



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº15	Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	CH: 68	COD: ED01076
CONHECIMENTO PRÉVIO: ISENTO			
EMENTA: A Psicologia como Ciência: conceituação, objeto de estudo e visão histórica. Os processos de aprendizagem e desenvolvimento humanos sob o enfoque psicológico nos contextos culturais. Principais teorias e implicações no processo educacional. O espaço escolar e a construção do conhecimento.			
CONTEÚDO: Com base na ementa, a critério do Instituto de Educação			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
[1] BARROS, C.S. G. Pontos de psicologia do desenvolvimento . São Paulo: Ática, 1991.			
[2] BOCK, Ana Maria. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia . São Paulo: Saraiva, 1995.			
[3] COLL, C. et al. O construtivismo na sala de aula . São Paulo: Ática, 1999.			
[4] VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente . São Paulo: Martins Fontes, 1984.			
[5] _____ (1987). Pensamento e linguagem . São Paulo: Martins Fontes.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
[1] COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. Desenvolvimento psicológico e educação . Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. V. 2.			
[2] BRASIL. MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais . Primeiro e Segundo ciclo do Ensino Fundamental. Ciências			
[3] OLIVEIRA, M. K. de. Vigotski: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico . São Paulo: Ed. Scipione Ltda., 1993.			
[4] SACRISTÁN, G.; GÓMEZ, A. I. P. Comprender e transformar o Ensino . Rio Grande do Sul: Artmed.			
[5] WOOLFOLK, A. Psicologia da educação . Artmed.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº9	Introdução à Educação	CH: 68	COD: ED01074
CONHECIMENTO PRÉVIO: Isento			
EMENTA: Caráter histórico-antropológico da educação. Conceito de educação. A educação como direito na perspectiva filosófica-política. O papel do educador na construção da cidadania. A Matemática no Ensino Fundamental e Médio. A Matemática e a construção da cidadania.			
CONTEÚDO: 1. O homem, Cultura e Educação 1.1 O homem: um ser de relações 1.2 O homem: produtor e produto de cultura 1.3 O que é educação? 1.4 Cultura, poder, saber e educação. 2. Educação, Ciência e Ética 2.1 Conhecimento como Regulação e conhecimento como Emancipação 2.2 Educação e Ética 3. Educação e Sociedade 3.1 Cidadania: um projeto histórico 3.2 Educação como Mediação da Cidadania 4. Resignificação da Ação Educativa 4.1 Ação Educativa e Interdisciplinar 4.2 Apontamentos sobre o Cotidiano Escolar e Educação Plural			
REFERÊNCIAS BÁSICAS [1] ARANHA, Carlos Rodrigues. O que é educação . 15. ed. São Paulo: Brasiliense, 1985. [2] ARANHA, Maria Lúcia Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. Filosofia da educação . São Paulo: Moderna, 1992. [3] BRANDÃO, Margarida Luzia Ribeiro et al. Mulher e relação de gênero . São Paulo: Loyola, 1994. [4] DINIZ, Ana. Correndo atrás da vida . Belém: CESUP, 1994. [5] MEC/ SEF/ DPEF. Diretrizes para a Política Nacional de Educação Escolar Indígena . Cadernos Educação Básica. Brasília, 1994. v. 2 [6] FARIA, Hamilton et al. Educação popular em debate . Petrópolis: Vozes, 1988. [7] FREIRE, Paulo; GUIMARÃES, Sérgio. Sobre educação (diálogos) . Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986. Vol. II. [8] GADOTTI, Moacir. Educação e poder . 6. Ed. São Paulo: Cortez, 1985. [9] GADOTTI, Moacir. Escola cidadã . São Paulo: Cortez, 1982. [10] GADOTTI, Moacir. Organização do trabalho na escola . São Paulo: Ática, 1993. [11] LARAIA, Roque de Barro. Cultura: um conceito antropológico . 7. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993. [12] LOWY, Michel. Ideologia e ciências sociais . São Paulo: Cortez, 1985. [13] MELIA, Bartolomeu. Educação indígena e alfabetização . São Paulo: Loyola. [14] NIDELCOFF, Maria Tereza. As belas mentiras . São Paulo: Moraes, 1981. [15] SEVERINO, Antônio Joaquim. A escola e a construção da cidadania. IN: ZALUAR, Alba Maria et al. Sociedade civil e educação . São Paulo: Papius, 1993. [16] SEVERINO, Antônio Joaquim. Educação pedagógica e universitária , 1986. [17] SIMÃO, Jatene et al. A meia vida da criança na amazônia . Belém-Pa: UNAMU/UFPA, 1994. [18] WHITACKER, Dulce. Mulher e homem, o mito da desigualdade . São Paulo: Moderna, 1988.			

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] BRANDAO, Carlos Rodrigues. **O que é educação**. São Paulo: brasiliense, 1981.
- [2] FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: paz e terra, 1981.
- [3] NIDELCOF, Maria Tereza. **Uma escola para o povo**. São Paulo: brasiliense, 1980.
- [4] PINTO, Álvaro Vieira. **Sete lições de educação de adultos**. São Paulo: Cortez, 1987.
- [5] SAVIANI, Dermeval. **Escolar e democracia**. São Paulo: Cortez. 1983.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº1	Conjuntos e Funções	CH: 68	COD: MTE1001
CONHECIMENTO PRÉVIO: Isento			
EMENTA: Conjuntos. Números reais. Funções reais. Domínio, imagem e gráficos de funções reais. Operações com funções. As principais funções elementares. Funções trigonométricas.			
CONTEÚDO:			
1. Conjuntos			
1.1 Noções Básicas de Conjuntos			
1.2 Operações com conjuntos			
1.3 Problemas envolvendo conjuntos			
1.4 Conjuntos numéricos			
2. Números reais			
2.1 A reta real			
2.2 Desigualdades			
2.3 Intervalos			
2.4 Valor absoluto			
3. Funções reais			
3.1 Domínio e Imagem			
3.2 Gráficos			
3.3 Adição, produto e quociente de funções			
3.4 Máximo e mínimo entre duas funções			
3.5 Composição de funções			
3.6 Funções injetoras, sobrejetoras, bijetoras e inversas			
3.7 Funções limitadas, pares, ímpares e periódicas			
4. Funções elementares			
4.1 Função afim			
4.2 Função modular			
4.3 Função quadrática			
4.4 Funções definidas por uma ou mais sentenças			
5. Funções trigonométricas			
5.1 O círculo trigonométrico			
5.2 Função seno, cosseno e tangente			
5.3 Função cossecante, secante e cotangente			
5.4 Domínio, imagem e estudo da variação do sinal			
5.5 Região de crescimento e decrescimento			
5.6 Relações fundamentais entre funções trigonométricas			
5.7 Identidades trigonométricas			
6. Funções trigonométricas inversas			
6.1 Funções arco-seno, arco-cosseno, arco-tangente.			

6.2 Propriedades fundamentais

7. Função Exponencial

7.1 Definição e propriedades

7.2 Equações e inequações exponenciais

7.3 Aplicações

8. Função Logarítmica

8.1 Definição e propriedades

8.2 Equações e inequações logarítmicas

8.3 Aplicações

9. Funções polinomiais

9.1 Funções polinomiais versus polinômios

9.2 Raízes de funções polinomiais

9.3 Gráficos de funções polinomiais

REFERÊNCIAS BÁSICAS

[1] GUIDORIZZI, H.L. **Um Curso de Cálculo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1985. V. 1.

[2] LIMA, E.L. et al. **Matemática do Ensino Médio**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2000. v. 1, 2,3. (Coleção Professor de Matemática)

[3] TÁBOAS, Plácido Zoega. **Cálculo de uma variável real**. São Paulo: Edusp, 2008.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

[1] GOMEZ, J. J. D.; **Pré-Cálculo**. 3. ed. Rio de Janeiro: Fundação Cecierj/Consórcio Cederj, 2005. vol. 1, 2 e 3.

[2] **Revista do Professor de Matemática**. Sociedade Brasileira de Matemática. Todos os números.

[3] **Revista Eureka**. Olimpíada Brasileira de Matemática. Disponível em: < www.obm.org.br >.

