7.4 Arco capaz. Construção do arco capaz de um ângulo em relação a um segmento, usando-se régua e compasso (\*)
- 7.5 Círculos inscrito, circunscrito e ex-inscritos a um triângulo
- 7.6 Quadriláteros inscritíveis

#### **UNIDADE 8 - Semelhança de triângulos**

- 8.1 Teorema de Tales
- 8.2 Divisão de um segmento dado em partes iguais (\*)
- 8.3 Teoremas da bissetriz interna e da bissetriz externa
- 8.4 Triângulos semelhantes. Casos de semelhança de triângulos
- 8.5 Aplicações da semelhança de triângulos: Teorema de Pitágoras, Teorema de Ptolomeu sobre quadriláteros inscritíveis, Teorema das cordas, potência de um ponto em relação a um círculo

#### **UNIDADE 9 - Áreas de figuras planas**

- 9.1 Noção de área
- 9.2 Área de um retângulo e de um paralelogramo
- 9.3 Área de um triângulo. Fórmulas para a área de um triângulo
- 9.4 Área de um círculo

9.5 Construção de figuras equivalentes (\*)

Marcados com (\*) enfatiza-se as construções geométricas com régua e compasso.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

O conteúdo programático será desenvolvido em aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupos. Em alguns momentos será utilizado o laboratório de informática para utilização de *software* matemático que dará melhor visualização de componentes do conteúdo.

**AValiação**

A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra sala, apresentação de seminários e produção de oficinas. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BARBOSA, João Lucas Marques. **Geometria Euclidiana Plana**. 10. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2012.  
 DOLCE, Osvaldo, POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos da Matemática Elementar**. 9. ed. v. 9 São Paulo: Atual, 2013.  
 WAGNER, Eduardo. **Construções Geométricas**. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CARVALHO, Benjamin de A. **Desenho Geométrico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2008.  
 COUCEIRO, Karen Cristine Uaska dos Santos. **Geometria Euclidiana**. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2016.  
 JÚNIOR, Alfredo dos Reis Príncipe. **Noções de Geometria Descritiva**. 2. ed. v. 1. São Paulo: Nobel, 1983.  
 MANFÉ, Giovanni. **Desenho técnico mecânico**. 1.ed. 1. v. São Paulo: Hemus, 2004.  
 ZATTAR, Izabel Cristina. **Introdução ao desenho técnico**. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2016.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO**

**Código:**

**Carga Horária:** 80 h Teórica: 70h Prática:10h

**Número de Créditos:** 4

**Código pré-requisito:** Não Possui

**Semestre:** 1

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

Práticas educativas nas sociedades antiga, medieval, moderna e contemporânea. Percorso histórico da educação no Brasil.

**OBJETIVO**

- Entender a relação entre o desenvolvimento dos diversos modos de produção, classes sociais e educação;
- Analisar criticamente os diferentes contextos sociopolítico e econômico que exerceram influência na História da Educação;
- Compreender a História da Educação como instrumento para a compreensão da realidade educacional;
- Estudar os aspectos importantes ao avanço do processo histórico-educacional que permitirão a superação de interpretações baseadas no senso comum;
- Analisar a história da educação brasileira através de estudos realizados por educadores brasileiros;
- Estudar a educação no Brasil desde a colonização aos dias atuais, enfatizando o desenvolvimento e formação da sociedade brasileira, a luta pelo direito a educação e evolução das políticas públicas de educação do estado brasileiro;
- Analisar a interferência do sistema político-econômico no sistema educacional.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1 - HISTÓRIA GERAL DA EDUCAÇÃO**

- 1.1 Educação dos povos primitivos;
- 1.2 Educação na antiguidade oriental;
- 1.3 Educação grega e romana;
- 1.4 Educação na idade média;
- 1.5 Educação na idade moderna.

**UNIDADE 2 - HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO NO BRASIL**

- 2.1 Educação nas comunidades indígenas;
- 2.2 Educação colonial/Jesuítica;
- 2.3 Educação no Império;
- 2.4 Educação na Primeira e na Segunda República;
- 2.5 Educação no Estado Novo;
- 2.6 Educação no Período militar;
- 2.7 O processo de redemocratização no país;
- 2.8 A luta pela democratização na Educação;

2.9 História da educação no Ceará;  
2.10 Educação no Brasil: contexto atual.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido.

#### **AValiação**

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: 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, desempenho cognitivo, criatividade e o uso de recursos diversificados, domínio de atuação discente (postura e desempenho). Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso.

Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ARANHA, Maria Lúcia. **História da Educação**. São Paulo: Moderna, 1990.

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da educação no Brasil**. 36.ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FREITAG, Bárbara. **Escola, estado e sociedade**. 7.ed. São Paulo: Centauro, 2005.

GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. **História da educação brasileira**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008

LOMBARDI, José Claudinei. **Pesquisa em educação: história, filosofia e temas transversais**. 2 Campinas, SP: Autores Associados: Histedbr, 2000.

RIBEIRO, Maria Luisa Santos. **História da educação brasileira: a organização escolar**. 21. ed. Campinas: Autores Associados; Histedbr, 2010.

VIEIRA, Sofia Lerche. **História da Educação no Ceará: entre promessas, fatos e feitos**. Fortaleza: Demócrito Rocha, 2002.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA BÁSICA I</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	Teórica:80h Prática: -
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	Não possui
<b>Semestre:</b>	1
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Conjuntos. Números reais. Funções. Funções afins. Funções quadráticas. Funções polinomiais. Função modular. Funções exponenciais e logarítmicas. Funções trigonométricas.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as funções por meio de gráficos e leis.</li> <li>• Consolidar os principais tópicos da Matemática Elementar do ensino médio.</li> <li>• Explorar os conceitos básicos de maneira intuitiva e compreensiva.</li> <li>• Tomar decisões diante de situações problema, baseado na interpretação das informações e nas diferentes representações das funções (seja ela quadrática, modular, exponencial, logarítmica ou trigonométrica).</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE 1 - Conjuntos</b>	
1.1 Noção de conjunto	
1.2 Relação de inclusão	
1.3 Complementar de um conjunto	
1.4 Reunião e interseção	
1.5 Igualdade de conjuntos	
1.6 Produto cartesiano	
<b>UNIDADE 2 - Números Reais</b>	
2.1 Segmentos comensuráveis e incommensuráveis	
2.2 A reta real	
2.3 As expressões decimais	
2.4 Desigualdades	
2.5 Intervalos	
2.6 Valor absoluto	
<b>UNIDADE 3 - Funções</b>	
3.1 Introdução	
3.2 Relação	

3.3 Tipos de função

**UNIDADE 4 - Funções Afins**

- 4.1 O plano numérico  $\mathbb{R}^2$
- 4.2 A função afim
- 4.3 A função linear
- 4.4 Caracterização da função afim
- 4.5 Funções poligonais

**UNIDADE 5 - Funções Quadráticas**

- 5.1 Definição e preliminares
- 5.2 A forma canônica do trinômio
- 5.3 O gráfico da função quadrática
- 5.4 Uma propriedade notável da parábola
- 5.5 Caracterização das funções quadráticas

**UNIDADE 6 - Funções Polinomiais**

- 6.1 Funções polinomiais versus Polinômios;
- 6.2 Determinando um polinômio a partir de seus valores

**UNIDADE 7 - Função Modular**

- 7.1 Função modular
- 7.2 Gráficos de função modular
- 7.3 Equação modular

**UNIDADE 8 - Funções Exponenciais e Logarítmicas**

- 8.1 Introdução
- 8.2 Potências de expoente racional
- 8.3 A função exponencial
- 8.4 Caracterização da função exponencial
- 8.5 Funções exponenciais e progressões
- 8.6 Função inversa
- 8.7 Funções logarítmicas
- 8.8 Caracterização das funções logarítmicas
- 8.9 Logaritmos naturais
- 8.10 A função exponencial de base  $e$
- 8.11 Como verificar que  $f(x+h)/f(x)$  depende apenas de  $h$

**UNIDADE 9 - Funções Trigonométricas**

- 9.1 Introdução
- 9.2 A função de Euler e a medida de ângulos

9.3 As funções trigonométricas

9.4 As fórmulas de adição

9.5 A lei dos cossenos e a lei dos senos

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupos.

#### **AValiação**

A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra sala, apresentação de seminários e produção das oficinas. A frequência e a participação também serão consideradas no processo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

IEZZI, Gelson, MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 9. ed. 1. v. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson, MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 10. ed. 2. v. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar**. 9. ed. 3. v. São Paulo: Atual Editora, 2013.

LIMA, E.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A.C. **A Matemática do Ensino Médio**. 11. ed. 1. v. Rio de Janeiro: SBM, 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LEITE, Álvaro Emílio; CASTANHEIRA, Nelson Pereira. **Logaritmos e funções**. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2015.

LEITE, Álvaro Emílio; CASTANHEIRA, Nelson Pereira. **Geometria Plana e Trigonometria**. 1. Ed. Curitiba: InterSaberes, 2015.

MACHADO, Antônio dos Santos. **Matemática Temas e Metas**. 2. ed. São Paulo: Atual, 1988.

SILVA, Sebastião Medeiros; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. **Matemática Básica para cursos superiores**. São Paulo: Atlas, 2002.

WAGNER, E.; MORGADO, A. C. O.; CARMO, M. P. **Trigonometria e Números Complexos**. 3. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: MATEMÁTICA DISCRETA**

**Código:**

**Carga Horária:** Teórica: 80h Prática: -

**Número de Créditos:** 4

**Código pré-requisito:** Não Possui

**Semestre:** 1

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

Lógica. Números Naturais. Binômio de Newton. Combinatória. Teoria dos grafos.

**OBJETIVO**

- Desenvolver o raciocínio lógico-dedutivo.
- Compreender a construção da linguagem e dos métodos básicos do rigor matemático, a saber, a lógica proposicional.
- Entender os axiomas do conjunto dos números naturais juntamente com as operações definidas para este conjunto.
- Discutir resultados e métodos da matemática discreta sobre binômio de Newton, combinatória e teoria dos grafos.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1 - Lógica**

- 1.1 Introdução
- 1.2 Noções de lógica
- 1.3 Lógica proposicional

**UNIDADE 2 - Números Naturais**

- 2.1 Introdução
- 2.2 Definições e operações
- 2.3 Axiomas
  - 2.3.1 Axioma da indução
  - 2.3.2 Axioma da adição e multiplicação
  - 2.3.3 Axioma da ordem entre os números naturais

**UNIDADE 3 - Binômio de Newton**

- 3.1 Introdução
- 3.2 Teorema binomial
- 3.3 Triângulo aritmético de Pascal
- 3.4 Expansão multinomial

#### **UNIDADE 4 - Combinatória**

- 4.1 Princípio fundamental da contagem
- 4.2 Permutação
- 4.3 Combinação

#### **UNIDADE 5 - Teoria dos Grafos**

- 5.1 Introdução, estruturas de dados
- 5.2 Grafos e multigrafos
- 5.3 Subgrafos, grafos isomorfos e homeomorfos
- 5.4 Caminhos, conectividade

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra sala, apresentação de seminários e produção das oficinas. A frequência e a participação também serão consideradas no processo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ALENCAR FILHO, Edgard de. **Lógica Matemática**. 21. ed. São Paulo: Nobel, 2017.
- HEFEZ, A. **Elementos de Aritmética**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005.
- IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. 1 v.
- IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013. 5 v.
- LIPSCHUTZ, Seymour, LIPSON, M. **Matemática Discreta**. 2. ed. Porto Alegre: Brookman, 2004.
- LOVÁSZ, L. PELIKAN, J. VESZTERGOMBI, K. **Matemática Discreta**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BARBOSA, Marcos Antonio. **Introdução à lógica matemática para acadêmicos**. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2017.
- CARVALHO, P.C.P.; MORGADO, A. C. O.; FERNANDEZ, P.; PITOMBEIRA, J. B. **Análise Combinatória e Probabilidade**. 10 ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016.
- DAGHILIAN, Jacob. **Lógica e Álgebra de Boole**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- LIMA, E. L.; WAGNER, E.; CARVALHO, P.C.P.; MORGADO, A. C. O. **A Matemática do Ensino Médio**. 7 ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016. 2 v.
- PEREI 2013. RA, J.M.S. Simões. **Grafos e redes: teoria e algoritmos básicos**.1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**

**Código:**

**Carga Horária:** 80 h Teórica:80h Prática: -

**Número de Créditos:** 4

**Código pré-requisito:** Matemática Básica I

**Semestre:** 2º

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

Limites e continuidade. Derivadas. Aplicações da derivada e construção de gráficos.

**OBJETIVO**

- Aprender e utilizar o conceito de limite, continuidade e derivada para compreender o comportamento de funções reais.
- Reconhecer situações-problemas que envolvam teoremas clássicos tais como: Teorema do Valor Intermediário, Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio.
- Construir gráficos de funções reais tendo em vista o conceito de derivada.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1 - Limites e continuidade**

- 1.1 Limites de funções (noção intuitiva e definição formal)
- 1.2 Limites laterais
- 1.3 Limites de funções compostas
- 1.4 Limites no infinito
- 1.5 Limites infinitos
- 1.6 Assíntotas
- 1.7 Continuidade
- 1.8 Propriedades operatórias
- 1.9 Limites trigonométricos
- 1.10 Teorema do Confronto
- 1.11 Teorema do Valor Intermediário
- 1.12 Teorema de Weierstrass
- 1.13 Limite fundamental
- 1.14 Limite de funções exponenciais e logarítmicas e suas propriedades
- 1.15 Limite de funções hiperbólicas

**UNIDADE 2 - Derivadas**

- 2.1 Reta tangente e reta normal a um gráfico
- 2.2 Derivada de uma função
- 2.3 Regras de derivação
- 2.4 Derivada de funções trigonométricas e de suas inversas
- 2.5 Derivadas de ordem superior
- 2.6 Polinômio de Taylor.

### **UNIDADE 3 - Aplicações da derivada**

- 3.1 Teorema de Rolle
- 3.2 Teorema do Valor Médio (de Lagrange e de Cauchy)
- 3.3 Intervalos de crescimento, máximos e mínimos locais e globais
- 3.4 Concavidade e ponto de inflexão de gráficos de funções, taxas de crescimento e taxas relacionadas

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra sala, apresentação de seminários e dinâmicas em sala. A frequência e a participação serão consideradas no processo.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ÁVILA, Geraldo Severo de Souza. **Cálculos das funções de uma variável**. 7. ed. v.1. Rio de Janeiro: LTC, 2003.  
 GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. v.1. Rio de Janeiro: LTC, 2001.  
 LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. v. 1. São Paulo: Harbra, 1994.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. 1. ed. v.1. São Paulo: Pearson, 1999.  
 FACCIN, Giovani Manzeppi. **Elementos de cálculo diferencial e integral**. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2015.  
 LEITE, Álvaro Emílio. **Tópicos de cálculo I: limites, derivadas e integrais**. 1. ed. Curitiba: Inter Saberes, 2017.  
 SPIEGEL, Murray R; WREDE, Robert C. **Cálculo avançado**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.  
 STEWART, James. **Cálculo**. 4. ed. v.1. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: CÁLCULO I**

**Código:**

**Carga Horária:** 80 h Teórica:80h Prática: -

**Número de Créditos:** 4

**Código pré-requisito:** Matemática Básica I

**Semestre:** 2º

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

Limites e continuidade. Derivadas. Aplicações da derivada e construção de gráficos.

**OBJETIVO**

- Aprender e utilizar o conceito de limite, continuidade e derivada para compreender o comportamento de funções reais.
- Reconhecer situações-problemas que envolvam teoremas clássicos tais como: Teorema do Valor Intermediário, Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio.
- Construir gráficos de funções reais tendo em vista o conceito de derivada.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1 - Limites e continuidade**

- 1.1 Limites de funções (noção intuitiva e definição formal)
- 1.2 Limites laterais
- 1.3 Limites de funções compostas
- 1.4 Limites no infinito
- 1.5 Limites infinitos
- 1.6 Assíntotas
- 1.7 Continuidade
- 1.8 Propriedades operatórias
- 1.9 Limites trigonométricos
- 1.10 Teorema do Confronto
- 1.11 Teorema do Valor Intermediário
- 1.12 Teorema de Weierstrass
- 1.13 Limite fundamental
- 1.14 Limite de funções exponenciais e logarítmicas e suas propriedades
- 1.15 Limite de funções hiperbólicas

**UNIDADE 2 - Derivadas**

<p>2.1 Reta tangente e reta normal a um gráfico</p> <p>2.2 Derivada de uma função</p> <p>2.3 Regras de derivação</p> <p>2.4 Derivada de funções trigonométricas e de suas inversas</p> <p>2.5 Derivadas de ordem superior</p> <p>2.6 Polinômio de Taylor.</p> <p><b>UNIDADE 3 - Aplicações da derivada</b></p> <p>3.1 Teorema de Rolle</p> <p>3.2 Teorema do Valor Médio (de Lagrange e de Cauchy)</p> <p>3.3 Intervalos de crescimento, máximos e mínimos locais e globais</p> <p>3.4 Concavidade e ponto de inflexão de gráficos de funções, taxas de crescimento e taxas relacionadas</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra sala, apresentação de seminários e dinâmicas em sala. A frequência e a participação serão consideradas no processo.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ÁVILA, Geraldo Severo de Souza. <b>Cálculos das funções de uma variável</b>. 7. ed. v.1. Rio de Janeiro: LTC, 2003.</p> <p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um curso de cálculo</b>. 5. ed. v.1. Rio de Janeiro: LTC, 2001.</p> <p>LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica</b>. 3. ed. v. 1. São Paulo: Harbra, 1994.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BOULOS, Paulo. <b>Cálculo diferencial e integral</b>. 1. ed. v.1. São Paulo: Pearson, 1999.</p> <p>FACCIN, Giovani Manzeppi. <b>Elementos de cálculo diferencial e integral</b>. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2015.</p> <p>LEITE, Álvaro Emílio. <b>Tópicos de cálculo I: limites, derivadas e integrais</b>. 1. ed. Curitiba: Inter Saberes, 2017.</p> <p>SPIEGEL, Murray R; WREDE, Robert C. <b>Cálculo avançado</b>. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.</p> <p>STEWART, James. <b>Cálculo</b>. 4. ed. v.1. São Paulo: Cengage Learning, 2017.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FUNDAMENTOS SÓCIO-FILOSÓFICOS DA EDUCAÇÃO</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	80h Teórica: 70hPrática: 10h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	Não possui
<b>Semestre:</b>	2º
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
O conhecimento. O homem e a cultura. A filosofia e a ciência. A importância da filosofia das ciências e seu objeto de estudo: os fundamentos do saber científico. O método científico: conceituação e etapas. A filosofia na escola. Ética.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a relação entre filosofia e educação;</li> <li>• Analisar as teorias filosóficas e sociológicas da educação;</li> <li>• Discutir criticamente a relação entre escola e sociedade;</li> <li>• Analisar temas contemporâneos da educação.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE 1: RELAÇÃO ENTRE FILOSOFIA E EDUCAÇÃO</b>	
1.1 Relação entre filosofia e educação: aspectos epistemológicos, axiológicos e antropológicos;	
1.2 Análise das correntes filosóficas e sua contribuição para a educação:essencialismo, idealismo, racionalismo, empirismo, fenomenologia, existencialismo,materialismo histórico-dialético;	
<b>UNIDADE 2:TEORIAS FILOSÓFICAS E SOCIOLOGICAS DA EDUCAÇÃO</b>	
2.1 Teorias sociológicas da educação, principais autores: Rousseau, Durkheim, Weber, Marx, Gramsci, Bourdieu e suas teorias sobre a sociedade, particularizando suas concepções sobre educação;	
<b>UNIDADE 3: EDUCAÇÃO E SOCIEDADE</b>	
2.1 Educação e sociedade: conservação/transformação, escola única e escola para todos; escola pública/privada, escola e seletividade social, educação e trabalho: qualificação e desqualificação;	
<b>UNIDADE 4: TEMAS CONTEMPORÂNEOS DA EDUCAÇÃO</b>	
I.1 Contexto histórico do liberalismo e as consequências na Educação;	
I.2 Educação e reprodução social;	
I.3 Função da educação no contexto do desenvolvimento capitalista contemporâneo;	
4.4 Educação e emancipação política;	
4.5 Reflexões sobre o papel da filosofia e da sociologia na formação do educador.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas e dialogadas, seminários, discussões temáticas, estudo dirigido, discussão a	

partir de exibição de vídeos/filmes.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: 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, desempenho cognitivo, criatividade e o uso de recursos diversificados, domínio de atuação discente (postura e desempenho). Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso. Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GHIRALDELLI JUNIOR, P. **Filosofia da Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.  
 LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da Educação**. Cortez Editora, São Paulo, 2005.  
 REALE, Miguel. **Introdução à Filosofia**. 3ª ed., Atual, São Paulo, Saraiva, 1994.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GILES, T. R. **Filosofia da Educação**. São Paulo: EPU, 1983.  
 MORAES, M. C. **O paradigma Educacional Emergente**. São Paulo: Papyrus, 1997.  
 PAQUALY, L. (Orgs.). **Formando Professores Profissionais**. São Paulo: Artmed Editora, 2001.  
 SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.  
 SAVIANI, D. **Escola e democracia**. Campinas: Autores Associados, 1999.  
 GADOTTI, M. **História das ideias Pedagógicas**. Série Educação. São Paulo: Ática, 1995.

Coordenador do Curso  
 GILES, T. R.  
 Filosofia da Educação. São Paulo: EPU,  
 1983.

**MORAES, M. C. O paradigma Educacional Emergente. São Paulo: Papyrus, 1997.**  
**PAQUALY, L. (Orgs.). Formando Professores Profissionais. São Paulo: Artmed Editora, 2001.**  
**SAVIANI, D. História das ideias pedagógicas no Brasil. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.**  
**SAVIANI, D. Escola e democracia. Campinas: Autores Associados, 1999.**  
**GADOTTI, M. História das ideias Pedagógicas. Série Educação. São Paulo: Ática, 1995.**

**Setor Pedagógico**

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA E VETORES**

**Código:**

**Carga Horária:** 80h Teórica: 80h Prática: -

**Número de Créditos:** 4

**Código pré-requisito:** Geometria Plana e Construções Geométricas

**Semestre:** 2º

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

Geometria Analítica Plana. Geometria Analítica Espacial. Vetores

**OBJETIVOS**

- Entender o sistema de coordenadas cartesianas e representar graficamente pontos e retas.
- Reconhecer as equações das cônicas.
- Compreender o conceito de vetores e realizar operações tais como: produto escalar, vetorial e misto.
- Desenvolver a capacidade de visualização, localização e manipulação algébrica de objetos matemáticos no espaço tridimensional.
- Identificar e classificar as quádricas.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1 - Geometria Analítica Plana**

- 1.1 Introdução
- 1.2 Coordenadas na reta
- 1.3 Coordenadas no plano
- 1.4 Distância entre dois pontos
- 1.5 As equações da reta, ângulo entre duas retas e distâncias
- 1.6 Área de um triângulo
- 1.7 Equação da circunferência
- 1.8 Cônicas

**UNIDADE 2 - Geometria Analítica Espacial**

- 2.1 Introdução
- 2.2 Coordenadas no espaço
- 2.3 As equações paramétricas de uma reta
- 2.4 Distância entre dois pontos no espaço
- 2.5 Equações do plano

2.6 Distâncias

2.7 Quádricas

### **UNIDADE 3 - Vetores**

3.1 Vetores no plano

3.2 Vetores no espaço

3.3 Operações com vetores

3.4 Dependência linear

3.5 Base

3.6 Mudança de base

3.7 Orientação

3.8 Produto escalar, produto vetorial, produto misto e aplicações

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupos.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meio de avaliações escritas, trabalhos extra sala de aula, apresentação de seminários e dinâmicas em sala. A frequência e a participação também serão considerados no processo.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CAMARGO, Ivan; BOULOS, Paulo. **Geometria Analítica**: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2005.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar**. 6. ed. v.7. São Paulo: Atual, 2013.

LIMA, Elon L. **Coordenadas no espaço**. 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2007.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BORIN JUNIOR, Airton Monte Serrat Org. **Geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 2014.

FERREIRA, Silvimar F.; SANTOS, Fabiano J. **Geometria Analítica**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA**

**Código:**

**Carga Horária:** 40 h Teórica: 10h Prática: 30h

**Número de Créditos:** 2

**Código pré-requisito:** Matemática Básica I, Geometria Plana e Construções Geométricas

**Semestre:** 2º

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis, as potencialidades didático-pedagógicas do laboratório de ensino de matemática (LEM), o LEM e a mediação das novas tecnologias, materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática, desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino e matemática e, as atividades de pesquisa em educação matemática como apoio à formação docente.

**OBJETIVO**

- Aproximar a teoria e a prática através da utilização do espaço físico e das ferramentas que o LEM oferece.
- Capacitar o licenciando para a construção e a manipulação de materiais didáticos-pedagógicos.
- Compreender e utilizar o LEM como um espaço de pesquisa para a produção de conhecimento voltado ao favorecimento das condições necessárias ao ensino-aprendizagem da matemática.
- Promover a reflexão e a ação frente ao uso das tecnologias no ensino de matemática.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1 - As potencialidades didático-pedagógicas do laboratório de ensino de matemática**

- 1.1 Como se dá a aprendizagem em matemática? Um breve estudo da psicologia da educação matemática
- 1.2 O que é o Laboratório de Ensino de Matemática? Os objetivos do LEM
- 1.3 Algumas concepções acerca do LEM
- 1.4 A construção do LEM, a sua dimensão infraestrutural e a sua dimensão conceitual

**UNIDADE 2 - Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis**

- 2.1 Material didático (MD) e MD manipulável
- 2.2 Material didático e o processo de ensino-aprendizagem
- 2.3 O professor e o uso do MD
- 2.4 Potencialidades do MD. Como trabalhar produtivamente com jogos e oficinas?

2.5 O material manipulável: até que ponto pode ser considerado bom?

### **UNIDADE 3 - Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática**

3.1 O laboratório como apoio a disciplinas de nível superior da área de matemática

3.2 Processo de formação de professores – cultura profissional no contexto do LEM

3.3 Montagem e realização de oficinas com materiais manipuláveis

3.4 Trabalhando com projetos: elaboração e execução de projetos voltados a aprendizagem matemática sob a ótica da interdisciplinaridade e da transversalidade

### **UNIDADE 4 - O LEM e a mediação das novas tecnologias**

4.1 A geometria, as dobraduras e o software dinâmico no LEM

4.2 A fundamentação teórico-metodológica do LEM para o ensino da geometria

4.3 O uso da calculadora em sala de aula

4.4 Ambientes computacionais no contexto de um laboratório de ensino e de pesquisa em educação matemática

4.5 Trabalhando com modelos: a modelagem matemática

### **UNIDADE 5. As atividades de pesquisa em educação matemática como apoio à formação docente**

5.1 A educação matemática como campo profissional e científico. Tendências temáticas e metodológicas da pesquisa em educação matemática

5.2 Metodologia da investigação em educação matemática

5.3 O trabalho coletivo e a pesquisa em educação matemática

5.4 Pesquisa qualitativa segundo a abordagem fenomenológica

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, trabalhos individuais e em grupo, seminários, debates, estudo e análise de textos, jogos e dinâmicas de grupo e oficinas com materiais manipuláveis.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será contínua e cumulativa e realizar-se-á mediante a participação dos alunos nas atividades propostas como apresentações, seminários, construção de matérias, realização de oficinas, e também através de provas escritas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GRASSESCHI, Maria Cecília C.; ANDRETTA, Maria Capucho; SILVA, Aparecida Borges dos Santos. **PROMAT: Projeto oficina de Matemática**. São Paulo: FTD, 2002.

LORENZATO, Sérgio (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 2ª ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2009

RÊGO, Rogéria Gaudêncio do;.RÊGO, Rômulo Marinho do. **Matematicativa**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARBOSA, Ruy Madsen. **Conexões e educação matemática: brincadeiras, explorações e ações**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. 5.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

\_\_\_\_\_. **Conexões e educação matemática: brincadeiras, explorações e ações**, 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

FIorentini, Dario; LOrenzato, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 2 ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

SMOLE, Katia Stocco. **Jogos de matemática de 1º a 3º ano** (Cadernos do Mathema: Ensino Médio). Porto Alegre: Grupo A, 2008.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

**DISCIPLINA: Matemática Básica II**

**Código:**

**Carga Horária:** 80h

**Número de Créditos:** 4 Teórica: 80h Prática: -

**Código pré-requisito:** Matemática Básica I

**Semestre:** 2

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

Números Complexos. Equações Algébricas. Matrizes. Determinantes. Sistemas de Equações Lineares.