[4] SILVA, J.; LOPES, L.; **É divertido resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

[5] SILVA, J. P. da et al. **Matemática Básica**: curso preparatório. Universidade Federal do Pará. Vol 3 e 4.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº2	Geometria Analítica e Vetores	CH: 68	COD: MTE1002
CONHECIMENTO PRÉVIO: Isento			
EMENTA: Sistemas lineares. Vetores, operações. Bases e sistemas de coordenadas R^2 e R^3 . Distância, norma e ângulo. Produtos escalar e vetorial. Retas no plano e no espaço. Planos. Posições relativas, interseções, distâncias e ângulos. Círculo e esfera. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Seções cônicas, classificação. Introdução às quádricas.			
CONTEÚDO:			
1. O Plano			
1.1 Sistema de coordenadas			
1.2 Distância entre dois pontos			
1.3 Vetores no plano			
1.4 Operações com vetores			
1.5 Aplicações: vetor deslocamento, resultante, ponto médio e vetor unitário			
1.6 Produto escalar e ângulo entre vetores			
1.7 Projeção ortogonal de um vetor sobre outro			
1.8 Equações paramétricas e cartesiana da reta			
1.9 Ângulo entre retas			
1.10 Distância de um ponto a uma reta			
1.11 Equações da circunferência			
2. Cônicas			
2.1 Seções cônicas			
2.2 Elipse			
2.3 Hipérbole			
2.4 Parábola			
2.5 Rotação e translação de eixos - matrizes de rotação			
2.6 Equação geral do segundo grau			
3. Espaço			
3.1 Sistema de coordenadas			
3.2 Distância entre dois pontos			
3.3 Esfera			
3.4 Vetores no espaço: operações e propriedades			
3.5 Produto escalar, vetorial e misto			
3.6 Equações cartesiana e paramétrica do plano			
3.7 Interseção de planos, retas, e retas e planos			
3.9 Distância de um ponto a um plano e de um ponto a uma reta			
3.10 Distância e ângulo entre retas, reta e plano, e planos			
3.11 Introdução às quádricas			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
[1] BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria analítica : um tratamento vetorial. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.			
[2] CAROLI, A.J.; CALLIOLI, C.; FEITOSA, M. Matrizes, vetores e geometria analítica : teoria e exercícios. São Paulo: L.P.M., 1965.			
[3] OLIVA, W.M. Vetores e geometria . Edgard Blucher-EDUSP, 1971.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
[1] IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar- geometria plana . 6. ed. Atual.			
[2] LEHMANN, C. H. Geometria analítica . 7. ed. São Paulo: Globo, 1991.			
[3] LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear . IMPA, 2001			
[4] REIS, G. L.; SILVA, V. V. da. Geometria analítica . Rio de Janeiro: LTC, 2000.			
[5] STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº3	Geometria Plana	CH: 68	COD: MTE1003
CONHECIMENTO PRÉVIO: Isento			
EMENTA: Congruência e semelhança de figuras planas. Estudo do triângulo e do círculo. Sólidos geométricos			
CONTEÚDO:			
1. Congruência e semelhança			
1.1 Noções acerca da relação de congruência entre figuras planas. Movimentos rígidos e reflexões. Conservação de comprimentos e de ângulo.			
1.2 Noções acerca da relação de semelhança entre figuras planas. Homotetias: contrações e dilatações. Conservação de ângulo. Proporcionalidade entre comprimentos			
1.3 Congruência versus semelhança de polígonos.			
1.4 Congruência entre triângulos. Casos de congruência: LLL, LAL, ALA, LAA. O caso de não congruência ALL. Caso particular de congruência entre triângulos retângulos: Cateto- Hipotenusa.			
1.5 Semelhança entre triângulos. Casos de semelhança: AA, LAL, LLL.			
1.6 Teorema de Tales			
2. Teoremas de Ceva e Menelau			
2.1 Teorema de Ceva. Forma trigonométrica do Teorema de Ceva.			
2.2 Conseqüências do Teorema de Ceva: baricentro, incentro e ortocentro de triângulos.			
2.3 Teorema de Menelau. Forma trigonométrica do Teorema de Menelau.			
2.4 Teorema de Desargues: Teorema Fundamental da Geometria Projetiva.			
2.5 Excentros de um triângulo, Teorema da divisão externa e interna, Teorema de Monge e outras conseqüências dos Teoremas de Ceva e Menelau.			
3. Triângulos			
3.1 Classificações dos triângulos. Cevianas particulares: medianas, alturas e bissetrizes internas			
3.2 Pontos singulares de um triângulo e suas principais propriedades: Incentro e incírculo (círculo inscrito); Baricentro e divisão por ele determinada das medianas; circuncentro e circuncírculo. (círculo circunscrito); Ortocentro; Excentros e excírculos (círculos "excritos ")			
3.3 Teorema e Reta de Euler. Correspondência entre os pontos singulares de um triângulo e de seu triângulo médio			
3.4 Circunferência dos nove pontos de um triângulo			
4. Relações métricas em um triângulo.			
4.1 Relações métricas em um triângulo retângulo. Demonstração de Euclides do Teorema de Pitágoras. Seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo. Identidade Trigonométrica Fundamental e identidades dela decorrentes			
4.2 Lei dos Cossenos			
4.3 Teorema de Stewart e algumas conseqüências: medidas das bissetrizes, das medianas e das alturas de um triângulo qualquer. Fórmula de Heron para o cálculo da área de um triângulo			
5. Círculos			
5.1 Arcos e ângulos em um círculo: ângulo central e ângulo inscrito relativos a um arco. Relação entre ângulo central e ângulo inscrito			
5.2 Lei dos Senos			
5.3 Tangentes e secantes a um círculo. Potência de ponto em relação a um círculo			
5.4 Quadriláteros inscritíveis e relação entre seus ângulos. Quadriláteros circunscritíveis e relação			

entre suas medidas. Teorema de Ptolomeu

5.5 Hexágonos inscritíveis e circunscritíveis. Teoremas de Pascal e de Brianchon. Teorema de Pappus e sua relação com o Teorema de Pascal: Teorema de Pascal generalizado para cônicas

REFERÊNCIAS BÁSICAS

[1] DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar - geometria plana**. Atual. v. 9.

[2] DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar – geometria espacial**. Atual. v. 10.

[3] SHIVELY, Levi S. **Introducción a la geometría moderna**. México: Compañía editorial continental S.A., 1966. 104p.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

[1] LIMA, E. L. **Áreas e volumes**. Rio de Janeiro: SBM, 1979.

[2] LIMA, E.L. **Medidas e forma em geometria**. SBM, 1995. (Coleção professor de matemática).

[3] Revista do Professor de Matemática. SBM.

[4] Revista Eureka, Olimpíada Brasileira de Matemática, disponível em: < www.obm.org.br >.

[5] TINOCO, L. **Geometria Euclidiana por meio de resolução de problemas**. Rio de Janeiro: IM-UFRJ Projeto Fundação, 1999.