**OBJETIVOS**

- Apresentar uma abordagem histórica dos números complexos.
- Definir e realizar operações com números complexos na forma algébrica e polar.
- Conhecer o Teorema Fundamental da Álgebra e suas aplicações.
- Reconhecer e utilizar operações com matrizes e determinantes.
- Tomar decisões diante de situações-problema, baseado no uso de determinantes.
- Reconhecer e interpretar geometricamente as equações lineares.
- Resolver sistemas lineares.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1 - Números Complexos**

- 1.1 Introdução
- 1.2 A forma algébrica
- 1.3 Operações
- 1.4 A forma trigonométrica
- 1.5 Potenciação e radiciação
- 1.6 Raízes da unidade

**UNIDADE 2 - Equações Algébricas**

- 2.1 Introdução
- 2.2 Polinômios complexos
- 2.3 Divisão de polinômios
- 2.4 Teorema fundamental da Álgebra
- 2.5 Relações entre coeficientes e raízes
- 2.6 Equações algébricas com coeficientes reais

2.7 Resolução numérica de equações

### **UNIDADE 3 - Matrizes**

3.1 Noção de matriz

3.2 Matrizes especiais

3.3 Operações com matrizes e propriedades

3.4 Matriz transposta

3.5 Matriz Invertível

### **UNIDADE 4 - Determinantes**

4.1 Definição de determinantes

4.2 Cofator de um elemento

4.3 Teorema de Laplace

4.4 Propriedades dos determinantes

4.5 Regra de Chió

4.6 Matriz de Vandermonde

### **UNIDADE 5 - Sistemas de Equações Lineares**

5.1 Introdução

5.2 Equações lineares

5.3 Regra Cramer

5.4 Sistema escalonado

5.5 Sistemas equivalentes

5.6 Sistema linear homogêneo

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupos.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meio de avaliações escritas, trabalhos extra sala de aula, apresentação de seminários e dinâmicas em sala. A frequência e a participação também serão considerados no processo.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar**. 8. ed. vol. 04. São Paulo: Atual, 2013.

MACHADO, Antônio dos Santos. **Matemática Temas e Metas**. 2. ed. vol. 03. São Paulo: Atual, 1988.

SILVA, Sebastião Medeiros; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. **Matemática Básica para cursos superiores**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BROWN, James Ward; CHURCHILL, Ruel. **Variáveis complexas e suas Aplicações**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

FAINGUELERNT, Estela Kaufman; GOTTLIEB, Franca Cohen. **Matrizes e determinantes: sistemas lineares**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar**. 8. ed. vol. 06. São Paulo: Atual, 2013.

GOES, Anderson Roges Teixeira. **Números complexos e equações algébricas**. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2015.

WAGNER, E.; MORGADO, A. C. O.; CARMO, M. P. **Trigonometria e Números Complexos**. 3. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO I</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	40 h      Teórica: 30h   Prática:10h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	Comunicação e Linguagem
<b>Semestre:</b>	2º
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Ciência e conhecimento científico: tipos de conhecimento; conceito de ciência; classificação e divisão da ciência; métodos científicos: conceito e críticas; pesquisa: conceito, tipos e finalidade; trabalhos acadêmicos: tipos, características e diretrizes para elaboração.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os aspectos teóricos e práticos referentes à elaboração de trabalhos científicos, enfatizando a importância do saber científico no processo de produção do conhecimento;</li> <li>• Conhecer os fundamentos da ciência;</li> <li>• Utilizar diferentes métodos de estudo e pesquisa;</li> <li>• Ter capacidade de planejamento e execução de trabalhos científicos;</li> <li>• Conhecer as etapas formais de elaboração e apresentação de trabalhos científicos;</li> <li>• Saber usar as Normas Técnicas de Trabalhos Científicos;</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistematização das atividades acadêmicas.</li> <li>2. A documentação como método de estudo.</li> <li>3. Conceito e função da metodologia científica.</li> <li>4. Ciência, conhecimento e pesquisa.</li> <li>5. Desenvolvimento histórico do método científico.</li> <li>6. Normas Técnicas de Trabalhos científicos.</li> <li>7. Etapas formais para elaboração de trabalhos acadêmicos (fichamentos, resumos, resenhas, relatórios, monografias).</li> <li>8. Pesquisa, projeto e relatórios de pesquisa.</li> </ol>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas dialogadas, estudos dirigidos, seminários, trabalhos em grupo, pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, leitura, interpretação e produção de texto individual e em grupo, discussões e debates e/ou exercícios de aplicação.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	

Avaliação através da assiduidade às aulas, Participação e envolvimento nas atividades propostas, Compreensão e análise crítica dos assuntos estudados, Construção de textos: ideias coerentes, articuladas e com sequência lógica, Leitura dos textos e domínio do assunto, clareza e segurança na apresentação de seminários.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz.** 18. ed. São Paulo, Edições Loyola, 2004.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo, Atlas, 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica.** 4. ed. São Paulo, Atlas, 2004.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico. 7ª ed. São Paulo, Atlas, 2005.

AZEVEDO, Israel Belo de. O prazer da produção científica: descubra como é fácil e agradável elaborar trabalhos acadêmicos. 12ª ed. rev. e at. São Paulo, Hagnos, 2001.

CARVALHO, Maria Cecília M. de (Org.). Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas. 18ª ed. Campinas, Papirus, 2007.

COSTA, Sérgio Francisco. Método Científico: os caminhos da investigação. São Paulo, Harbra, 2001.

ECO, Humberto. Como se faz uma tese. 21ª ed. São Paulo, Perspectiva, 2007.

MOURA, Luci Seidl de; FERREIRA, Maria Cristina; PAINE, Patrícia Ann. Manual de elaboração de projetos de pesquisa. Rio de Janeiro, EdUERJ, 1998.

RUDIO, Franz Victor. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 3ª ed. Petrópolis, Vozes, 2004.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 22ª ed. São Paulo, Cortez, 2004.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR**

**Código:**

**Carga Horária:** 80 h Teórica: 80h Prática: -

**Número de Créditos:** 4

**Código pré-requisito:** Geometria Analítica e Vetores, Matemática Básica II

**Semestre:** 3º

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

Espaços vetoriais, Transformações lineares, Autovalores e autovetores, Diagonalização.

**OBJETIVO**

- Compreender a ideia de espaço vetorial e subespaço vetorial.
- Reconhecer conjuntos linearmente dependentes e independentes, de geradores e de base.
- Utilizar os conceitos de transformações lineares na resolução problemas de áreas afins.
- Compreender os conceitos, propriedades e os teoremas do produto interno.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1 - Espaços vetoriais**

- 1.1 Introdução
- 1.2 Espaços
- 1.3 Subespaços
- 1.4 Soma direta
- 1.5 Combinação linear
- 1.6 Dependência e independência linear
- 1.7 Base e dimensão
- 1.8 Mudança de bases

**UNIDADE 2 - Transformações Lineares**

- 2.1 Introdução
- 2.2 Teorema do núcleo e da imagem
- 2.3 Matriz de uma transformação
- 2.4 Operações com transformações lineares
- 2.5 Operadores
- 2.6 Isomorfismo e automorfismo

**UNIDADE 3 - Autovalores e autovetores**

- 3.1 Introdução

3.2 Polinômio característico

#### **UNIDADE 4 - Diagonalização**

4.1 Introdução

4.2 Polinômio minimal

4.3 Forma canônica de Jordan

4.4 Espaços com produto interno

4.4.1 Produtos internos

4.4.2 Norma e distância

4.4.3 Ortogonalidade

4.4.4 Isometrias

4.4.5 Operadores auto-adjuntos

4.4.6 Espaços Hermitianos

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra sala, apresentação de seminários e dinâmicas em sala. A frequência e a participação também serão consideradas no processo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOLDRINI, José Luiz; COSTA, Sueli I. R.; et al. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

CALLIOLI, Carlos A., DOMINGUES, Hygino H., COSTA, Roberto C. F. **Álgebra Linear e Aplicações**. 6. ed. São Paulo: Atual, 1990.

STEINBROCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra Linear**, 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 1987.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FERNANDES, Luana F. D. **Álgebra Linear**. 2. ed. rev. e atual. Curitiba: InterSaberes, 2017.

FRANCO, Neide Bertoldi. **Álgebra Linear**. São Paulo: Pearson, 2016.

LIMA, Elon Lages. **Álgebra Linear**. 9. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Álgebra Linear**. 4. ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2011.

STEINBROCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Introdução a Álgebra Linear**. São Paulo: McGraw Hill, 1990.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**

**Código:**

**Carga Horária:** Teórica: 80h. Prática: -

**Número de Créditos:** 4

**Código pré-requisito:** Cálculo I

**Semestre:** 3º

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

Integral indefinida. Integral definida. Aplicações da integral definida. Técnicas de integração. Coordenadas polares. Sequências e séries de números reais.

**OBJETIVO**

- Utilizar os conceitos de diferenciabilidade no cálculo de primitivas de funções reais.
- Saber definir e realizar cálculos com integrais de funções reais.
- Reconhecer as principais técnicas de integração e propriedades operatórias na resolução de problemas.
- Aplicar o conceito de integral no cálculo de áreas, volumes, trabalhos de uma força entre outras.
- Diferenciar sequência convergente e divergente via definições e teoremas relacionados.
- Saber definir, utilizar propriedades e reconhecer os principais testes de convergência no contexto de Séries infinitas.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1 - Integral indefinida**

- 1.1 Primitivas de funções reais
- 1.2 Problema de valor inicial
- 1.3 Integral indefinida
- 1.4 Propriedades operatórias

**UNIDADE 2 - Integral definida**

- 2.1 Partição de intervalos
- 2.2 Somas de Riemann
- 2.3 Definição de integral de Riemann
- 2.4 Teorema Fundamental do Cálculo
- 2.5 Cálculo de áreas

**UNIDADE 3 - Técnicas de integração**

- 3.1 Mudança de variáveis

- 3.2 Integração por partes
- 3.3 Integração de potências de funções trigonométricas
- 3.4 Integração por substituição trigonométrica
- 3.5 Frações parciais

#### **UNIDADE 4 - Aplicações da integral definida**

- 4.1 Volumes de sólidos de revolução
- 4.2 Área da superfície de revolução
- 4.3 Comprimento de arco

#### **UNIDADE 5 - Coordenadas polares**

- 5.1 Plano polar
- 5.2 Transformação de coordenadas polares em cartesianas
- 5.3 Curvas no plano polar
- 5.4 Área de regiões do plano polar

#### **UNIDADE 6 - Sequências e séries de números reais**

- 6.1 Convergência de sequências numéricas
- 6.2 Séries de números reais
- 6.3 Critérios de convergência: teste da divergência, teste da comparação, teste da razão, teste da integral e teste da raiz.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra sala, apresentação de seminários. A frequência e a participação serão consideradas no processo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. vol. 01. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. v. 01. São Paulo: Harbra, 1994.
- SIMMONS, George F. **Cálculo com Geometria Analítica**. 1. ed. v. 01. São Paulo: Pearson, 1987.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BOULOS, Paulo. **Cálculo Diferencial e Integral**. 1. ed. v.01. São Paulo: Pearson, 1999.
- FACCIN, G. M. **Elementos de cálculo diferencial e integral**. Curitiba: InterSaberes, 2015.
- FLEMMING, Diva M. **Cálculo A**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2006.
- STEWART, James. **Cálculo**. 4. ed. v.01. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
- THOMAS. G. B.; et al. **Cálculo**. 12. ed. v.01. São Paulo: Pearson, 2012.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: DIDÁTICA GERAL**

**Código:**

**Carga Horária:** 80h Teórica: 60h Prática: 20h

**Número de Créditos:** 4

**Código pré-requisito:** Fundamentos Sócio-Filosóficos da Educação

**Semestre:** 3º

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

Aspectos históricos da didática. Ensino e aprendizagem como objeto de estudo da didática. Teorias e tendências pedagógicas. Multidimensionalidade da didática. Saberes necessários à docência. Organização do processo de ensino e aprendizagem.

**OBJETIVO**

- Conhecer concepções e fundamentos da Didática;
- Compreender a Didática e as implicações políticas e sociais;
- Relacionar a Didática à identidade docente;
- Inter-relacionar Didática e prática pedagógica.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1: DIDÁTICA: CONCEPÇÃO E FUNDAMENTOS**

- 1.1 Teorias da educação e concepções de didática;
- 1.2 Surgimento da didática, conceituação e evolução histórica;
- 1.3 Fundamentos da didática.

**UNIDADE 2: DIDÁTICA E IMPLICAÇÕES POLÍTICAS E SOCIAIS**

- 2.1 A função social da Escola;
- 2.2 A didática no Brasil, seus avanços e retrocessos;
- 2.3 Didática e a articulação entre educação e sociedade;
- 2.4 O papel da didática nas práticas pedagógicas:
  - 2.4.1 liberais: tradicional e tecnicista; renovadas: progressista e não-diretiva;
  - 2.4.2 progressistas: libertadora, libertária, crítico-social dos conteúdos.

**UNIDADE 3: DIDÁTICA E IDENTIDADE DOCENTE**

- 3.1 Identidade e fazer docente: aprendendo a ser e estar na profissão;
- 3.2 Trabalho e formação docente;
- 3.3 Saberes necessários à docência;
- 3.4 Profissão docente no contexto atual;
- 3.5 A interação professor-aluno na construção do conhecimento.

**UNIDADE 4: DIDÁTICA E PRÁTICA PEDAGÓGICA**

- 4.1 Organização do trabalho pedagógico;
- 4.2 Planejamento como constituinte da prática docente;
- 4.3 Abordagem teórico-prática do planejamento e dos elementos dos processos de ensino e de aprendizagem;
- 4.4 Tipos de planejamentos;
- 4.5 Projeto Político-Pedagógico;
- 4.6 As estratégias de ensino na ação didática;

- 4.7 A aula como espaço-tempo coletivo de construção de saberes;  
 4.8 Avaliação do processo de ensino e de aprendizagem.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido, visitas técnicas.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: 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, desempenho cognitivo, criatividade e o uso de recursos diversificados, domínio de atuação discente (postura e desempenho). Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso. Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

PIMENTA, Selma G. (Org.). **Didática e Formação de professores — Percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal**. São Paulo, Cortez, 2006

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo, 1994.

VASCONCELOS, C. S. **Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico**. São Paulo, Cadernos Pedagógicos do Libertad, 1999.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CANDAU, V. M. **Rumo a uma nova didática**. Petrópolis: Vozes, 1995.

\_\_\_\_\_. **A didática em questão**. Petrópolis: Vozes, 1983.

DALMAS, A. **Planejamento participativo na escola**. Petrópolis: Vozes, 1994.

FONTANA, R. **Mediação pedagógica na sala de aula**. Campinas, Autores Associados, 1996.