[6] TINOCO, Lucia A. de A. **Geometria Euclidiana: resolução dos problemas**. Rio de Janeiro: Projeto Fundação, 2004.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº31	Laboratório de Ensino de Conjuntos e Funções	CH: 34	COD: MTE1004
CONHECIMENTO PRÉVIO: Os mesmos da respectiva disciplina de conteúdos.			
EMENTA: Tópicos da ementa da respectiva disciplina de conteúdos, selecionados pelo professor para exercitar a prática como componente curricular no curso de Licenciatura em Matemática, com vistas à preparação para o magistério na educação básica.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>Promover a articulação da prática de ensino da respectiva disciplina. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.</p> <p>Atividades: Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojeto, projetor, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica da respectiva atividade acadêmica.</p>			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
A mesma utilizada ao ministrar os conteúdos acadêmicos da respectiva disciplina.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
A mesma da respectiva atividade curricular de conteúdos acadêmicos.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº32	Laboratório de Ensino de Geometria Analítica e Vetores	CH: 34	COD: MTE1005
CONHECIMENTO PRÉVIO: Os mesmos da respectiva disciplina de conteúdos.			
EMENTA: Tópicos da ementa da respectiva disciplina de conteúdos, selecionados pelo professor para exercitar a prática como componente curricular no curso de Licenciatura em Matemática, com vistas à preparação para o magistério na educação básica.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>Promover a articulação da prática de ensino da respectiva disciplina. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e ideias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.</p> <p>Atividades: Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojektor, projetor, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica da respectiva atividade acadêmica.</p>			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
A mesma utilizada ao ministrar os conteúdos acadêmicos da respectiva disciplina.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
A mesma da respectiva atividade curricular de conteúdos acadêmicos.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº33	Laboratório de Ensino de Geometria Plana	CH: 34	COD: MTE1006
CONHECIMENTO PRÉVIO: Os mesmos da respectiva disciplina de conteúdos.			
EMENTA: Tópicos da ementa da respectiva disciplina de conteúdos, selecionados pelo professor para exercitar a prática como componente curricular no curso de Licenciatura em Matemática, com vistas à preparação para o magistério na educação básica.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>Promover a articulação da prática de ensino da respectiva disciplina. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.</p> <p>Atividades: Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojektor, projetor, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica da respectiva atividade acadêmica.</p>			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
A mesma utilizada ao ministrar os conteúdos acadêmicos da respectiva disciplina.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
A mesma da respectiva atividade curricular de conteúdos acadêmicos.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº 3	INTRODUÇÃO ÀS VARIÁVEIS COMPLEXAS	CH: 68	COD: MTE1007
CONHECIMENTO PRÉVIO: Isento			
EMENTA: O corpo dos números complexos. Operações com números complexos. Raízes de polinômios. Funções de uma variável complexa. Funções analíticas. Expansão em série de potências. Funções harmônicas.			
CONTEÚDO: 1- Números complexos. Forma cartesiana e polar. Soma, multiplicação, divisão, potência. Conjugado e inverso multiplicativo. Principais propriedades operacionais. Raízes n-ésimas da unidade. Raízes n-ésimas de um número complexo. 2- Discussão sobre raízes de polinômios: polinômios quadráticos, cúbicos (método de Cardano-Tartaglia), quárticas (método de Ferrari) e de graus superiores (Teorema de Abel). Enunciado e consequências do Teorema Fundamental da Álgebra. 3- Conjuntos no plano complexo. Funções de uma variável complexa. Mapeamentos conformes. Funções polinomiais. Função exponencial e logarítmica. Funções trigonométricas e trigonométricas hiperbólicas. 4- Limite e derivada de função complexa. Funções analíticas e Equações de Cauchy-Riemann. Expansão em série de potências de funções analíticas. Funções harmônicas.			
REFERÊNCIAS BÁSICAS [1] <u>CHURCHILL, Ruel Vance. Variáveis complexas e suas aplicações. Sao Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.</u> [2] <u>AVILA, Geraldo. Variáveis complexas e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 2000.</u> [3] Ahlfors, L.V., Complex Analysis: Na Introduction to the treory of analytic functions of One Complex Variablr . 3.ed. <u>McGraw-Hill,1979</u>			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES [1] Spiegel, Murray R. Variáveis Complexas - (Coleção Schaum), Editora McGraw-Hill do Brasil, LTDA 1972. [2] M. Lavrentiev e B. Chabat. Méthodes de la théorie des fonctions d'une variable complexe . Éditions Mir, Moscou 1977. [3] A. Markushevich Teoria de las funciones analíticas . Editorial Mir, Moscu 1970. [4] C. E. Oliveira, J. E. Maiorino. Introdução aos métodos da Matemática aplicada . Editora da Unicamp 1997. [5] A. Sveshnikov, A. Tikhonov The Theory of functions of a complex variable . Mir publishers, Moscow 1978.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº5	Cálculo I	CH: 68	COD: MTE1008
CONHECIMENTO PRÉVIO: Geometria Analítica e Conjuntos e Funções			
EMENTA: Números Reais. Funções Elementares. Limite e Continuidade. Derivadas			
<p>CONTEÚDO:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Números Reais e Funções<ol style="list-style-type: none">1.1 Números reais;1.2 Módulo de um número real: definição, equações e inequações;1.3 Subconjuntos dos Reais: intervalos, máximo, mínimo, supremo e ínfimo, propriedades do Supremo;1.4 Função de uma variável real a valores reais: principais funções elementares.2. Limite e Continuidade<ol style="list-style-type: none">2.1 Noção intuitiva;2.2 Definição de limite e continuidade;2.3 Limites Laterais;2.4 Teorema do Confronto2.5 Propriedades de Limites;2.6 Continuidade das Funções Trigonométricas;2.7 Limites Fundamentais: trigonométrico e exponencial;2.8 Limites: infinitos e no infinito.3. Derivada<ol style="list-style-type: none">3.1 Conceito: interpretação física e geométrica;3.2 Derivada de uma função em um ponto;3.3 Derivabilidade e Continuidade;3.4 Regras de Derivação;3.5 Regra da Cadeia;3.6 Derivação Implícita;3.7 Diferencial e Taxa de Variação;3.8 Derivada de função inversa;3.9 Derivada de ordem superior4. Aplicações da Derivada<ol style="list-style-type: none">4.1 Teorema do Valor Médio e o Teorema de Rolle;4.2 Funções crescentes e decrescentes e o Teste da primeira derivada;4.3 Concavidade e ponto de inflexão e o Teste da segunda derivada;4.4 Gráficos;4.5 Regra de L'Hospital;4.6 Modelagem e Otimização.			
<p>REFERÊNCIAS BÁSICAS</p> <ol style="list-style-type: none">[1] GUIDORIZZI, H. Um curso de cálculo. LTC. Vol. I.[2] LEITHOLD, L. O. Cálculo com geometria analítica. Harbra Ltda. Vol. I.[3] THOMAS, George B. Cálculo. Editora Pearson - Addison Wesley. Vol. I.			
<p>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</p> <ol style="list-style-type: none">[1] ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de Uma Variável, Vol. I. Rio de Janeiro, Editora LTC.[2] BOULOS, P.; ABUD, Zara I. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo: Editora Makron Books do Brasil. Vol. I.[3] CORRÊA, Francisco J.C. de A. Cálculo diferencial e integral. UFPA, 2008.[4] MUNEM, M.A.; FOULIS, D.J. Cálculo. LTC. Vol. I.[5] STEWART, J. Cálculo. Editora Thomson. Vol. I.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº6	Informática e Matemática	CH: 68	COD: MTE1009
CONHECIMENTO PRÉVIO: Isento			
<p>EMENTA: Noções básicas de sistemas computacionais. Noções básicas sobre sistemas operacionais em pelo menos dois dos ambientes. Edição de texto. Planilhas eletrônicas. Software de apresentação. Uso da Internet como fonte de pesquisa acadêmica. Noções de redes de computadores.</p> <p>Ferramentas computacionais de edição e tabulação (editores, planilhas eletrônicas e gráficos, slides de apresentação, etc). Leituras dirigidas sobre o papel da informática, e das novas tecnologias na Educação Matemática. O computador como recurso tecnológico no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Uso de aplicativos de computação algébrica -CAS e Geometria Dinâmica para instrumentação do ensino da Matemática.</p>			
<p>CONTEÚDO:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Editores de texto (com ênfase no editor Latex), planilhas eletrônicas, gráficos, slides de apresentação2. Leitura, análise e discussão de artigos abordando a utilização das tecnologias como ferramenta para o ensino e aprendizagem de Matemática.3. Aplicativos gráficos (Winplot, Geogebra, Máxima, Maple, etc)3. Uso de aplicativos de computação algébrica –CAS (Máxima, Maple, Mathematica, etc) e Geometria Dinâmica (Geogebra, Régua e compasso Cabri-Geometre, Poly, WinGeom) na para instrumentação do ensino da Matemática.			
<p>REFERÊNCIAS BÁSICAS</p> <p>[1] KENSKI, K.M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas: Papirus, 2003. (série Prática Pedagógica)</p> <p>[2] DAVIS, Arold. Tópicos de história da matemática para uso em sala de aula. Atual.</p> <p>[3] GUIMARÃES, Angelo de Moura. LAGES, Newton Alberto de Castilho. Introdução a Ciência da Computação. LTC.</p> <p>[4] POLLONI, Rico Giulio Franco. Introdução a ciência da computação. Editora Thomson.</p> <p>[5] Manuais, tutoriais e apostilas dos softwares utilizados.</p>			
<p>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</p> <p>[1] BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. Informática e Educação Matemática. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica. 2003.</p> <p>[2] PAIS, L. C. Educação escolar e as tecnologias da informática. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.</p> <p>[3] BRANDÃO, E. J. R. Informática e educação: uma difícil aliança. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 1994.</p> <p>[4] VALENTE, J.A. O computador na sociedade do conhecimento. Campinas: NIED, 2002.</p> <p>[5] FILHO, Marcelo Marculã. PIO, Armando Benini. Informática: conceitos e aplicações. Editora Érica.</p> <p>[6] VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. Campus.</p>			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº7	Geometria Espacial	CH: 68	COD: MTE1010
CONHECIMENTO PRÉVIO: Isento			
EMENTA: Sólidos Geométricos. Poliedros. Prismas. Pirâmides. Sólidos redondos.			
<p>CONTEÚDO:</p> <ul style="list-style-type: none">1. Sólidos geométricos<ul style="list-style-type: none">1.1 Poliedros<ul style="list-style-type: none">1.1.1 Fórmula de Euler. Característica de Euler de sólidos poliedrais1.1.2 Consequência da Fórmula de Euler: determinação das cinco classes de poliedros de Platão.1.1.3 Poliedros regulares1.2 Prismas1.3 Pirâmides1.4 Sólidos redondos<ul style="list-style-type: none">1.4.1 cones;1.4.2 cilindros;1.4.3 esferas.1.4.4 Relações entre suas grandezas lineares e planares (cálculo de comprimentos e áreas).1.4.5. Problemas de inscrição e circunscrição.1.4.6 Volume e o Princípio de Cavalieri. Cálculo de volumes de prismas, pirâmides, cones, cilindros e esferas			
<p>REFERÊNCIAS BÁSICAS</p> <ul style="list-style-type: none">[1] CARVALHO, P.C.P., Introdução à Geometria Espacial, Rio de Janeiro CPM-SBM, 1993.[2] DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de matemática elementar – geometria espacial. Atual. v. 10.[3] SHIVELY, Levi S. Introduccion a la geometria moderna. México: Compania editorial continental S.A., 1966. 104p.			
<p>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</p> <ul style="list-style-type: none">[1] LIMA, E. L. Áreas e volumes. Rio de Janeiro: SBM, 1979.[2] LIMA, E.L. Medidas e forma em geometria. SBM, 1995. (Coleção professor de matemática).[3] Revista do Professor de Matemática. SBM.[4] Revista Eureka, Olimpíada Brasileira de Matemática, disponível em: < www.obm.org.br>.[5] TINOCO, L. Geometria Euclidiana por meio de resolução de problemas. Rio de Janeiro: IM-UFRJ Projeto Fundação, 1999.[6] TINOCO, Lucia A. de A. Geometria Euclidiana: resolução dos problemas. Rio e Janeiro: Projeto Fundação, 2004.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº34	Laboratório de Ensino de Cálculo I	CH: 34	COD: MTE1011
CONHECIMENTO PRÉVIO: Os mesmos da respectiva disciplina de conteúdos.			
EMENTA: Tópicos da ementa da respectiva disciplina de conteúdos, selecionados pelo professor para exercitar a prática como componente curricular no curso de Licenciatura em Matemática, com vistas à preparação para o magistério na educação básica.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>Promover a articulação da prática de ensino da respectiva disciplina. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.</p> <p>Atividades: Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojektor, projetor, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica da respectiva atividade acadêmica.</p>			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
A mesma utilizada ao ministrar os conteúdos acadêmicos da respectiva disciplina.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
A mesma da respectiva atividade curricular de conteúdos acadêmicos.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº35	Laboratório de Ensino de Geometria Espacial	CH: 34	COD: MTE1012
CONHECIMENTO PRÉVIO: Os mesmos da respectiva disciplina de conteúdos.			
EMENTA: Tópicos da ementa da respectiva disciplina de conteúdos, selecionados pelo professor para exercitar a prática como componente curricular no curso de Licenciatura em Matemática, com vistas à preparação para o magistério na educação básica.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>Promover a articulação da prática de ensino da respectiva disciplina. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.</p> <p>Atividades: Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojektor, projetor, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica da respectiva atividade acadêmica.</p>			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
A mesma utilizada ao ministrar os conteúdos acadêmicos da respectiva disciplina.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
A mesma da respectiva atividade curricular de conteúdos acadêmicos.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº8	Cálculo II	CH: 68	COD: MTE1013
CONHECIMENTO PRÉVIO: Cálculo I			
EMENTA: Cálculo de área e integral de Riemann. Técnicas de Integração. Teorema fundamental do Cálculo. Aplicações da Integral Definida. Integrais impróprias. Curvas no R^2 e R^3 . Representação paramétrica. Limite, derivada e integral de curvas. Comprimento de curva.			
CONTEÚDO: 1. Integral 1.1 Conceito de primitiva 1.2 A integral indefinida 1.3 A integral definida como um limite 1.4 Propriedades fundamentais da integral definida 1.5 Áreas 1.6 Substituição em integrais 1.7 Integração por partes 1.8 Decomposição de funções racionais em parciais 1.9 Teorema fundamental do cálculo 1.10 Aplicação de integrais definidas no cálculo de áreas, volume, comprimento de arco. etc. 1.11 Segundo Teorema Fundamental do Cálculo 2. Integrais impróprias 2.1 Definição de Integrais Impróprias 2.2 Convergência e Divergência de Integrais Impróprias 3. Introdução ao estudo das Curvas no espaço R^n 3.1 Função de uma variável real a valores no R^n 3.2 Parametrização e comprimento de curvas 3.3 Limites, continuidade, derivada e integrais			
REFERÊNCIAS BÁSICAS [1] ÁVILA, G. Cálculo I . Livros Técnicos e Científicos S.A. [2] BOULOS, P. Introdução ao cálculo . São Paulo: Edgard Blucher, 1978. Vol. I. [3] GUIDORIZZI, H.L Um curso de cálculo . Livros Técnicos e Científicos, 1985. Vol. I e II.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES [1] LANG, S. Cálculo . Rio de Janeiro: Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1977. Vol. I. [2] LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 2. ed. Editora Harbra Ltda. Vol. I. [3] MALTA, I. PESCO. S. e LOPES, H. Cálculo de uma variável : derivada e integral. Editora PUC-Rio: Loyola, 2002. Vol. II. [3] SPIVAK, M. Calculus , Benjamin, 1967. [4] THOMAS, George B.; FINNEY, Weir e Giordano. Cálculo . ADDISON WESLEY, 2002. v. 1.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº10	Educação Matemática	CH: 68	COD: MTE1015
CONHECIMENTO PRÉVIO: Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem.			
EMENTA: Introdução à história da Educação Matemática. As correntes do ensino da Matemática. Tendências atuais do ensino e da aprendizagem da Matemática.			
CONTEÚDO: 1. Introdução à História da Educação Matemática 1.1 A História da Educação Matemática no Brasil 2. Principais Tendências Pedagógicas para o Ensino da Matemática 2.1 Tendências formalista-clássica, empírico-ativista, formalista-moderna, tecnicista, construtivista e socioetnoculturalista. 3. Tendências em Educação Matemática 3.1 Resolução de problemas. 3.2 Modelagem Matemática. 3.3 Jogos de Aprendizagem. 3.4 História da Matemática. 3.5 Etnomatemática. 3.6 Tecnologias da Informação e Comunicação.			
REFERÊNCIAS BÁSICAS [1] AZEVEDO, Maria Veronica de. Matemática através de jogos : uma proposta metodológica. São Paulo: Atual, 1994. [2] BAUMGART, John K. Série tópicos de história da matemática . São Paulo: Atual, 1992. [3] BICUDO, M. A. V; GARNICA, A. V. M. Filosofia da educação matemática . Belo Horizonte: Autêntica Editores, 2001. (Coleção Tendências em Educação Matemática). [4] BICUDO, Maria Aparecida. Educação matemática . São Paulo: Centauro, 2005. [5] BIEMBENGUT, Maria Sallet. Modelagem matemática no ensino . São Paulo: Contexto, 2003. [6] BORBA, Marcelo. Educação matemática e novas tecnologias . Belo Horizonte: Autêntica, 2002. [7] D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação matemática : da teoria à prática. São Paulo: Papius, 1996. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática). [8] MIORIM, Maria Ângela. Introdução à história da educação matemática . São Paulo: Atual, 1998.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES [1] BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Educação matemática : pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004. [3] D'AMBROSIO, Ubiratan. Da realidade à ação- reflexões sobre educação e matemática . Campinas: Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1986. [4] _____. Etnomatemática – arte ou técnica de explicar e conhecer . São Paulo: Ática, 1990. [5] _____. Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade . 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.			

- [6] DANTE, Luis R. **Didática da resolução de problemas da matemática**. São Paulo: Ática, 1995.
- [7] FOSSA, John. **Ensaio sobre a educação matemática**. Belém: EDUEPA, 2001.
- [8] KILPATRICK, J. Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a educação matemática como campo profissional e científico. In: **Zetetiké**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, CEMPEM, 1996. v. 4, n. 5, PP. 99-120.
- [9] MACHADO, Sílvia Dias Alcântara. **Educação matemática: uma introdução**. São Paulo: EDUC, 2002.
- [10] SOCIEDADE BRASILEIRA DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA. **Série textos de história da Matemática**. Natal-RN: SBHMat, 2001.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº11	Teoria dos Números	CH: 68	COD: MTE1016
EMENTA: Princípio da boa ordenação. Indução Finita. Algoritmo da divisão. M.D.C.M.M.C. Números primos. Congruência em $\mathbb{Z}$. Cálculo de resto de potências. Inteiro módulo n . Equações diofantinas lineares. Congruências lineares. A construção dos números inteiros.			
CONHECIMENTO PRÉVIO: Isento			
<p>CONTEÚDO:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Os números inteiros<ol style="list-style-type: none">1.1 Operações em $\mathbb{Z}$1.2 Propriedades das operações em $\mathbb{Z}$1.3 Relação de ordem em $\mathbb{Z}$1.4 Princípio da boa ordenação1.5 Princípio da indução completa2. Divisibilidade em $\mathbb{Z}$<ol style="list-style-type: none">2.1 Algoritmo da divisão2.2 Sistemas de Numeração2.3 Ideais em $\mathbb{Z}$2.4 M.D.C. – definição, existência, propriedades e algoritmo para o cálculo.2.5 M.M.C. – definição, existência, propriedades e cálculo.2.6 Números primos2.7 Teorema Fundamental da aritmética3 Congruência em $\mathbb{Z}$<ol style="list-style-type: none">3.1 Relação de congruência em $\mathbb{Z}$3.2 Propriedades da Congruência3.3 Teorema de Fermat3.4 Teorema de Euler3.5 Restos de potências3.6 Critérios de divisibilidade usando congruência4. Inteiros módulo n<ol style="list-style-type: none">4.1 O Conjunto $\mathbb{Z}_n$4.2 Operações em $\mathbb{Z}_n$4.3 Elementos inversíveis em $\mathbb{Z}_n$5. Equações Diofantinas Lineares<ol style="list-style-type: none">5.1 Condição de existência de solução5.2 Cálculo de soluções6. Sistema de Congruência Linear<ol style="list-style-type: none">6.1 Condições de existência da solução6.2 Congruência lineares equivalentes6.3 Resolução de congruência lineares6.4 Teorema Chinês do resto7. A construção do Conjunto dos Inteiros<ol style="list-style-type: none">7.1 A axiomática de Peano			