FRANCO, L. A. C. A. **A escola do trabalho e o trabalho da escola**. São Paulo. Cortez, 1991.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 34ª Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: INFORMÁTICA APLICADA AO ENSINO DE MATEMÁTICA**

**Código:**

**Carga Horária:** 80h Teórica: 20h Prática: 60h

**Número de Créditos:** 04

**Código pré-requisito:** Matemática Básica I. Geometria Plana e Construções

**Semestre:** 3º

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

Aplicar softwares matemáticos na sala de aula; Utilizar os recursos dos softwares WinPlot, Geogebra ou outro software matemático para: Realizar construções com pontos, vetores, segmentos, retas, funções definidas implicitamente ou explicitamente no plano e produzir animações. Realizar construções geométricas no espaço tridimensional, por meio do Winplot. Editar textos matemáticos usando LaTeX. Uso da internet como ferramenta para o ensino de Matemática. Análise crítica dos recursos de informática no ensino de Matemática.

**OBJETIVO**

- Proporcionar ao licenciando a capacidade lidar com recursos de informática no ensino de Matemática de forma crítica e construtivista;
- Promover a confiança e o bom senso na escolha de softwares ou recursos adequados conforme os objetivos de sua disciplina;
- Conhecer o potencial dos softwares WinPlot e Geogebra;
- Resolver problemas, usando recurso de computação;
- Construir gráficos 2D e 3D;
- Desenvolver material didático que possa ser utilizado no ensino de matemática básica;
- Utilizar algum editor de textos matemáticos, baseado em LaTeX.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1 - Operações básicas no software Winplot**

- 1.1 Operações e funções do Winplot
- 1.2 Construção e formatação de gráficos em 2D e 3D
- 1.3 Encontrar interseção em gráficos em 2D e 3D
- 1.4 Realizar rotações e reflexões de objetos geométricos
- 1.5 Manipular parâmetros
- 1.6 Construir animações
- 1.7 Exportar imagens
- 1.8 Gerar arquivo PiCTeX

**UNIDADE 2 - Operações básicas no software Geogebra**

- 2.1 Operações e funções do Geogebra
- 2.2 Construção e formatação de gráficos em 2D
- 2.3 Construções geométricas de Figuras Planas
- 2.4 Construindo animações
- 2.5 Exportando imagens

**UNIDADE 3 - Editoração em LaTeX**

- 3.1 Modo texto e modo matemático
- 3.2 Formatação do documento
- 3.3 Edição de fórmula matemáticas
- 3.4 Matrizes
- 3.5 Tabelas
- 3.6 Inclusão de imagens e gráficos

#### **UNIDADE 4 - Portais de Matemática na Internet**

##### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios no laboratório de informática, debates, elaboração de atividades para o ensino de Matemática com recursos de informática criadas pelos próprios alunos.

##### **AVALIAÇÃO**

Avaliação de conteúdos, realização de seminários e oficinas.

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALMEIDA, Maria Elizabeth. **Informática e Formação de Professores**. v.1 e 2. Brasília: MEC, 2000.

ANDRADE, Lenimar Nunes de. **Breve Introdução ao Latex**. Disponível em: <<http://www.mat.ufpb.br/lenimar/textos/breve21pdf.zip>>. Acesso em: 06 de dez. 2017.

BRASIL. **Tv e informática na Educação**. Brasília: MEC, 1998.

COBUM, Peter; KELMAN, Peter; ROBERTS, Nancy. **Informática na Educação**. Rio de Janeiro: LTC, 1988.

FERNANDES, Natal Lânia Roque. **Professores e Computadores: Navegar é Preciso!**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

VALLE, Luiza Elenal. Ribeiro do. MATTOS, Maria José Viana Marinho de. COSTA, José Wilson da. (Org.) **Educação digital: a tecnologia a favor da inclusão**. Porto Alegre: Penso, 2013.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BORBA, Marcelo de Carvalho. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**/Marcelo de Carvalho Borba, Ricardo Scucuglia R. da Silva, George Gadanidis. 1 ed.- Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

HOHENWARTER, Markus. **Geogebra-Informações**. Disponível em: <[http://www.geogebra.org/book/intro-pt\\_BR.pdf](http://www.geogebra.org/book/intro-pt_BR.pdf)>. Acesso em: 06 de dez. 2017.

NÓBRIGA, Jorge Cássio Costa. ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes de. **Aprendendo Matemática com o Geogebra**. Editora Exato. Brasília.

SOUZA, Sérgio de Albuquerque. **Usando o Winplot, da Escola à Universidade**. Disponível em: <<http://www.mat.ufpb.br/sergio/winplot/#toc.7>> Acesso em: 06 de dez. 2017.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO**

**Código:**

**Carga Horária:** 80 h Teórica:60h Prática: 20h

**Número de Créditos:** 4

**Código pré-requisito:** Não possui

**Semestre:** 3º

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

Aspectos históricos da psicologia do desenvolvimento humano. O desenvolvimento humano nas dimensões biológica, psicológica, social, afetiva, cultural e cognitiva. A psicologia do desenvolvimento sob diferentes enfoques teóricos centrados na infância, adolescência e vida adulta. Principais correntes teóricas da psicologia do desenvolvimento: estruturalismo, funcionalismo, behaviorismo, gestaltismo, desenvolvimento psicossocial, psicossocial, cognitivo e moral.

**OBJETIVO**

- Refletir sobre a ciência psicológica, sua produção e sua importância, estabelecendo correlações com o processo educacional;
- Compreender o desenvolvimento humano e suas relações e implicações no processo educativo;
- Conhecer as etapas do desenvolvimento humano de forma associada com o desenvolvimento de atitudes positivas de integração escolar.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1 - DESENVOLVIMENTO HUMANO**

- 1.1 Os Princípios do Desenvolvimento Humano;
- 1.2 Desenvolvimento humano na sua multidimensionalidade;
- 1.3 As Dimensões do Desenvolvimento: físico, cognitivo e psicossocial;
- 1.4 Os ciclos de vida: infância, adolescência, adulto e velhice;
- 1.5 Conceituação: Crescimento, Maturação e Desenvolvimento;
- 1.6 As Concepções de Desenvolvimento: inatista, ambientalista, interacionista e sócio-histórica;
- 1.7 A construção social do sujeito.

**UNIDADE 2 - PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO HUMANO**

- 2.1 Caracterização da Psicologia do Desenvolvimento;
- 2.2 As Teorias do Desenvolvimento Humano: estruturalismo, funcionalismo, behaviorismo, gestalt;
- 2.3 Perspectiva Psicanalítica: Desenvolvimento Psicossocial - Freud e Psicossocial - Erick Erikson e seus Estágios;
- 2.4 Hierarquia de necessidade de Maslow;
- 2.5 A teoria de Winnicott;
- 2.6 Perspectiva Cognitiva: Teoria dos Estágios Cognitivos do desenvolvimento – Piaget
- 2.7 A Teoria Sócio-Histórica de Vygotsky;
- 2.8 Teoria Psicogenética de Henri Wallon;

2.9 Estágios de Kohlberg do Desenvolvimento Moral.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido, discussões a partir de exposições de filmes e vídeos, visita técnica.

**AValiação**

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: 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, desempenho cognitivo, criatividade e o uso de recursos diversificados, domínio de atuação discente (postura e desempenho). Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso. Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

PAPALIA, D. e FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento Humano**. 12. ed. São Paulo: Artmed. 2012.

RAPPAPORT, C. R. **Psicologia do Desenvolvimento**. São Paulo: EPU, 2005. Vol. 1 a 4.

CÓRIA-SABINI, M. A. **Psicologia do desenvolvimento**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1998.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ERIKSON, E. H. **Infância e Sociedade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1987.

COLL, César et. alli (Orgs.). **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. Trad. Angélica Mello Alves, Vol. 2. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2004.

WALLON, Henri. **A Evolução Psicológica da Criança**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

NERI, Anita Liberalesso. **Desenvolvimento e envelhecimento: perspectivas biológicas, psicológicas e sociológicas**. Campinas: São Paulo. 2001.

PIAGET, Jean. **Seis Estudos de Psicologia**. Rio de Janeiro: Forense, 1999.

VYGOTSKY, L. S. **A formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	80h Teórica: 80h Prática: -
<b>Número de Créditos:</b>	04
<b>Código pré-requisito:</b>	Cálculo II, Geometria analítica e vetores
<b>Semestre:</b>	4º
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Funções Vetoriais. Funções de Várias Variáveis.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efetuar cálculos de limites, derivadas e integrais, no contexto das funções vetoriais.</li> <li>• Construir os conceitos e efetuar cálculos de limites, continuidade e derivação de funções reais de várias variáveis, como ferramentas básicas para a modelagem matemática e resolução de problemas que envolvam curvas espaciais, máximos e mínimos.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE 1 - Funções vetoriais</b>	
1.1 Funções vetoriais e curvas espaciais	
1.2 Limites e continuidade de funções vetoriais	
1.3 Derivadas e integrais de funções vetoriais	
1.4 Comprimento de arco e curvatura	
<b>UNIDADE 2 - Funções de Várias Variáveis</b>	
2.1 Funções de várias variáveis	
2.2 Limites e continuidade	
2.3 Derivadas parciais	
2.4 Planos tangentes e aproximações lineares	
2.5 Regra da Cadeia	
2.6 Derivadas direcionais e o vetor gradiente	
2.7 Valores máximo e mínimo	
2.8 Multiplicadores de Lagrange	
<b>METODOLOGIA</b>	
O conteúdo programático será desenvolvido em aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupos. Em alguns momentos será utilizado o laboratório de informática para melhor visualização de componentes do conteúdo.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua e serão utilizados os seguintes instrumentos: resolução de listas de exercícios colocados no sistema acadêmico, prova escrita e trabalhos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um curso de cálculo</b> . 5. ed. vol. 02. Rio de Janeiro: LTC, 2001.	
LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b> . 3. ed. v. 02. São Paulo: Harbra, 1994.	
STEWART, J. <b>Cálculo</b> . 4. ed. v. 02. São Paulo: Cengage Learning, 2017.	
<b>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</b>	

ANTON, H; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. 10. ed. v.02. Porto Alegre: Bookman, 2014.  
BOULOS, Paulo. **Cálculo Diferencial e Integral**. 1. ed. v.02. São Paulo: Pearson, 2002.  
FLEMMING, Diva M. **Cálculo A**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.  
SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. 1. ed. v. 02. São Paulo: Pearson, 1996.  
THOMAS. G. B.; et al. **Cálculo**. 11. ed. v.02. São Paulo: Pearson, 2009.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: GEOMETRIA ESPACIAL E PROJETIVA**

**Código:**

**Número de Créditos:** 80h Teórica: 70h Prática: 10h

**Código pré-requisito:** Geometria Analítica e Vetores

**Semestre:** 4º

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

Pontos, retas e planos. Perpendicularidade. Distâncias e ângulos. Poliedros. Volumes de sólidos e áreas de superfícies. Introdução à geometria projetiva. Coordenadas projetivas. Seções cônicas.

**OBJETIVO**

- Reconhecer os axiomas da geometria no espaço e saber utilizá-los para obter as figuras geométricas elementares no espaço.
- Compreender as noções de distância e ângulo entre reta e plano.
- Demonstrar e aplicar o Teorema de Euler para poliedros.
- Identificar os poliedros regulares.
- Calcular áreas de superfícies e volumes de sólidos usando métodos elementares.
- Assimilar as noções básicas da Geometria Projetiva.
- Aplicar conceitos de Álgebra Linear no estudo da Geometria Projetiva.
- Demonstrar os teoremas “clássicos” da Geometria Projetiva: teoremas de Ceva, Menelaus, Pappus, Desargues, Pascal e Brianchon.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1 - Pontos, retas e planos**

- 1.1 Axiomas da geometria no espaço
- 1.2 Posições relativas: entre duas retas, entre reta e plano e entre dois planos
- 1.3 Construção de sólidos
- 1.4 Paralelismo e proporcionalidade

**UNIDADE 2 - Perpendicularidade**

- 2.1 Reta perpendicular a um plano
- 2.2 Planos perpendiculares
- 2.3 Projeção ortogonal sobre um plano
- 2.4 Construção de um prisma reto
- 2.5 Construção de pirâmides regulares
- 2.6 Construção de um octaedro regular

**UNIDADE 3 - Distâncias e ângulos**

- 3.1 Distância entre dois pontos
- 3.2 Distância entre ponto e reta
- 3.3 Distância entre ponto e plano
- 3.4 Distância entre retas reversas
- 3.5 Ângulo entre retas
- 3.6 Ângulo entre reta e plano
- 3.7 Ângulos diedros
- 3.8 Congruência de diedros
- 3.9 Triedros

3.10 Congruência de triedros

#### **UNIDADE 4 - Poliedros**

4.1 Teorema de Euler para poliedros e suas consequências

4.2 Poliedros regulares

#### **UNIDADE 5 - Volumes de sólidos e áreas de superfícies**

5.1 Volume do paralelepípedo retângulo

5.2 Princípio de Cavalieri

5.3 Prisma

5.4 Pirâmide

5.5 Cilindro

5.6 Cone

5.7 Esfera

#### **UNIDADE 6 - Introdução à Geometria Projetiva**

6.1 Projeções paralelas

6.2 Projeções centrais

6.3 Razão cruzada e sua invariância por projeções centrais

6.4 O plano euclidiano estendido

6.5 Pontos no infinito

6.6 Dualidade entre ponto e reta e entre concorrência e colinearidade

6.7 Teoremas de Ceva e de Menelaus

6.8 Teoremas de Pappus e Desargues

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

O conteúdo programático será desenvolvido em aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupos. Em alguns momentos será utilizado o laboratório de informática para melhor visualização de componentes do conteúdo.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra sala, apresentação de seminários e produção de oficinas. A frequência e a participação também serão consideradas no processo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BARROS, A.; ANDRADE, P. **Introdução à Geometria Projetiva**. 1.ed. Rio de Janeiro: SBM, 2010.

CARVALHO, P.C.P. **Introdução à Geometria Espacial**. 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos da Matemática Elementar**. 7. ed. vol. 10. São Paulo: Atual, 2013.

LIMA, E.L.; et al. **A Matemática do Ensino Médio**. 7. ed. v. 02. Rio de Janeiro: SBM, 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

KOSTRIKIN, A.I.; MANIN, Yu. I. **Linear Algebra and Geometry**, Gordon and Breach Science Publishers, New York, 1989.

BAER, R. **Linear Algebra and Projective Geometry**. Dover, New York, 2005.

PEDOE, D. **Geometry, a Comprehensive Course**. Dover, New York, 1970.

JENNINGS, G.A. **Modern Geometry with Applications**. Springer, New York, 1994.

YAGLOM, I.M. **Geometric Transformations III**. New Mathematical Library, vol. 24, Random House, New York, 1973.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: METODOLOGIA DO ENSINO DA MATEMÁTICA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	80h Teórica: 20h Prática: 60h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	(Didática Geral, Laboratório de Ensino da Matemática)
<b>Semestre:</b>	4º
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>O compromisso social, político e pedagógico do educador no ensino da matemática. Fundamentos e tendências do ensino da matemática. A relação teoria-prática no processo de ensino e aprendizagem da matemática no Ensino Fundamental e Médio: análise de livros e materiais didáticos; estudo dos conteúdos algébrico, geométrico, aritmético e probabilístico em situações de ensino; planejamento de ensino; construção de textos de matemática.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a função social, política e pedagógica do professor de matemática.</li> <li>• Conhecer os fundamentos e tendências do ensino da matemática.</li> <li>• Descobrir maneiras de superação da dicotomia entre teoria e prática no processo de ensino e aprendizagem da matemática, nos diferentes níveis de escolaridade.</li> <li>• Analisar de forma crítica os livros e materiais didáticos.</li> <li>• Saber utilizar diferentes metodologias e recursos didáticos visando a aprendizagem significativa dos assuntos abordados (trabalhar com a história da matemática, pesquisa e investigação matemática, artefatos e materiais manipulativos).</li> <li>• Desenvolver o pensamento crítico, a criatividade, a sensibilidade e a capacidade de relacionar idéias.</li> <li>• Trabalhar os conteúdos matemáticos por meio de situações-problema próprias da vivência do aluno e que o faça realmente pensar, analisar, julgar e decidir pela melhor solução.</li> <li>• Elaborar textos, planos e projetos de ensino da matemática, considerando os aspectos técnicos, a contextualização e a interdisciplinaridade.</li> <li>• Conhecer e trabalhar instrumentos de avaliação em matemática.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE 1 - O compromisso social, político e pedagógico do educador no ensino da matemática</b>	
<p>1.1 Como ensinar matemática? Para que ensinar matemática? Por que a maioria dos alunos tem um baixo desempenho na disciplina de Matemática? Quais são as características de um bom professor de Matemática?</p> <p>1.2 A importância da matemática na formação do cidadão e construção de uma sociedade mais justa</p>	

- 1.3 Matemática: conhecimento produzido e sistematizado pela humanidade
- 1.4 Relevância, interação e importância de cada um dos aspectos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem: Conhecimento (domínio do conteúdo) – Sensibilidade (afetividade) – Ação (produção/fazer)

#### **UNIDADE 2 - Fundamentos e tendências no ensino da matemática**

- 2.1 Concepção de: Matemática, Ensino de Matemática e Educação Matemática
- 2.2 Filosofia da Matemática e Filosofia da Educação Matemática
- 2.3 Tendências no ensino de matemática: Modelagem Matemática; Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas; Etnomatemática; A história da Etnomatemática no Brasil, Etnomatemática e ensino de matemática
- 2.4 Matemática e Tecnologia

#### **UNIDADE 3 - Relação entre teoria e prática no processo de ensino e aprendizagem da matemática no ensino fundamental e médio**

- 3.1 Estudo e elaboração de textos, planos e projetos de ensino da matemática
- 3.2 Contextualização e interdisciplinaridade no ensino de matemática
- 3.3 A utilização e análise crítica de recursos didáticos (livros didáticos – elaboração de critérios e estudo de critérios utilizados pelo Programa Nacional do Livro Didático/PNLD -, materiais manipulativos e artefatos)
- 3.4 A utilização de recursos tecnológicos (calculadoras, internet, tv e vídeo, DVD, softwares e retroprojeter)
- 3.5 A utilização de jogos lúdicos no ensino da matemática
- 3.6 Avaliação do processo ensino-aprendizagem em matemática (Conceito de avaliação da aprendizagem e as concepções pedagógicas. O que é avaliar: princípios básicos. Distinção entre testar, medir e avaliar. Técnicas e instrumentos de avaliação da aprendizagem).

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, trabalhos individuais e em grupo, seminários, debates, estudo e análise de textos, jogos e dinâmicas de grupo e vídeo-debate.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será contínua e cumulativa e realizar-se-á mediante a participação dos alunos nas atividades propostas, bem como através de provas escritas. Serão consideradas também a pontualidade e assiduidade às aulas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Cortez, 2006.

BIEMBENGUT, Maria Salett. HEIN, Nelson. **Modelagem matemática no ensino**. São Paulo: Contexto, 2007.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo: Summus, 1986.

- D'AMORE, Bruno. **Epistemologia e Didática da Matemática**. São Paulo: Escrituras, 2005.
- DANTE, Luiz Roberto. **Formulação e resolução de problemas: teoria e prática**. -1ª edição- São Paulo: Ática, 2010.
- MONTEIRO, Alexandrina. **A matemática e os temas transversais/** Alexandrina Monteiro, Geraldo Pompeu Jr.– São Paulo: Moderna, 2001.
- MORAES, César Augusto do Prado. **Avaliação em Matemática: pontos de vista dos sujeitos envolvidos na educação básica**. Jundiaí, Paco Editorial: 2012.
- POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um enfoque do método matemático**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.
- PONTE, João Pedro da. BROCARD, Joana. OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Filosofia da Educação Matemática/** Maria Aparecida Viggiani Bicudo, Antonio Vicente Marafioti Garnica. – 3 ed. – 1ª reimp. – Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- CANDAU, Vera Maria (Org). **A didática em questão**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.
- CANDAU, Vera Maria (Org). **Rumo a uma nova didática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.
- CÓRIA-SABINI, Maria Aparecida. **Psicologia do desenvolvimento**. 2.ed. São Paulo: Ática, 2007. (Série Educação).
- DESENVOLVIMENTO **psicológico e educação** v. 1: psicologia evolutiva. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. (Série Desenvolvimento psicológico e educação).
- DESENVOLVIMENTO **psicológico e educação** v. 2: psicologia da educação escolar 2.ed. Porto Alegre: Adtmed, 2004. (Série Desenvolvimento psicológico e educação).
- GÓES, Anderson Roges Teixeira; GÓES, Heliza Colaço. **Ensino de matemática: Concepções, metodologias tendências e organização do trabalho pedagógico**. 1 ed. Curitiba: Intersaberes, 2015.
- LIBÂNIO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**uer**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	80h Teórica: 70h Prática: 10h
<b>Número de Créditos:</b>	04
<b>Código pré-requisito:</b>	Psicologia do Desenvolvimento
<b>Semestre:</b>	4º
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Aspectos históricos e conceituais da psicologia da aprendizagem. As diversas abordagens da Aprendizagem na Psicologia; Fatores, processos, características e tipos de aprendizagem. Dimensões sociais relacionadas ao processo da aprendizagem.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceituar aprendizagem identificando as características essenciais do processo de aprendizagem;</li> <li>• Compreender os processos de aprendizagem e suas relações com as diferentes dimensões do fazer pedagógico, levando em conta o ser em desenvolvimento;</li> <li>• Reconhecer as contribuições da Psicologia da Aprendizagem para a formação do educador.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE 1 A Aprendizagem</b>	
1.1 Conceito, Características e Fatores (Atenção, percepção, memória, motivação e fonte somática da aprendizagem) ·	
<b>UNIDADE 2 A Aprendizagem sob diferentes Perspectivas Teóricas</b>	
2.1 Behaviorismo e implicações educacionais; (Skinner, Pavlovi);	
2.2 Psicologia da Gestalt e implicações na aprendizagem (Max Wertheimer);	
2.3 Perspectiva construtivista (Piaget);	
2.4 Perspectiva histórico-crítica (Vygotski, Luria, Leontiev);	
2.5 Aprendizagem Significativa (Ausubel);	
2.6 Aprendizagem em espiral (Brunner);	
2.7 Teoria Humanista (Carl Rogers);	
2.8 Teoria das Inteligências Múltiplas e Emocional (Gardner, Goleman);	
<b>UNIDADE 3. Problemas de aprendizagem</b>	
3.1 Obstáculos de aprendizagem;	
3.2 Diferenças nas nomenclaturas: Dificuldades e transtornos;	
2.1 Transtornos de aprendizagem: dislexia, discalculia; disortografia, disgrafia, dislalia, altas habilidades e TDAH.	
<b>METODOLOGIA</b>	
Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido, discussões a partir de exposições de filmes e vídeos, visita técnica.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: 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, desempenho cognitivo, criatividade e o uso de recursos diversificados, domínio de atuação discente (postura e desempenho). Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso. Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AZENHA, Maria da Graça. **Construtivismo: de Piaget a Emília Frreiro**. São Paulo: Ática, 1994.  
 DAVIS, Cláudia; OLIVEIRA, Zilma de. **Psicologia na educação**. São Paulo, Cortez, 1990.  
 RIES, B. & RODRIGUES, E. (Org). **Psicologia e educação: fundamentos e reflexões**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

#### **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

BOCK, A M. (1997). **Psicologias**. São Paulo: Saraiva.  
 CAMPOS, Dinah. **Psicologia e desenvolvimento humano**. Petrópolis: Vozes, 1997.  
 COLL, César; PALACIOS, Jesus & MARQUESI, Álvaro. **Desenvolvimento psicológico e educação: Psicologia da Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. V. 2.  
 GARRET, Henry. **Grandes experimentos da psicologia**. Trad. Maria da Penha Pompeu de Toledo. 3ª. Ed. São Paulo: Nacional, 1974.  
 VYGOTSKY, LURIA, LEONTIEV. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Tradução: Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone, 2001.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

Ver

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: TEORIA DOS NÚMEROS**

**Código:**

**Carga Horária:** 80h Teórica: 80h Prática: -

**Número de Créditos:** 04

**Código pré-requisito:** Matemática Discreta

**Semestre:** 4º

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

Números inteiros e divisibilidade. Equações Diofantinas. Congruências. Funções Aritméticas. Resíduos Quadráticos. Raízes Primitivas.

**OBJETIVOS**

- Estudar alguns métodos elementares da Teoria Clássica dos Números relacionando-os com a história da matemática e aplicando-os na resolução de problemas clássicos.
- Flexibilizar o estudo tradicional da Aritmética e dos conceitos iniciais da Teoria dos Números.
- Vivenciar a Arte de Resolver Problemas dentro do contexto da Aritmética e da Teoria dos Números.
- Explorar o conceito de congruência numérica com intuito da compreensão e operacionalização com inteiros.
- Utilizar números perfeitos para determinar números primos.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1 - Números inteiros e divisibilidade**

- 1.1 Princípio da Boa Ordem. Princípio de indução finita
- 1.2 Demonstração por absurdo
- 1.3 Divisibilidade
- 1.4 Algoritmo da divisão
- 1.5 Critérios de divisibilidade
- 1.6 Máximo divisor comum
- 1.7 Algoritmo de Euclides
- 1.8 Mínimo múltiplo comum
- 1.9 Números primos
- 1.10 Crivo de Eratóstenes.

**UNIDADE 2 - Equações Diofantinas e Funções Aritméticas**

- 2.1 Generalidades das Equações Diofantinas
- 2.2 Condição de existência de soluções
- 2.3 Soluções de Equações Diofantinas Lineares
- 2.4 Funções Aritméticas
- 2.5 A Função  $\phi$  de Euler
- 2.6 A Função  $\mu$  de Möbius
- 2.7 Uma relação entre as Funções  $\phi$  e  $\mu$
- 2.8 A Função maior inteiro
- 2.9 A Função menor inteiro
- 2.10 Números Perfeitos
- 2.11 Recorrência e Números de Fibonacci
- 2.12 Ternos Pitagóricos

2.13 A equação de Pell

### **UNIDADE 3 - Congruências**

3.1 Propriedades das congruências

3.2 Sistemas completos de restos

3.3 Congruências lineares

3.4 Resolução de Equações Diofantinas Lineares por congruências

3.5 Teorema de Euler

3.6 Pequeno Teorema de Fermat

3.7 Teorema de Wilson

3.8 Teorema do Resto Chinês

### **UNIDADE 4 - Resíduos Quadráticos e Raízes Primitivas**

4.1 Resíduos Quadráticos

4.2 Símbolo de Legendre e o Critério de Euler

4.3 Lema de Gauss

4.4 Lei de Reciprocidade Quadrática

4.5 Raízes primitivas

4.6 Somas de quadrados.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Os conteúdos programáticos serão abordados através de aulas expositivo-dialogadas utilizando o método indutivo-dedutivo e tempestade de ideias. O método da Modelagem Matemática será utilizado através da proposição de problemas de aplicação e fixação a serem resolvidos pelos alunos de forma ativa, em grupo e individual.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua e serão utilizados os seguintes instrumentos: Resolução de listas de exercícios colocados no sistema acadêmico, prova escrita e trabalhos a serem definidos.

### **REFERÊNCIAS BÁSICAS**

ALENCAR FILHO, E. de. **Teoria Elementar dos Números**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1985.

HEFEZ, A. **Elementos de aritmética**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

SANTOS, J. P. de O. **Introdução à teoria dos números**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2007.

### **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

BURTON, D. M. **Teoria Elementar dos Números**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

LANDAU, Edmund. **Teoria elementar dos números**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2002.

MOREIRA, C. G. T. A.; TENGAN, E.; SALDANHA, N. C.; MARTINEZ, F. B. **Teoria dos Números**. 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2015.

NETO, A. C. M. **Tópicos de Matemática Elementar: Teoria dos Números**. 2. ed. v.05. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

SANTOS, José Plínio de O.; MARQUES, Diego. **Problemas em Teoria dos Números - Resolvidos e Propostos**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2017.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

**DISCIPLINA: Cálculo IV**

**Código:**

**Carga Horária:** 80h Teórica: 80 h Prática: -

**Número de Créditos:** 4

**Código pré-requisito:** Cálculo III

**Semestre:** 5º

**Nível:** Graduação

**EMENTA;**

Integrais Múltiplas. Integral de Linha. Campos Conservativos. Teorema de Green. Área e integral de superfície. Teorema da divergência ou de Gauss. Teorema Stokes no espaço.