7.2 Operações em $\mathbb{N}$
7.3 Demonstração das propriedades das operações em $\mathbb{N}$
7.4 A construção dos conjuntos dos inteiros
7.5 Definição das operações em $\mathbb{Z}$
7.6 Demonstração das propriedades das operações em $\mathbb{Z}$
7.7 Relação de ordem em $\mathbb{Z}$.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] ALENCAR FILHO, Edgar de. **Teoria elementar dos números**. São Paulo: Nobel, 1985.
- [2] HEFEZ, A. **Elementos de aritmética**. Rio de Janeiro: SBM, 2006.
- [3] MILIES, C. P.; COELHO, S. Pitta. **Números: uma introdução à matemática**. São Paulo: Edusp, 2003.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] COUTINHO, S.C. **Números inteiros e criptografia RSA**. Rio de Janeiro: IMPA, 1997.
- [2] LOPES, Luís. **Manual de indução matemática**. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
- [3] SANTOS, José Plínio de Oliveira. **Introdução à teoria dos números**. Rio de Janeiro: IMPA, 1998.
- [4] SHOKRANIAN, Salahoddin. **Teoria dos números**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1994.
- [5] RIBENBOIM, Paulo. **Números primos, mistérios e recordes**. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº36	Laboratório de Ensino de Cálculo II	CH: 34	COD: MTE1017
CONHECIMENTO PRÉVIO: Os mesmos da respectiva disciplina de conteúdos.			
EMENTA: Tópicos da ementa da respectiva disciplina de conteúdos, selecionados pelo professor para exercitar a prática como componente curricular no curso de Licenciatura em Matemática, com vistas à preparação para o magistério na educação básica.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>Promover a articulação da prática de ensino da respectiva disciplina. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.</p> <p>Atividades: Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojeto, projetor, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica da respectiva atividade acadêmica.</p>			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
A mesma utilizada ao ministrar os conteúdos acadêmicos da respectiva disciplina.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
A mesma da respectiva atividade curricular de conteúdos acadêmicos.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº37	Laboratório de Ensino de Teoria dos Números	CH: 34	COD: MTE1018
CONHECIMENTO PRÉVIO: Os mesmos da respectiva disciplina de conteúdos.			
EMENTA: Tópicos da ementa da respectiva disciplina de conteúdos, selecionados pelo professor para exercitar a prática como componente curricular no curso de Licenciatura em Matemática, com vistas à preparação para o magistério na educação básica.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>Promover a articulação da prática de ensino da respectiva disciplina. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.</p> <p>Atividades: Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojektor, projetor, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica da respectiva atividade acadêmica.</p>			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
A mesma utilizada ao ministrar os conteúdos acadêmicos da respectiva disciplina.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
A mesma da respectiva atividade curricular de conteúdos acadêmicos.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº12	Álgebra Linear	CH: 68	COD: MTE1019
CONHECIMENTO PRÉVIO: Geometria analítica			
EMENTA: Sistemas Lineares, Espaços Vetoriais. Base de um Espaço Vetorial. Transformações Lineares. Matriz de uma transformação linear. Espaços com Produto Interno. Autovalores e Autovetores. Diagonalização.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>1. Matrizes Matrizes e Sistemas Lineares. Resolução de sistemas em forma reduzida. Eliminação Gaussiana. Matrizes Elementares e Operações sobre linhas. Inversas, Transportas. Semelhança de Matrizes; Cálculo de Determinantes;</p> <p>2. Espaços vetoriais e transformações lineares Definições Básicas. Subespaço gerado, Independência, Base e Dimensão. Transformações Lineares. Espaços Vetoriais Isomorfos e Dimensão. Transformações Lineares e Subespaços. Construções de Subespaços. Transformações Lineares e Matrizes;</p> <p>3. Espaços com produto interno e ortogonalidade. Espaços com produto interno; Bases Ortogonais. Subespaços Ortogonais. Projeções Ortogonais.</p> <p>4. Autovalores e autovetores Polinômio característico.</p> <p>5. Diagonalização de operadores. Base de autovetores. Polinômio minimal.</p>			
<p>REFERÊNCIAS BÁSICAS</p> <p>[1] ANTON, H. Álgebra linear. Rio de Janeiro: Campus, 1982. [2] BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. São Paulo: Harper&Row do Brasil, 1983. [3] CALLIOLI, C. A. et al. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 1984.</p>			
<p>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</p> <p>[1] COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. Um curso de álgebra linear. 2. ed. São Paulo: EdUSP, 2005. [2] FIGUEIREDO, L. M.; Cunha, M. O. da. Álgebra linear I. 2. ed. Fundação Cierj/Consórcio Cederj, 2005. v. 1. [3] LIMA, E. L. Álgebra linear. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, CNPq, 1995. [4] LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1980. [5] STEINBRUCH A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 2. ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. [6] TERRY, L. Álgebra linear. Edgar Blucher Ltda, 1997.</p>			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº14	Didática da Matemática	CH: 68	COD: MTE1021
CONHECIMENTO PRÉVIO: Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem.			
EMENTA: Introdução à Didática da Matemática, Dialética ferramenta-objeto, Representação Semiótica, Teoria das Situações Didáticas, Teoria Antropológica do Didático, Contrato Didático, Erros e Obstáculos, Teoria dos Campos Conceituais, Engenharia Didática.			
CONTEÚDO: 1. Introdução à Didática da Matemática. 2. A dialética ferramenta-objeto e o jogo de quadros. 3. Registro de Representação Semiótica. 4. Teoria das Situações Didáticas: situação didática, situação adidática, situação-problema. 5. Teoria Antropológica do Didático e a Transposição Didática. 6. Contrato Didático: avaliação e contrato didático. 7. Erros e Obstáculos: obstáculo epistemológico, obstáculo didático e obstáculo psicológico. 8. Teoria dos Campos Conceituais. 9. Engenharia Didática.			
REFERÊNCIAS BÁSICAS [1] ALMOULOU, S. A. Fundamentos da didática da matemática . Curitiba: Editora UFPR, 2007. v. 1. 218 p. [2] D'AMORE, Bruno. Elementos de didática da matemática . São Paulo: Editora Livraria Física, 2007. [3] PAIS, L. C. Didática da matemática: uma análise da influência francesa . Belo Horizonte: Autêntica, 2001.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES [1] ARTIGUE, M. Epistémologie et didactique . Recherches en Didactique des Mathématiques. Grenoble, La Pensée Sauvage-Éditions, 1990.v. 10, nº 2.3, p. 241-286. [2] BROUSSEAU, G. La Théorie des situations didactiques . Textes rassemblés e préparés par Nicolas Balacheff, Martin Cooper, Rosamund Sutherland. [3] CHEVALLARD, Yves et al. Estudar matemáticas, o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem . Trad. MORAES, Daisy Vaz. Porto Alegre: Artmed Editora Ltda., 2001. [4] D'AMORE, Bruno. Epistemologia e didática da matemática . Tradução de Maria Cristina Bonomi Barufi. São Paulo: Escrituras Editora, 2005. [5] MACHADO, S. (Org.). Aprendizagem em matemática . Registros de representação semiótica. Campinas: Papirus, 2003. [6] VERGNAUD, G. La théorie des champs conceptuels . Recherches en didactique des Mathématiques. Grenoble, La Pensée Sauvage, 1991..nº 6, vol. 10, nº 2,3, p. 138-170,			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº38	Laboratório de Ensino de Álgebra Linear	CH: 34	COD: MTE1023
CONHECIMENTO PRÉVIO: Os mesmos da respectiva disciplina de conteúdos.			
EMENTA: Tópicos da ementa da respectiva disciplina de conteúdos, selecionados pelo professor para exercitar a prática como componente curricular no curso de Licenciatura em Matemática, com vistas à preparação para o magistério na educação básica.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>Promover a articulação da prática de ensino da respectiva disciplina. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.</p> <p>Atividades: Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojektor, projetor, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica da respectiva atividade acadêmica.</p>			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
A mesma utilizada ao ministrar os conteúdos acadêmicos da respectiva disciplina.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
A mesma da respectiva atividade curricular de conteúdos acadêmicos.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº39	Laboratório de Ensino de Cálculo III	CH: 34	COD: MTE1024
CONHECIMENTO PRÉVIO: Os mesmos da respectiva disciplina de conteúdos.			
EMENTA: Tópicos da ementa da respectiva disciplina de conteúdos, selecionados pelo professor para exercitar a prática como componente curricular no curso de Licenciatura em Matemática, com vistas à preparação para o magistério na educação básica.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>Promover a articulação da prática de ensino da respectiva disciplina. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.</p> <p>Atividades: Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojeto, projetor, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica da respectiva atividade acadêmica.</p>			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
A mesma utilizada ao ministrar os conteúdos acadêmicos da respectiva disciplina.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
A mesma da respectiva atividade curricular de conteúdos acadêmicos.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº16	Cálculo IV	CH: 68	COD: MTE1025
CONHECIMENTO PRÉVIO: Cálculo III			
EMENTA: Integrais Duplas. Mudança de Variáveis na Integral Dupla. Integrais Triplas. Integrais de Linha. Integrais de Superfícies. Aplicações.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>1. Integrais Múltiplas</p> <p>1.1 Integrais de Funções de Várias Variáveis;</p> <p>1.2 Integral Dupla: cálculo de áreas e de volumes;</p> <p>1.3 Mudança de Variáveis na Integral Dupla;</p> <p>1.4 Integrais Triplas: área de superfície e cálculo de volumes</p> <p>1.5 Mudança de variáveis na integral tripla;</p> <p>1.6 Aplicações.</p> <p>2 Integrais de Linha e Campos Vetoriais</p> <p>2.1 Funções Vetoriais: Definição</p> <p>2.2 Campos vetoriais e gradiente</p> <p>2.3 Rotacional e Divergente</p> <p>2.4 Integral de Linha: Definição e notação</p> <p>2.5 Campos conservativos</p> <p>2.6 Integral de Linha de campos conservativos</p> <p>2.7 Integral de Linha independente do caminho: função potencial</p> <p>2.8 Teoremas de Green, Teoremas de Gauss e de Stokes no Plano</p> <p>3 Integrais de Superfícies</p> <p>3.1 Integrais de Superfície: definição e notação;</p> <p>3.2 Fluxo de um campo vetorial;</p> <p>3.3 Teorema de Gauss e de Stokes.</p>			
<p>REFERÊNCIAS BÁSICAS</p> <p>[1] ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de múltiplas variáveis. Rio de Janeiro: LTC. v. 3.</p> <p>[2] GUIDORIZZI, H. Um curso de cálculo. LTC. v. 1 e 2.</p> <p>[3] LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Harbra Ltda.v. 2.</p> <p>[4] THOMAS, George B. Cálculo. Pearson - Addison Wesley. v. 2.</p>			
<p>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</p> <p>[1] BOULOS, P.; ABUD, Zara I. Cálculo diferencial e integral. São Paulo: Editora Makron Books do Brasil. V. 1 e 2.</p> <p>[2] MUNEM, M.A.; FOULIS, D.J. Cálculo. LTC. v. 1 e 2.</p> <p>[3] PINTO, Diomara Morgado; FERREIRA, Maria Cândido. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. Rio de Janeiro: UFRJ, 2001.</p> <p>[4] STEWART, J. Cálculo. Editora Thomson. v. 1.</p>			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº17	Análise Combinatória e Probabilidade	CH: 68	COD: MTE1026
CONHECIMENTO PRÉVIO: Isento			
EMENTA: Histórico da Análise Combinatória. Arranjos, combinações e permutações. Números Binomiais. Espaço amostral. Noções de Probabilidade. Espaço de probabilidades. Probabilidade condicional. . Modelos probabilísticos discretos. Variáveis aleatórias. Esperança.			
CONTEÚDO: Técnicas básicas de contagem: princípio aditivo e multiplicativo, contagem com e sem repetição. Aplicações e configurações básicas; Permutações simples e circulares, número de subconjuntos, de funções e de funções injetoras, número de soluções de equações lineares com coeficientes unitários. Combinações, Permutações e Arranjos com repetição. Propriedades do Triângulo de Pascal e dos números binomiais; relação de Stiefel, teorema de linhas, colunas e diagonais; Binômio de Newton. Princípio da Inclusão-Exclusão: variantes, permutações caóticas, número de funções sobrejetoras. Relações de Recorrência: argumento combinatório, modelagem de problemas, resolução de relações de recorrência lineares homogêneas e não homogêneas. Problemas clássicos: torres de Hanói, números de Fibonacci, triangulações de um polígono. Os Lemas de Kaplansky. O princípio da Reflexão. O princípio de Dirichlet. Números de Stirling. Espaço amostral, eventos, propriedades e operações com eventos. Probabilidade Condicional e Independência. Variáveis aleatórias. Função de probabilidade e densidade. Função de distribuição de probabilidade. Modelos discretos: Uniforme, Bernoulli, Binomial, Geométrico, Poisson e Esperança Matemática.			
REFERÊNCIAS BÁSICAS [1] ARAGO, Poppe. TAVARES. Prelúdio à Análise Combinatória- Companhia Editora Nacional, 1975. [2] NORONHA NETO, J. M. UFPA, Faculdade de Matemática, Matemática a Distância, 2008. [3] GRAHAM, R.L.; KNUTH, D.E.; PATASHNIK, O. Matemática Concreta. Editora LTC, 1995.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES [1] FIGUEIREDO, L. M. Matemática discreta . 3. ed. Rio de Janeiro: Fundação Cecierl/Consórcio Cederj, 2005. v. 1 e 2. [2] GROOT, Morris de. Probability and Statistics . 2. ed. Addison-Wesley, 1986. [3] LARSON, Harold J. Introduction to Probability Theory and Statistical Inference . 3. ed. Toronto: John Wiley & Sons, 1982 [4] MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. Noções de probabilidade e estatística . 3. ed. São Paulo: IME-USP, 2001. [5] MORGADO, A. C. et al. Análise combinatória e probabilidade . SBM, 2001.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº18	Metodologia do Trabalho Científico	CH: 34	COD: MTE1027
CONHECIMENTO PRÉVIO: Isento			
EMENTA: Introdução à metodologia científica. Escolha e delimitação do problema a ser trabalhado e da metodologia a ser utilizada na monografia de final de curso. Redação de uma proposta inicial de TCC.			
CONTEÚDO:			
1. Exposição nas aulas iniciais, dos aspectos formais da elaboração de um trabalho científico.			
2. Elaboração e exposição de: Seminários; artigo científico; projeto de pesquisa e monografia.			
2.1. Pesquisa bibliográfica.			
2.2. Uso de Tabelas, Gráficos, Ilustrações e Diagramas.			
3. Referências Bibliográficas: Normas ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).			
4. Elaboração de ante-projeto de TCC.			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
[1] FIGUEIREDO, Nebia Maria Almeida de. Método e metodologia na pesquisa científica . Difusão.			
[2] LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.			
[3] OLIVEIRA, Jorge Leite de. Técnicas de redação e pesquisa científica conforme normas da ABNT . 2. ED. Vozes.			
[4] SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . São Paulo: Cortez, 2002.			
[5] UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE. Apresentação de trabalhos acadêmicos: guia para alunos . 4. ed. São Paulo: Editora Mackenzie, 2006.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
[1] BERVIAN, P.A. Metodologia científica . São Paulo: Makron Books, 2002.			
[2] OLIVEIRA, S.L. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC .			
[3] VIEIRA, Sonia. Como escrever uma tese . São Paulo: Thomson, 2002.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº19	Metodologia do Ensino de Matemática	CH: 68	COD: MTE1028
CONHECIMENTO PRÉVIO: Didática da Matemática. Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem.			
EMENTA: Importância e objetivos do ensino de Matemática na Educação Básica. Análise dos fenômenos que envolvem as relações entre ensino e aprendizagem da matemática escolar. Análise e organização de programas de ensino de Matemática. Análise e utilização de livros didáticos e paradidáticos. Elaboração de planos de ensino e de instrumentos de avaliação em Matemática.			
CONTEÚDO: 1 O papel do professor de Matemática frente aos desafios do século XXI 1.1 A prática pedagógica do professor reflexivo. 1.2 Características atuais do ensino da Matemática. 2 Estudo e organização de programas de ensino. 2.1 Estudo da proposta curricular para a Educação Básica. 2.2 Análise e utilização de livros didáticos e paradidáticos. 3 Planejamento do processo de ensino e aprendizagem em Matemática 3.1 Seleção e organização de conteúdos. 3.2 Construção e utilização de recursos didáticos. 3.3 Elaboração de projetos de ensino. 3.4 Os instrumentos de avaliação em Matemática.			
REFERÊNCIAS BÁSICAS [1] CARVALHO, Dione Lucchesi. Metodologia do ensino da matemática . 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994. [2] FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil. In: Zetetiké , 3(4): 1-37, 1994. [3] SCHUBRING, G. Análise histórica de livros de matemática : notas de aula. Campinas: Autores Associados, 2003. [4] VALENTE, V. R. Uma história da matemática escolar no Brasil (1730-1930) . São Paulo: Annablume: FAPESP, 1999.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES [1] BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática . Brasília: MEC/ SEF, 1997. v.3 [2] CARRAHER, T. N. et al. Na vida dez, na escola zero . São Paulo: Cortez, 1988. [3] GIARDINETTO, J. R. B. Matemática escolar e matemática da vida cotidiana . Campinas: Autores Associados, 1999. (Coleção Plênicas do Nosso Tempo). n.º 65. [4] LIMA, Elon Lages et al. A matemática no ensino médio . Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2001. V. 1,2 e 3. [5] MIZUKAMI, M. G. N. Ensino : as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986. [6] BEM. Educação Matemática em Revista . Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Periodicidade semestral. Disponível em: http://www.sbem.com.br/index.php .			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº40	Laboratório de Ensino de Cálculo IV	CH: 34	COD: MTE1029
CONHECIMENTO PRÉVIO: Os mesmos da respectiva disciplina de conteúdos.			
EMENTA: Tópicos da ementa da respectiva disciplina de conteúdos, selecionados pelo professor para exercitar a prática como componente curricular no curso de Licenciatura em Matemática, com vistas à preparação para o magistério na educação básica.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>Promover a articulação da prática de ensino da respectiva disciplina. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.</p> <p>Atividades: Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojektor, projetor, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica da respectiva atividade acadêmica.</p>			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
A mesma utilizada ao ministrar os conteúdos acadêmicos da respectiva disciplina.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
A mesma da respectiva atividade curricular de conteúdos acadêmicos.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº41	Laboratório de Ensino de Análise Combinatória e Probabilidade	CH: 34	COD: MTE1030
CONHECIMENTO PRÉVIO: Os mesmos da respectiva disciplina de conteúdos.			
EMENTA: Tópicos da ementa da respectiva disciplina de conteúdos, selecionados pelo professor para exercitar a prática como componente curricular no curso de Licenciatura em Matemática, com vistas à preparação para o magistério na educação básica.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>Promover a articulação da prática de ensino da respectiva disciplina. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.</p> <p>Atividades: Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojektor, projetor, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica da respectiva atividade acadêmica.</p>			
<p>REFERÊNCIAS BÁSICAS</p> <p>A mesma utilizada ao ministrar os conteúdos acadêmicos da respectiva disciplina.</p>			
<p>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</p> <p>A mesma da respectiva atividade curricular de conteúdos acadêmicos.</p>			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº43	Estágio Supervisionado I	CH: 102	COD: MTE1031
CONHECIMENTO PRÉVIO: Metodologia do Ensino da Matemática. Psicologia do Desenvolvimento da Aprendizagem. Didática da Matemática. .			
EMENTA: Aprendizagem Matemática em Laboratórios Pedagógicos. Estrutura e Funcionamento da Escola. Aprendizagem Matemática nas Séries Iniciais.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>1. Aprendizagem em matemática em laboratórios. Caracterização das atividades desenvolvidas em laboratório pedagógico, multimeios, de matemática e informática aplicada à educação matemática.</p> <p>2. Discussão teórica sobre a estrutura e funcionamento da escola. Reconhecimento da Estrutura e funcionamento da escola in loco: Familiarização com o Projeto Pedagógico da escola.</p> <p>3. Aprendizagem Matemática nas series iniciais. Vivências nas séries iniciais e relatos de experiência.</p>			
<p>REFERÊNCIAS BÁSICAS</p> <p>[1] CHASSOT, A. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. Ijuí: Ed. Unijuí, 2001.</p> <p>[2] _____ e OLIVEIRA, R. Ciência, ética e cultura na educação. São Leopoldo: Unisinos, 1998.</p> <p>[3] PERRENOUT, P. Novas competências de ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 2000.</p>			
<p>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</p> <p>[1] BRASIL. MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática.</p> <p>[2] Bibliografia indicada pelo Orientador de estágio</p> <p>[3] Bibliografia indicada pelo receptor do Estagiário</p> <p>[4] VASCONCELOS, C. Construção do conhecimento em sala de aula. São Paulo: libertad, 1995.</p> <p>[5] _____, Planejamento. São Paulo: Libertad, 1995.</p>			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº20	Álgebra I	CH:102	COD: MTE1032
CONHECIMENTO PRÉVIO: Teoria dos Números			
EMENTA: operações internas – relação de equivalência – grupo – subgrupo – grupo cíclico – classes laterais – teorema de Lagrange – Subgrupo normal – grupo quociente - Homomorfismo de grupos – isomorfismo – grupos de permutações – anéis – corpos - subanéis –subcorpos - ideal – anéis quocientes – homomorfismo de anéis.			
CONTEÚDO:			
1. Relações e Operações internas			
1.1 Relação de equivalência			
1.2 Classes de equivalências			
1.3 Operações internas			
1.4 Propriedades das operações internas			
2. Grupos			
2.1 Definições e exemplos			
2.2 Propriedades elementares dos grupos			
2.3 Potências em um grupo			
2.4 Subgrupo – definição e caracterização			
2.5 Subgrupo gerado por um conjunto			
2.6 Grupo cíclico			
3. Classes Laterais			
3.1Classes laterais – definição e propriedades			
3.2 Teorema de Lagrange			
3.3 Subgrupo Normal			
3.4 Grupo Quociente			
4. Homomorfismo de Grupos			
4.1 Definição e propriedades			
4.2 Núcleo e Imagem do homomorfismo			
4.3 Grupos isomorfos			
4.4 Teorema do Homomorfismo			
4.5 Automorfismos de grupos			
5. Grupos de Permutações			
5.1 Teorema de Cayley			
5.2 Ciclos e transposições			
5.3 Decomposição de permutação em ciclos			
5.4 Paridade de uma permutação			
5.5 Grupo alternado			
6. Anéis e Corpos			
6.1 Definição – exemplos			