**OBJETIVO**

- Desenvolver o conhecimento e as habilidades necessárias para resolução de situações-problemas que envolvam Cálculo Vetorial.
- Efetuar cálculos com integrais múltiplas, integrais de linha e superfície utilizando as suas propriedades.
- Associar o Cálculo Vetorial com situações ligadas às Ciências e Engenharias.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1 - Integrais múltiplas**

- 1.1 A integral dupla
- 1.2 Cálculo de integrais duplas e integrais iteradas
- 1.3 Centro de massa e momento de inércia
- 1.4 A integral dupla e as coordenadas polares
- 1.5 A área de uma superfície
- 1.6 A integral tripla
- 1.7 A integral tripla em coordenadas cilíndricas e esféricas
- 1.8 Mudança de variáveis em integrais múltiplas

**UNIDADE 2 - Integral de linha**

- 2.1 Integral de um campo vetorial de uma curva
- 2.2 Outra notação para a integral de linha de um campo vetorial sobre uma curva
- 2.3 Mudança de parâmetro
- 2.4 Integral de linha sobre uma curva de classe  $C^1$  por partes
- 2.5 Integral de linha relativa ao comprimento de arco

**UNIDADE 3 - Campos Conservativos**

- 3.1 Definição
- 3.2 Forma diferencial exata
- 3.3 Integral de linha de um campo conservativo
- 3.4 Independência do caminho de integração
- 3.5 Existência de função potencial
- 3.6 Condições necessárias e suficientes para um campo vetorial ser conservativo
- 3.7 Derivação sob o sinal de integral
- 3.8 Uma condição suficiente para um campo irrotacional ser conservativo
- 3.9 Conjunto simplesmente conexo

**UNIDADE 4 - Teorema de Green**

- 4.1 Teorema de Green para retângulos
- 4.2 Teorema de Green para conjunto com fronteira  $C^1$  por partes
- 4.3 Teorema de Stokes no plano
- 4.4 Teorema da divergência no plano

**UNIDADE 5 - Área e integral de superfície**

- 5.1 Superfícies
- 5.2 Plano tangente

- 5.3 Área da superfície  
5.4 Integral de superfície

**UNIDADE 6 - Teorema da divergência ou de Gauss**

- 6.1 Fluxo de um campo vetorial  
6.2 Teorema da divergência ou de Gauss  
6.3 Teorema da divergência: continuação

**UNIDADE 7 - Teorema de Stokes no espaço**

- 7.1 Teorema de Stokes no  $\mathbb{R}^3$

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo. Uso de software específico.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas e trabalhos extra sala de aula. A frequência e a participação também serão consideradas no processo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. v. 03. São Paulo: LTC, 2002.  
LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. v. 02. São Paulo: Harbra, 1994.  
STEWART, J. **Cálculo**. 4. ed. v. 02. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ANTON, H; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. 10. ed. v.02. Porto Alegre: Bookman, 2014.  
BOULOS, Paulo. **Cálculo Diferencial e Integral**. 1. ed. v.02. São Paulo: Pearson, 2002.  
FLEMMING, Diva M. **Cálculo A**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.  
SIMMONS, George F. **Cálculo com Geometria Analítica**. 1. ed. v. 02. São Paulo: Pearson, 1996.  
THOMAS. G. B.; et al. **Cálculo**. 11. ed. v.02. São Paulo: Pearson, 2009.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EDO E SÉRIES</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	80h: Teórica: 80h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	Cálculo III
<b>Semestre:</b>	5º
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Sequências numéricas. Séries numéricas. Critério de convergência e divergência para série de termos positivos. Séries absolutamente convergentes – critério da razão para série de termos quaisquer. Série de Potências. Equações diferenciais lineares de primeira ordem. Equações diferenciais lineares de segunda ordem. A transformada de Laplace	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender a teoria elementar das equações diferenciais com ênfase em métodos de solução.</li> <li>• Utilizar o Teorema de Existência de soluções de equações em modelos matemáticos que envolvam EDOs.</li> <li>• Aplicar a teoria das equações diferenciais na resolução de problemas interdisciplinares.</li> <li>• Compreender a importância das teorias matemáticas para o desenvolvimento tecnológicos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PROGRAMA</b></li> </ul>	
<b>UNIDADE 1 - Sequências numéricas</b> 1.1 Sequência e limite de sequência 1.2 Sequências crescente e decrescente <b>UNIDADE 2 - Séries numéricas</b> 2.1 Séries numéricas 2.2 Critério de convergência para série alternada 2.3 Uma condição necessária para que uma série seja convergente 2.4 Critério de termo geral para divergência <b>UNIDADE 3 - Critério de convergência e divergência para série de termos positivos</b> 3.1 Critério da integral 3.2 Critérios de comparação e do limite 3.3 Critério de comparação de razões 3.4 Critérios da razão e da raiz 3.5 Critério de Raabe 3.6 Critério de De Morgan <b>UNIDADE 4 - Séries absolutamente convergentes – critério da razão para série de termos quaisquer</b> 4.1 Série absolutamente convergente e série condicionalmente convergente 4.2 Critério da razão para séries de termos quaisquer 4.3 Reordenação de uma série	

### **UNIDADE 5 - Série de Potências**

- 5.1 Série de potências
- 5.2 Série de potências: raio de convergência
- 5.3 Continuidade, integrabilidade e derivabilidade de função dada como soma de uma série de potências

### **UNIDADE 6 - Equações Diferenciais Lineares de Primeira Ordem**

- 6.1 Modelos, classificação de equações diferenciais ordinárias e soluções
- 6.2 Equações lineares: métodos de fatores integrantes
- 6.3 Equações separáveis
- 6.4 Modelagem com equações de primeira ordem
- 6.5 Diferenças entre equações lineares e não-lineares
- 6.6 Equações autônomas e dinâmica populacional
- 6.7 Equações exatas e fatores integrantes
- 6.8 Aproximações Numéricas: o método de Euler
- 6.9 O teorema de existência e unicidade
- 6.10 Equações de diferenças de primeira ordem

### **UNIDADE 7 - Equações Diferenciais Ordinárias de segunda ordem**

- 7.1 Equações Homogêneas com coeficientes constantes
- 7.2 Soluções fundamentais de equações lineares homogêneas
- 7.3 Independência linear e o Wronskiano
- 7.4 Raízes complexas da equação característica
- 7.5 Raízes repetidas
- 7.6 Redução de ordem
- 7.7 Equações não-homogêneas
- 7.8 Método dos coeficientes indeterminados
- 7.9 Variação dos parâmetros
- 7.10 Vibrações mecânicas e elétricas
- 7.11 Vibrações forçadas

### **UNIDADE 8 - A transformada de Laplace**

- 8.1 Definição
- 8.2 Solução de problemas de valores iniciais
- 8.3 Funções Degrau
- 8.4 Equações diferenciais com forçamentos descontínuos
- 8.5 Funções de impulso
- 8.6 A convolução

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo, realização de oficinas.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra sala, apresentação de seminários e produção das oficinas. A frequência e a participação também serão consideradas no processo.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de contorno**. 10. ed. São Paulo: LTC, 2010.  
GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. v. 04. São Paulo: LTC, 2002.  
ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais**. 3. ed. v. 01. São Paulo: Pearson, 2001.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

APOSTOL, T. M., **Cálculo**. 2.ed. v.02. Reverté, 2010.  
FIGUEIREDO, Djairo Guedes; NEVES, Aloiso Freira. **Equações diferenciais aplicadas**. 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2014.  
LEITHOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**, 3. ed. v. 02. São Paulo: Harbra, 1994.  
NAGLE, R. Kent; SAFF, Eduardo B.; SNIDER, Arthur David. **Equações diferenciais**. 8.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.  
SILVA, Alexandre Rigotti. **Equações diferenciais**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO I</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	100h Teórica: - Prática: -
<b>Número de Créditos:</b>	5
<b>Código pré-requisito:</b>	Didática Geral e Metodologia do Ensino da Matemática
<b>Semestre:</b>	5º
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA;</b>	
<p>Estágio Supervisionado como atividade teórico-metodológica que instrumentaliza a prática docente no Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano por meio da análise do contexto político e social da escola, bem como da relação teoria e prática. Observação, participação, pesquisa e vivências de situações docentes tais como: regência de sala de aula, elaboração de projetos e preparo de material didático.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a capacidade de compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para resoluções de problemas educacionais.</li> <li>• Compreender o Estágio Supervisionado como espaço de fundamentação teórico-metodológica que instrumentaliza a atividade docente no contexto da práxis social.</li> <li>• Estabelecer relações entre o saber da experiência e o saber científico, a partir da experiência do estagiário na escola e da fundamentação teórica estudada no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática do IFCE – <i>campus</i> Maranguape desenvolvimento da disciplina.</li> <li>• Analisar o contexto educacional, político e social da escola, lócus do estágio, buscando alternativas para minimizar as deficiências e as limitações encontradas ao longo da prática educativa desenvolvida.</li> <li>• Participar de atividades concretas em sala de aula, por intermédio de planejamento, execução e avaliação de projetos de ensino e de pesquisa, à luz da fundamentação teórica trabalhada.</li> <li>• Proporcionar a vivência e a observação de atividades concretas na disciplina de Matemática à luz da fundamentação teórica trabalhada;</li> <li>• Elaborar de um relatório de estágio, partindo da experiência vivenciada no local de estágio.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE 1</b> - Breve histórico da prática de ensino nos cursos de formação de professores.</p> <p><b>UNIDADE 2</b> - O Estágio como campo de conhecimentos e suas diferentes concepções.</p> <p><b>UNIDADE 3</b> - A formação para a complexidade do ofício de professor.</p> <p><b>UNIDADE 4</b> - O Estágio e a superação entre a dicotomia teoria-prática.</p> <p><b>UNIDADE 5</b> - A concepção “bancária” e “libertadora” da educação e seus respectivos pressupostos.</p> <p><b>UNIDADE 6</b> - A Matemática no Ensino Fundamental: O professor e o saber matemático; O aluno e o saber matemático.</p>	

### METODOLOGIA DE ENSINO

Exposições dialogadas. Leituras orientadas de textos teóricos. Discussões acerca das atividades propostas. Planejamento de atividades e elaboração de material instrucional. Aulas práticas. Atividades individuais e/ ou grupais, seguidas de discussão. Orientações para a produção de relatório. Elaboração, planejamento e execução de atividades inerentes à prática. Participação/interesse/assiduidade/pontualidade. Apresentação de Relatório de Estágio.

### AVALIAÇÃO

Todos os elementos propostos para trabalho estarão permanentemente abertos para avaliação. No decorrer da disciplina serão discutidas formas de avaliação dos estudantes. 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

BARREIRO, Iraídes Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores**. – São Paulo: Avercamp, 2006.

BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor, o cotidiano da escola**. Petrópolis: Vozes, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

SAVIANI, Demerval. **Escola e Democracia**. Edição Comemorativa. Campinas: Autores Associados, 2008

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRÉ, Marli. **Pesquisa, formação e prática docente**. In: ANDRÉ, Marli. (Org.). **O Papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 10. ed. Campinas-SP: Papirus, 2010.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília DF: MEC, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb>.

FAYOL, Michel. **A criança e o número: da contagem à resolução de problemas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MACEDO, Lino de. (2005). **Ensaio pedagógico: Como construir uma escola para todos?** ArtMed: Porto Alegre.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2009.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DISCIPLINA: POLÍTICAS EDUCACIONAIS**

**Código:**

**Carga Horária:** 80h Teórica: 70hPrática: 10h

**Número de Créditos:** 4

**Código pré-requisito:** Fundamentos Sócio-Filosóficos da Educação

**Semestre:** 5º

**Nível:** Graduação

**EMENTA;**

Política, política educacional e o papel do Estado. Legislação, estrutura e gestão do ensino no Brasil. Influência de organismos multilaterais na política de educação mundial e brasileira.

**OBJETIVO**

- Conhecer o conceito e a função da Política, sendo capaz de identificar suas implicações no campo da educação;
- Compreender a estrutura e funcionamento do sistema educacional brasileiro à luz da legislação baseando-se na Constituição Federal de 1988, Lei de Diretrizes e Bases 9.394/96 e Plano Nacional de Educação de 2014;
- Investigar as principais reformas educacionais implantadas entre os anos 1990 e dias atuais, sobretudo aquelas que dizem respeito à educação profissional científica e tecnológica;
- Conhecer e identificar os diferentes tipos de gestão (tanto educacional quanto escolar) assim como suas diferentes formas de conduzir o processo educativo;
- Analisar o papel político dos trabalhadores da educação na luta pela garantia da valorização da profissão e carreira;
- Identificar e problematizar os impactos das políticas educacionais no cotidiano da vida escolar.

**PROGRAMA**

**UNIDADE 1: POLÍTICA**

- 1.1 Conceito de Política;
- 1.2 Fundamentos conceituais das Políticas Educacionais;
- 1.3 O Estado e suas formas de intervenção social;
- 1.4 Fundamentos políticos da educação;
- 1.5 Política educacional: trajetória histórico, econômico e sociológico no Brasil e a reverberação nas reformas na educação básica.

**UNIDADE 2: LEGISLAÇÃO, ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO**

- 2.1 Constituição Federal;
- 2.2 Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- 2.3 Níveis e Modalidades de Ensino com ênfase na Educação Profissional, técnica e tecnológica;
- 2.4 Plano Nacional de Educação.

**UNIDADE 3: GESTÃO ESCOLAR**

- 3.1 Gestão educacional e as Teorias administrativas;

3.2 Financiamento da educação;  
3.3 Política, Programas de Formação e Valorização dos Trabalhadores da Educação.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido, visitas técnicas.

#### **AValiação**

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: 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, desempenho cognitivo, criatividade e o uso de recursos diversificados, domínio de atuação discente (postura e desempenho). Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso. Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CORREA, Bianca Cristina, GARCIA, Teise Oliveira, (Orgs.). **Políticas educacionais e organização do trabalho na escola**. São Paulo: Xamã, 2008.  
OLIVEIRA, Romualdo Portela e ADRIÃO, Theresa; (orgs.). **Organização do ensino no Brasil**. São Paulo: Xamã, 2002.  
LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. São Paulo: Cortez, 2003.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ARAÚJO, Denise Silva. **Políticas Educacionais: refletindo sobre seus significados**. Revista Educativa. v. 13, n. 1, p. 97-112, jan./jun. 2010.  
AZEVEDO, Janete Lins. **A educação como política pública**. 2. ed. Ampl. Campinas: Autores Associados, 2001. Coleção Polêmica do Nosso Tempo.  
GUIMARÃES, Valter Soares (Org.). **Formação e profissão docente: cenários e propostas**. Goiânia: PUC, 2009.  
DOURADO, Luiz Fernandes (Org.). **Políticas e gestão da educação no Brasil: novos marcos regulatórios**. São Paulo: Xamã, 2009.  
OLIVEIRA, D. A.; ROSAR, M. de F. F. (Org.). **Política e gestão da educação**. 3. ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2010.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PROGRESSÕES E MATEMÁTICA FINANCEIRA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	40 h: Teórica: 40h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	Matemática Básica I
<b>Semestre:</b>	5º
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Progressões. Juros simples. Juros compostos. Descontos. Sistema de amortização.	
<b>OBJETIVO</b>	
Apresentar os conceitos básicos de Matemática Financeira relacionando-os aos de progressões, com ênfase em Juros e descontos e capital.	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE 1 - Progressões</b>	
1.1 Progressão aritmética	
1.2 Progressão geométrica	
<b>UNIDADE 2 - Juros Simples</b>	
2.1 Juro	
2.2 Taxas de juro	
2.3 Critérios de capitalização dos juros	
2.4 Aplicações práticas de juros e compostos	
2.5 Capitalização contínua e descontínua	
2.6 Fórmula de juros simples, montante e capital	
2.7 Taxa proporcional e taxa equivalente	
2.8 Juro exato e juro comercial	
2.9 Equivalência financeira	
<b>UNIDADE 3 - Juros compostos</b>	
3.1 Fórmula de juros compostos	
3.2 Taxas equivalentes	
3.3 Taxa nominal e taxa efetiva	
3.4 Conversão de taxa efetiva em nominal	
3.5 Equivalência financeira	
3.6 Convenção linear e convenção exponencial	
3.7 Capitalização contínua	
<b>UNIDADE 4 - Descontos</b>	
4.1 Descontos simples	

- 4.1.1 Desconto racional
- 4.1.2 Desconto bancário
- 4.2 Taxa implícita de juros do desconto bancário
  - 4.2.1 Taxa efetiva de juros
  - 4.2.2 Apuração na taxa de descontos com base na taxa efetiva.
- 4.3 Desconto para vários títulos
- 4.4 Desconto composto
  - 4.4.1 Desconto composto “por dentro”
  - 4.4.2 Desconto composto “por fora”

#### **UNIDADE 5 - Sistemas de Amortização**

- 5.1 Definições básicas
- 5.2 Sistema de Amortização Constante – SAC.
- 5.3 Sistema de Amortização Francês – SAF
- 5.4 Tabela Price
- 5.5 Sistema de Amortização Misto
- 5.6 Sistema de Amortização Americano.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

O processo de ensino-aprendizagem se dará por meio de aulas expositivas, resolução de exercícios, análise de gráficos e tabelas de dados, usos de calculadoras e planilhas eletrônicas.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala, apresentação de seminários, oficinas, outros.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ASSAF, Alexandre. **Matemática Financeira e Suas Aplicações**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- BUIAR, C. L. **Matemática financeira**. 1. ed. Curitiba: Livro Técnico, 2012.
- IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David. **Fundamentos de matemática elementar**. 2.ed. v. 11. São Paulo: Atual, 2013.
- LIMA, Elon Lages et al. **Matemática do Ensino Médio**. 7. ed. v. 02. Rio de Janeiro: SBM, 2016.
- WAGNER, Eduardo; MORGADO, A. C. O.; ZANI, Sheila. **Progressões e matemáticas financeiras**. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2015.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BARROS, Dimas Monteiro de. **Matemática financeira descomplicada**. 5. ed. São Paulo: Rideel, 2014.
- BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Matemática financeira com HP 12C e excel**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- CASTELO BRANCO, A.C. **Matemática Financeira Aplicada**. 4. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2015.
- MATHIAS, W. Franco; GOMES, J. M. **Matemática financeira: com mais de 600 exercícios**

resolvidos e propostas. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SAMANEZ, Carlos Patricio. **Matemática Financeira**. 5 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ESTRUTURAS ALGÉBRICAS</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	80h: Teórica: 80h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	Teoria dos Números
<b>Semestre:</b>	6º
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Grupos. Anéis. Divisibilidade em domínios. Polinômios em uma variável.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as propriedades que caracterizam um grupo, reconhecer as hipóteses do Teorema de Lagrange</li> <li>• Conhecer os vários exemplos de grupos que surgem em toda a matemática e áreas afins</li> <li>• Saber a diferença entre anéis, grupos e ideais</li> <li>• Reconhecer e conceituar os homomorfismos de anéis</li> <li>• Diferenciar entre uma função polinomial e um polinômio</li> <li>• Compreender as diferentes operações nas estruturas e propriedades</li> <li>• Identificar os elementos que se relacionam nas estruturas algébricas</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE 1 - Grupos</b></p> <p>1.1 Definição e exemplos</p> <p>1.2 Subgrupos e classes laterais</p> <p>1.3 Classes de conjugação</p> <p>1.4 Grupos quociente e Homomorfismo de grupos</p> <p>1.5 A simplicidade dos grupos <math>A_n</math>, <math>n \geq 5</math></p> <p><b>UNIDADE 2- Anéis</b></p> <p>2.1 Definição e exemplos</p> <p>2.2 Subanéis</p> <p>2.3 Os anéis <math>Z_n</math></p> <p>2.4 Característica de anéis</p> <p>2.5 Ideais e anéis quociente</p> <p>2.6 Homomorfismos de anéis</p> <p>2.7 Corpo de frações de um domínio</p> <p><b>UNIDADE 3 - Divisibilidade de Domínios</b></p> <p>3.1 Divisibilidade em domínios</p> <p>3.2 Domínio de ideais principais</p> <p>3.3 Domínio de Fatoração única</p> <p>3.4 Domínio Euclidiano</p> <p><b>UNIDADE 4 - Polinômios em uma Variável</b></p> <p>4.1 Definição e exemplos</p> <p>4.2 Algoritmo da divisão</p> <p>4.3 Ideais principais e M.D.C.</p> <p>4.4 Polinômios irredutíveis e ideais maximais</p> <p>4.5 Fatoração única</p> <p>4.6 O critério de Eisenstein</p>	

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas, realização de seminários individual ou e grupo, resolução de exercícios.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas e trabalhos extra sala de aula. A frequência e a participação também serão consideradas no processo.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
DOMINGUES, Hygino; IEZZI, Gelson. <b>Álgebra Moderna</b> . 4 ed. São Paulo: Atual, 2012. GARCIA, A., LEQUAIN, Y. <b>Elementos de Álgebra</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015. GONÇALVES, Adilson. <b>Introdução a Álgebra</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
COCHMANSKI, Júlio César, COCHMANSKI, Liliane Cristina de Camargo. <b>Estruturas Algébricas</b> . 1.ed. Curitiba: Intersaberes, 2016. EVARISTO, Jaime, PERDIGÃO, Eduardo. <b>Introdução a álgebra abstrata</b> . 1 ed. Alagoas: Edufal, 2002. HUNGERFORD, Thomaz W. <b>Algebra</b> . 1. ed. Estados Unidos da América, Nova York: Springer Verlag , 2011. LANG, Serge. <b>Álgebra para graduação</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. PACHECO, Amilcar. <b>Álgebra</b> . Disponível em: <a href="http://arquivoscolar.org/bitstream/arquivo-e/141/1/algebra.pdf">http://arquivoscolar.org/bitstream/arquivo-e/141/1/algebra.pdf</a> . Acesso em 31 out. 2017.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MECÂNICA BÁSICA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	80h Teórica: 60h Prática: 20h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	Cálculo II
<b>Semestre:</b>	6º
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Introdução, Movimento unidimensional, movimento bidimensional, leis de Newton, trabalho, conservação da energia mecânica, conservação do momento linear e colisões.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender os conceitos da cinemática, da dinâmica, da conservação da energia e do momento linear.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE 1</b>	
1.1 Introdução: O que é a Física?	
1.2 Alguns conceitos: ponto material, corpo extenso, padrões e unidades;	
1.3 Unidades e Medidas Físicas;	
1.4 Matemática da Física;	
1.5 Representações Gráficas;	
1.6 Sistema Internacional de Unidades.	
<b>UNIDADE 2</b>	
2.1 Movimento unidimensional: velocidade média e instantânea, aceleração, movimento retilíneo, movimento retilíneo uniformemente variado e movimento vertical no vácuo.	
<b>UNIDADE 3</b>	
3.1 Movimento bidimensional: vetores e operações com vetores, velocidade e aceleração vetoriais, movimento dos projéteis, movimento circular e velocidade relativa.	
<b>UNIDADE 4</b>	
4.1 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.	
<b>UNIDADE 5</b>	
5.1 Trabalho: definição de trabalho, trabalho de uma força constante e uma força variável.	
<b>UNIDADE 6</b>	
6.1 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.

#### **UNIDADE 7**

7.1 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.

#### **UNIDADE 8**

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

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, trabalhos individuais e/ou em grupo, apresentação de seminário, realização de experimentos no laboratório de Física.

#### **AVALIAÇÃO**

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.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. 5ª ed. v.1. São Paulo: Editora Blucher, 2013.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; Walker, J., **Fundamentos de Física: Mecânica**. 10ª ed. v.1. São Paulo: Editora LTC, 2016.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I**. 12ª ed. São Paulo: Editora Pearson, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11ª. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. v. 1. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física**. 6ª. Ed. v. 1. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2009.

CHAVES, A., **Física Básica**, 1ª ed. v. 1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.

LUIZ, A. M., **Física 1**, 1ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A ANÁLISE REAL</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	80h: Teórica: 80h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	Cálculo II
<b>Semestre:</b>	7º
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Números Reais. Sequências e séries numéricas. Noções de topologia da reta. Limites de funções reais. Continuidade. Derivadas.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o conceito de números naturais e suas propriedades</li> <li>• Identificar e diferenciar corpos e corpos ordenados</li> <li>• Compreender o que é uma sequência e uma série, destacando suas propriedades e teoremas relacionados</li> <li>• Reconhecer conceitos básicos de topologia na reta</li> <li>• Aprofundar os conceitos já estudados no Cálculo como Limites de funções reais, continuidade e derivadas</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE 1 - Números reais</b></p> <p>1.1 Números naturais</p> <p>1.2 Axiomas de Peano</p> <p>1.3 Princípio da boa ordem</p> <p>1.4 Corpos e corpos ordenados</p> <p>1.5 Axiomas de um corpo</p> <p>1.6 Corpo ordenado e propriedades</p> <p>1.7 Exemplos de corpos ordenados</p> <p><b>UNIDADE 2 - Sequências e séries numéricas</b></p> <p>2.1 Números naturais</p> <p>2.2 Definição e exemplos de sequências</p> <p>2.3 Teoremas sobre operações de sequências</p> <p>2.4 Sequências monótonas</p> <p>2.5 Subsequências e o teorema de Bolzano-Weierstrass</p> <p>2.6 Critério de Cauchy</p> <p>2.7 Sequências divergentes</p> <p>2.8 Séries e definições</p> <p>2.9 Teoremas sobre séries e propriedades</p> <p><b>UNIDADE 3 - Noções de topologia da reta</b></p> <p>3.1 Conjuntos abertos, conjuntos fechados e teoremas relacionados</p> <p>3.2 Pontos de acumulação, conjuntos compactos e teoremas relacionados</p>	

**UNIDADE 4 - Limites de funções reais**

- 4.1 Limites de funções
- 4.2 Teoremas sobre limites
- 4.3 Algumas extensões do conceito de limite

**UNIDADE 5 – Continuidade**

- 5.1 Funções contínuas, definição e exemplos
- 5.2 Operações com funções contínuas
- 5.3 Funções contínuas em intervalos

**UNIDADE 6 – Derivadas**

- 6.1 Definição e exemplos
- 6.2 Máximos e mínimos
- 6.3 Teorema do valor médio

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, realização de seminários individual ou em grupo, resolução de exercícios.

**AVALIAÇÃO**

A disciplina constará de avaliações, sendo que as mesmas ocorrem durante o processo através de resolução de exercícios em sala, provas escritas e seminários realizados pelos alunos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ÁVILA, Geraldo. **Análise matemática para licenciatura**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- FIGUEIREDO, Djairo Guedes. **Análise I**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- LIMA, Elon Lages. **Análise real**. 12. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ÁVILA, Geraldo. **Introdução a análise matemática**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- LIMA, Elon Lages. **Um curso de análise**. 14. ed. v. 01 Rio de Janeiro: IMPA, 2016.
- NEVES, Wladimir. **Uma introdução a análise real**. 01. ed. Rio de Janeiro: UFRJ editora, 2015.
- PANONCELLI, Diego Manoel. **Análise matemática**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2017.
- RUDIN, Walter. **Principles of mathematical analysis**. 3. ed. Mcgraw-Hill Profess, 1976.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: HISTÓRIA DA MATEMÁTICA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	40 h: Teórica: 30h Prática: 10h
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	Cálculo I
<b>Semestre:</b>	8º
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Estudo do conceito, desenvolvimento histórico e representações do número. O desenvolvimento da Matemática nas diversas civilizações ao longo da história. Vida obra e contexto histórico dos principais matemáticos e suas contribuições para o desenvolvimento da Matemática. História da Matemática no Brasil.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levar o aluno a compreender o desenvolvimento da Matemática de acordo com o contexto histórico e social e fazer conexões com as metodologias de ensino e propostas curriculares;</li> <li>• Conhecer os principais matemáticos e suas principais contribuições no desenvolvimento do conhecimento matemático ao longo da história;</li> <li>• Utilizar o conhecimento da História da Matemática para aprimorar o ensino de forma crítica e contextualizada;</li> <li>• Entender o desenvolvimento da História da Matemática no Brasil.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE 1 - O conceito de número e os sistemas de numeração</b>	
<b>UNIDADE 2 - O desenvolvimento histórico da Álgebra, Geometria e Aritmética nas diferentes épocas e civilizações</b>	
<b>UNIDADE 3 - Principais matemáticos da história e suas contribuições para o desenvolvimento da Matemática</b>	
<b>UNIDADE 4 - História da Matemática no Brasil</b>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas, seminários, debates, apresentação de vídeos e pesquisa.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Provas, trabalhos, seminários e avaliação contínua.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
BOYER, Carl B. <b>História da Matemática</b> . 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.	
CONTADOR, Paulo Roberto Martins. <b>Matemática - uma breve história</b> . 4. ed. v.3 São Paulo: Livraria da física, 2012.	
D'AMBRÓSIO, Ubiratan. <b>Uma História Concisa da Matemática no Brasil</b> . Petrópolis-RJ: Vozes, 2008.	
EVES, Howard. <b>Introdução à História da Matemática</b> . Campinas-SP: Editora Unicamp, 2004	

SINGH, Simon, CALIFE, Jorge Luiz. **O Último Teorema de Fermat**. 1. ed. Rio de Janeiro: Bestbolso, 2014.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MENDES, I. A. **O uso da História no Ensino da Matemática**: reflexões teóricas e experiências. Belém: EDUEPA, 2001.

MIGUEL, Antônio *et. al.* **História da Matemática em Atividades Didáticas**. São Paulo: Livraria da Física Editora, 2009.

ZANARDINI, Ricardo Alexandre Deckman. **Um breve olhar sobre a história da matemática**. Curitiba: Intersaberes, 2017.