6.2 Propriedades básicas
6.3 Domínio de Integridade
6.4 Corpos
6.5 Subanéis e subcorpos
6.6 Ideias
6.7 Ideal gerado; Ideal principal; Ideal maximal
6.8 Anéis Quocientes
6.9 Homomorfismo de anéis
6.10 Isomorfismo de anéis

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- [1] DOMINGUES, H. H.; IEZZE, Gelson. **Álgebra moderna**. São Paulo: Atual, 2003.
- [2] GARCIA, Arnaldo; LEQUAIN, Yves. **Elementos de álgebra**. Rio de Janeiro: IMPA, 2002.
- [3] GONÇALVES, Adilson. **Introdução à álgebra**. Rio de Janeiro: IMPA, 1979.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] ALENCAR FILHO, Edgar de. **Teoria dos grupos**. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1985.
- [2] ALENCAR FILHO, Edgar de. **Teoria elementar dos conjuntos**. São Paulo: Livraria Nobel, 1985.
- [3] HERNSTEIN, I.N. **Tópicos de álgebra**. Polígono, 1970.
- [4] HEFEZ, A. **Curso de álgebra**. UTM Springer, 1979. v. 1(Coleção Álgebra).
- [5] MILIES, C. P.; COELHO, S. Pitta. **Números, uma introdução à matemática**. São Paulo: Edusp, 2006.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº21	Estatística	CH: 68	COD:MTE1033
CONHECIMENTO PRÉVIO: Isento			
EMENTA: Conceitos fundamentais e noções básicas sobre planilhas eletrônicas. Fases do trabalho estatístico. Tabelas estatísticas. Representação gráfica. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Momentos. Assimetria e curtose. Correlação linear simples. Regressão linear simples.			
CONTEÚDO: <ul style="list-style-type: none">1. Conceitos fundamentais<ul style="list-style-type: none">1.1 Definição1.2 Divisão de Estatística1.3 População e amostra variáveis quantitativas e qualitativas1.4 Arredondamento de números2. Fases do trabalho estatístico<ul style="list-style-type: none">2.1 Planejamento2.2 Coleta2.3 Crítica2.4 Apuração2.5 Exposição2.6 Interpretação dos dados estatísticos3. Tabelas estatísticas<ul style="list-style-type: none">3.1 Normas de apresentação tabular3.2 Séries estatísticas: histórica, geográfica, específica3.3 Distribuição de Frequência3.4 Tipos de curvas de frequência4. Representação gráfica<ul style="list-style-type: none">4.1 Conceitos4.2 Princípios básicos de um gráfico4.3 Regras gerais para a construção4.4 Classificação dos gráficos4.5 Histograma4.6 Polígono de frequência4.7 Ogivograma4.8 Gráfico de linhas, colunas/barras, setor4.9 Outros gráficos5. Medidas de tendência central<ul style="list-style-type: none">5.1 Conceituação5.2 Média aritmética, Média harmônica e Média quadrática para dados simples e tabulados.5.3 Média separatrizes: mediana, quartil, decil e percentil			