ARAGÃO, Maria José. **História da matemática**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

ROONEY, Anne, FECCHIO, Mário. **A História da Matemática**. 1. ed. São Paulo: M. Books, 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	80 h: Teórico: 60h Prático: 20h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	Matemática Discreta, Cálculo II
<b>Semestre:</b>	8º
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Análise Combinatória. Binômio de Newton. Probabilidade. Estatística descritiva.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir resultados e métodos de resolver problemas matemáticos de Análise Combinatória e Binômio de Newton.</li> <li>• Resolver situações problema envolvendo raciocínio combinatório no sentido de determinar a probabilidade de ocorrência do evento.</li> <li>• Permitir ao discente a apresentação, avaliação e análise de dados estatísticos.</li> <li>• Elaborar estatísticas, a partir de dados primários, interpretá-los na reflexão sobre seu próprio trabalho.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>UNIDADE 1 – Análise Combinatória</b></p> <p>1.1 Princípio fundamental da contagem</p> <p>1.2 Permutação simples</p> <p>1.3 Arranjo simples</p> <p>1.4 Combinação simples</p> <p>1.5 Permutação circular</p> <p>1.6 Permutação de elementos nem todos distintos</p> <p>1.7 Combinação completa</p> <p><b>UNIDADE 2 – Binômio de Newton</b></p> <p>2.1 Introdução</p> <p>2.2 Teorema binomial</p> <p>2.3 Triângulo aritmético de Pascal</p> <p>2.4 Expansão multinomial</p> <p><b>UNIDADE 3 – Probabilidade</b></p> <p>3.1 Definição</p> <p>3.2 Eventos e espaço amostral</p> <p>3.3 Eventos equiprováveis</p> <p>3.4 Probabilidade condicional</p> <p>3.5 Teoria dos jogos</p> <p><b>UNIDADE 4 – Estatística descritiva</b></p> <p>4.1 Conceitos básicos</p> <p>4.2 Variável</p> <p>4.3 População e amostra</p> <p>4.4 Amostragem</p> <p>4.5 <b>Gráficos estatísticos:</b></p> <p>4.5.1 Gráfico em linha ou em curva</p> <p>4.5.2 Gráfico em colunas ou em barras</p> <p>4.5.3 Gráfico de setores</p> <p>4.5.4 Gráfico polar</p> <p>4.6 <b>Distribuição de frequência</b></p>	

- 4.6.1 Tabela primitiva ROL
- 4.6.2 Distribuição de frequência
- 4.6.3 Elementos de uma distribuição de frequência
- 4.6.4 Tipos de frequências
- 4.6.5 Representação gráfica de uma distribuição: histograma, polígono de frequência ou polígono de frequência acumulada
- 4.7 Medidas de posição**
  - 4.7.1 Moda
  - 4.7.2 Média
  - 4.7.3 Mediana
  - 4.7.4 Percentis
  - 4.7.5 Quartis
- 4.8 Medidas de dispersão**
  - 4.8.1 Amplitude
  - 4.8.2 Intervalo-Interquartil
  - 4.8.3 Variância
  - 4.8.4 Desvio Padrão
  - 4.8.5 Coeficiente de Variação
- 4.9 Medidas de distribuição**
  - 4.9.1 Teorema do limite central
  - 4.9.2 Assimétricas
  - 4.9.3 Curtose

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, exercícios, debates, combinadas com atividades de cunho prático.

#### AVALIAÇÃO

Será adotada a metodologia de avaliação contínua, cujos resultados serão expressos através de duas médias. As mesmas serão formadas por atividades como: trabalhos, provas individuais, exercícios e atividades de pesquisa.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, P.C.P.; MORGADO, A. C. O.; FERNANDEZ, P.; PITOMBEIRA, J. B. **Análise Combinatória e Probabilidade**. 10 ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016.  
 CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística Fácil**. 19. ed. São Paulo, Saraiva: 2012.  
 IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 8. ed. v. 5 São Paulo: Atual, 2013.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BONAFINI, Fernanda César. **Probabilidade e estatística**, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015

FONSECA, Jairo Simon da & MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de Estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

IEZZI, Gelson. HAZZAN, Samuel. DEGENSZAJN, David. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 2. ed. v. 11. São Paulo: Atual, 2013.

LARSON, Ran.; FARBER, Betsy. **Estatística aplicada**, 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

LIMA, E. L.; WAGNER, E.; CARVALHO, P.C.P.; MORGADO, A. C. O. **A Matemática do Ensino Médio**. 7. ed. vol.02. Rio de Janeiro: SBM, 2016.

MAGALHÃES, M.N.; LIMA, A.C.P. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2007.

MORETTIN, Luiz Gonzaga. **Estatística básica**, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

SANTOS, José Plínio de O.; MELLO, Margarida P.; MURARI, Idani T.C. **Introdução à análise combinatória**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

SPIEGEL, Murray R. **Probabilidade e Estatística**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA OPTATIVA: ANÁLISE REAL AVANÇADA

**Código:**

**Carga Horária:** 60 h: Teórica: 60h

**Número de Créditos:** 4

**Código pré-requisito:** Introdução à Análise Real

**Semestre:** 8º

**Nível:** Graduação

#### EMENTA

Série de Taylor, Funções analíticas; Integral de Riemann; Sequências e séries de funções.

#### OBJETIVO

- Relembrar a definição de derivada de uma função real e suas propriedades.
- Definir séries de Taylor e fazer aplicações com algumas funções elementares.
- Motivar e definir o conceito de integral de Riemann.
- Estudar e compreender o teorema fundamental do cálculo e suas aplicações.
- Definir conjuntos de conteúdo nulo e de medida nula .
- Definir sequências e séries de funções reais.
- Entender o que é convergência simples e convergência uniforme de funções e suas propriedades.
- Estudar séries de potências e funções analíticas
- Definir o conceito de equicontinuidade e estudar o teorema de Ascoli - Arzelá .

#### PROGRAMA

**UNIDADE 1 – Séries de Taylor**

**UNIDADE 2 – Integral de Riemann**

**UNIDADE 3 – Sequências e séries de funções**

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo.

#### AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra sala, apresentação de seminários e dinâmicas em sala. A frequência e a participação também serão consideradas no processo.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FIGUEIREDO, Djairo Guedes. **Análise I**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

LIMA, Elon Lages. **Um curso de análise**. 14. ed. v.1 Rio de Janeiro: IMPA, 2016.

**RUDIN, Walter. Principles of mathematical analysis. 3. ed. Mcgraw-Hill Profess, 1976**

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÁVILA, Geraldo. **Análise matemática para licenciatura**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

ÁVILA, Geraldo. **Introdução a análise matemática**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

LIMA, Elon Lages. **Análise real**. 12. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.

NEVES, Wladimir. **Uma introdução à análise real**. 1. ed. Rio de Janeiro: UFRJ editora, 2015.

**PANONCELI, Diego Manoel. *Análise matemática*. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2017.**

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: CÁLCULO NUMÉRICO**

**Código:**

**Carga Horária:** 80h: Teórico: 80h

**Número de Créditos:** 04

**Código pré-requisito:** EDO's e Séries

**Semestre:** 8º

**Nível:** Graduação

**EMENTA**

1. Erros e representação de Números
2. Zeros de funções
3. Solução de sistema de equações lineares
4. Interpolação e Método dos Mínimos Quadrados
5. Integração Numérica
6. Soluções numéricas de Equações Diferenciais Ordinárias com valor inicial

**OBJETIVO**

- Apresentar métodos numéricos que resolvem problemas matemáticos de difícil solução por técnicas algébricas

**PROGRAMA**

- 1. Erros e Representação de Números**
  - 1.1 Introdução
  - 1.2 Erros na fase da modelagem
  - 1.3 Erros na fase de resolução
- 2. Zeros Reais de funções reais**
  - 2.1 Introdução
  - 2.2 Existência de solução
  - 2.3 Método da bissecção
  - 2.4 Taxa de convergência
  - 2.5 Método da posição falsa
  - 2.6 Método do ponto fixo
- 3. Soluções de Sistemas de Equações Lineares**
  - 3.1 Introdução
  - 3.2 Sistemas de equações lineares
  - 3.3 Métodos diretos
  - 3.4 Matrizes inversas
  - 3.5 Métodos iterativos
  - 3.6 Condicionamento de sistemas lineares
- 4. Interpolação e Método dos Mínimos Quadrados**
  - 4.1 Interpolação polinomial
  - 4.2 Fórmula interpolatória de Lagrange
  - 4.3 Interpolação linear
  - 4.4 Interpolatória de Newton-Gregory
  - 4.5 Aproximações de funções – método dos mínimos quadrados
- 5. Integração Numérica**
  - 5.1 Introdução
  - 5.2 Integração numérica usando interpolação
  - 5.3 Fórmulas de quadratura de Newton-Cotes
  - 5.4 Erro cometido na integração numérica
  - 5.5 Regra dos trapézios
  - 5.6 Regra 1/3 de Simpson
  - 5.7 Regra 3/8 de Simpson
  - 5.8 Fórmula de quadratura de Gauss
  - 5.9 Integração dupla
- 6. Soluções numéricas de Equações Diferenciais Ordinárias**
  - 6.1 Introdução

<p>6.2 Equações Diferenciais Ordinárias          6.3 Problema de Valor Inicial (PVI)          6.4 Discretização          6.5 Métodos de série de Taylor          6.6 Métodos de Runge-Kutta          6.7 Métodos de previsão-correção          6.8 Sistema de equações diferenciais</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo, realização de oficinas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra sala, apresentação de seminários e produção das oficinas. Será considerado também, com base na frequência, a participação do discente.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. <b>Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software</b>. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.</p> <p>RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da R.. <b>Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais</b>. 2.ed. São Paulo: Makron, 1996.</p> <p>SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz H. Monkey. <b>Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos</b>. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2013.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. <b>Análise numérica</b>. 3.ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2015.</p> <p>CAMPOS, Frederico Ferreira; CARVALHO, Márcio L. Bunte; MAIA Mírian Lourenço. <b>Cálculo Numérico com Aplicações</b>. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.</p> <p>FRANCO, Neide Bertoldi. <b>Cálculo Numérico</b>. 1 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.</p> <p>SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz H. Monkey. <b>Cálculo numérico</b>. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.</p> <p>VARGAS, José Viriato Coelho; ARAKI, Kyoshi Luciano. <b>Cálculo numérico aplicado</b>. 1. ed. São Paulo: Manole, 2017.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	<b>Setor Pedagógico</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA OPTATIVA: TÓPICOS DE ÁLGEBRA LINEAR

**Código:**

**Carga Horária:** 80 h Teórica: 80h

**Número de Créditos:** 4

**Código pré-requisito:** Álgebra linear, EDO e séries

**Semestre:** 6º

**Nível:** Graduação

#### EMENTA

Espaços vetoriais; Subespaços vetoriais; Bases; Transformações lineares; Espaços normados; Espaços com produto interno; Operadores lineares; Determinantes; A forma canônica de Jordan; Espaços vetoriais de dimensão infinita; Espaços de Banach; Espaços de Hilbert.

#### OBJETIVO

- Conhecer outros espaços vetoriais de dimensão finita não triviais.
- Definir transformações lineares em espaços vetoriais abstratos e verificar sua matriz de transformação.
- Definir o que é um espaço vetorial normado, suas aplicações e sua ligação com os espaços com produto interno.
- Entender a definição de operadores lineares e o Teorema espectral.
- Entender a forma canônica de Jordan.
- Verificar alguns espaços vetoriais de dimensão infinita.
- Reconhecer espaços de Banach e de Hilbert e suas relações.

#### PROGRAMA

**UNIDADE 1 - Espaços vetoriais**

**UNIDADE 2 - Transformações Lineares**

**UNIDADE 3 - Espaços normados**

**UNIDADE 4 - Operadores lineares**

**UNIDADE 5 - Determinantes**

**UNIDADE 6 - Espaços vetoriais de dimensão infinita – Espaços de Banach e de Hilbert**

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo.

#### AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra sala, apresentação de seminários e dinâmicas em sala. A frequência e a participação também serão consideradas no processo.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOTELHO, Geraldo; PELLEGRINO, Daniel; TEIXEIRA, Eduardo. **Fundamentos de análise funcional**. Rio de Janeiro: SBM, 2015.  
 CALLIOLI, Carlos A., DOMINGUES, Hygino H., COSTA, Roberto C. F. **Álgebra Linear e Aplicações**. 6. ed. São Paulo: Atual, 1990.

LIMA, Elon Lages. **Álgebra Linear**. 9. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BOLDRINI, José Luiz; COSTA, Sueli I. R.; et al. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

FERNANDES, Luana F. D. **Álgebra Linear**. 2. ed. rev. e atual. Curitiba: InterSaber, 2017.

FRANCO, Neide Bertoldi. **Álgebra Linear**. São Paulo: Pearson, 2016.

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Álgebra Linear**. 4. ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2011.

STEINBROCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra Linear**, 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 1987.

STEINBROCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Introdução a Álgebra Linear**. São Paulo: McGraw Hill, 1990.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA OPTATIVA: TOPOLOGIA GERAL</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	80 h: Teórica: 80h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	Introdução à Análise Real
<b>Semestre:</b>	8º
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Espaços métricos; Funções contínuas; Espaços topológicos; Limites e continuidade uniforme; Espaços métricos completos; Espaços compactos; Base enumerável e metrizabilidade.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender a definição de espaços métricos, suas propriedades e alguns exemplos sobre tais espaços.</li> <li>• Compreender a definição de espaço topológico.</li> <li>• Definir limite e continuidade e seus principais teoremas.</li> <li>• Compreender a completude de um espaço métrico.</li> <li>• Definir compacidade de um conjunto sobre um ponto de vista topológico.</li> <li>• Definir base enumerável e ilustrar alguns exemplos deste conceito.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>UNIDADE 1 - Espaços métricos e funções contínuas</b>	
<b>UNIDADE 2 – Limites e continuidade em espaços topológicos</b>	
<b>UNIDADE 3 – Espaços métricos completos</b>	
<b>UNIDADE 4 – Base enumerável e metrizabilidade</b>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra sala, apresentação de seminários e dinâmicas em sala. A frequência e a participação também serão consideradas no processo.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
LEE, J. M. <b>Introduction to topological manifolds</b> . 2. ed. New York: Springer-Verlag, 2010.	
LIMA, E. L. <b>Elementos de Topologia Geral</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2014.	
LIMA, E. L., <b>Espaços métricos</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2015.	
LIMA, E. L. <b>Curso de Análise</b> . 11. ed. v. 2. Rio de Janeiro: SBM. 2015.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
ÁVILA, Geraldo. <b>Análise matemática para licenciatura</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	
FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. <b>Análise I</b> . 2. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2011	

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. v. 04. São Paulo: LTC, 2002.

LIMA, E. L. **Curso de Análise**. 14. ed. v.1. Rio de Janeiro: SBM. 2016.

LIMA, Ronaldo Freire de. **Topologia e análise no  $\mathbb{R}^n$** . 1.ed. Rio de Janeiro: SMB, 2015.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_