5.4 Processo gráfico

6. Medidas de dispersão

6.1 Conceituação, tipos, amplitude total

6.2 Desvio padrão, desvio quartil, desvio padrão e variância

6.3 Coeficiente de variância

6.4 Variância reduzida

6.5 Aplicações em pesquisas

7. Momentos

7.1 Momentos de origem centrados na média aritmética: absolutos e abstratos

8. Assimetria e curtose

8.1 Considerações

8.2 Coeficientes de assimetria e curtose, através dos momentos

8.2 Primeiro e segundo coeficiente percentílico de curtose

9. Correlação linear simples

9.1 Considerações gerais

9.2 Processos de cálculo

9.2 Aplicações

10. Regressão linear simples

10.2 Processo dos mínimos quadrados e aplicação a séries temporais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

[1] BUNCHAFT, Guenia; KELLNER, Sheila Rubino de Oliveira. **Estatística sem mistérios**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1998-1999. v. 2..

[2] LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando Excel**. São Paulo: Lapponi, 1997.

[3] MARTINS, Gilberto de Andrade; DONIERE, Denis. **Princípios de estatística**. Ed. Alas.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

[1] COSTA, S. F. **Introdução ilustrada à estatística**. São Paulo: Harbra, 1992.

[2] GOMES, Frederico P. **Curso de estatística experimental**. Piracicaba: Nobel, 1990.

[3] LIPSCHUTZ, Seymour. **Probabilidade**. São Paulo: Makron Books, 1993.

[4] MENDENHALL, W. **Probabilidade e estatística**. Ed. Campus, 1985.

[5] NAZARETH, Helenalda Resende de Souza. **Curso básico de estatística**. 12. ed. São Paulo: Ática, 1999. 160 p. il.

[6] OLIVEIRA, Francisco Estevam Martins de. **Estatística e probabilidade: teoria, exercícios resolvidos e propostos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 221 p. il. TOLEDO, Geraldo Luciano.

[7] OVALLE, Ivo I. **Estatística básica**. Ed. Atlas.

[8] SPIEGEL, Murray. **Probabilidade e estatística**. Editora McGrawhil do Brasil, 1978. (Coleção Schaum).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº22	Fundamentos da Educação Inclusiva	CH: 34	COD: MTE1034
CONHECIMENTO PRÉVIO: ISENTO			
EMENTA: Histórico da Educação Especial e sua relação com a Educação Inclusiva; Desenvolvimento histórico e filosófico da necessidade da inclusão social; Aspectos sociológicos da educação inclusiva; Ética e cidadania; Legislação e inclusão social; A escola e a educação inclusiva.			
CONTEÚDO:			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
[1] BRASIL. Declaração de Salamanca . Disponível em: < portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf acessado em 9 maio de 2011>.			
[2] FERREIRA, J. R.; GLAT, R. Reformas educacionais pós-LDB: a inclusão do aluno com necessidades especiais no contexto da municipalização. In: Souza, D. B.; FARIA, L. C. M.			
[3] MITTLER, P. Educação inclusiva: contextos sociais . Porto Alegre: Artmed Editora, 2003.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
[1] FERNANDES, E. Educação para todos - saúde para todos: a urgência da adoção de um paradigma multidisciplinar nas políticas públicas de atenção a pessoas portadoras de deficiências . Revista Benjamin Constant. Rio de Janeiro: MEC, 1999. N. 14, ano 5.3-10.			
[2] _____. Ensino fundamental: currículo e inclusão . Surdez e Universo Educacional.			
[3] Instituto Nacional de Educação de Surdos, 2005 (no prelo). Anais do IV Congresso Internacional e X Seminário Nacional .			
[4] GLAT, R. A integração social do portador de deficiência: uma reflexão . Rio de Janeiro: Editora Sette Letras, 1998.			
[5] MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. Plano Nacional de Educação . Disponível em: < www.pedagogiaenfoco pro.br/10172_01.htm >. Acesso em maio/2011.			
[6] _____. Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica . Disponível em: < www.mec.gov.br/seesp/pdf/res2_b.pdf >. Acesso em maio/2011.			
[7] _____. NOGUEIRA, M. L. de L. Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil. Revista Integração . Brasília.vol. 24, ano 14.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº 44	Estágio Supervisionado II	CH: 102	COD: MTE1036
CONHECIMENTO PRÉVIO: Estágio I.			
EMENTA: Aprendizagem matemática para pessoas com necessidades especiais. Inclusão de pessoas com necessidades especiais na rede regular de ensino. Visita às instituições que trabalham as necessidades especiais.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>Aprendizagem matemática para pessoas com necessidades especiais. Discussões teóricas de metodologias do ensino da matemática para pessoas com necessidades especiais. Conhecimento de ações voltadas para a educação/socialização de pessoas com necessidades especiais. Vivências nas Instituições de Ensino Especializado. Caracterização do aluno com necessidades especiais. Caracterização da docência para pessoas com necessidades especiais. Vivência na rede regular de ensino que contemplem a inclusão.</p>			
<p>REFERÊNCIAS BÁSICAS</p> <p>[1] BRASIL. Declaração de Salamanca. Disponível em: < portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf acessado em 9 maio de 2011>.</p> <p>[2] FERREIRA, J. R.; GLAT, R. Reformas educacionais pós-LDB: a inclusão do aluno com necessidades especiais no contexto da municipalização. In: Souza, D. B.; FARIA, L. C. M.</p> <p>[3] MITTLER, P. Educação inclusiva: contextos sociais. Porto Alegre: Artmed Editora, 2003.</p>			
<p>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</p> <p>[1] FERNANDES, E. Educação para todos - saúde para todos: a urgência da adoção de um paradigma multidisciplinar nas políticas públicas de atenção a pessoas portadoras de deficiências. Revista Benjamin Constant. Rio de Janeiro: MEC, 1999. N. 14, ano 5.3-10.</p> <p>[2] _____ Ensino fundamental: currículo e inclusão. Surdez e Universo Educacional.</p> <p>[3] Instituto Nacional de Educação de Surdos, 2005 (no prelo). Anais do IV Congresso Internacional e X Seminário Nacional.</p> <p>[4] GLAT, R. A integração social do portador de deficiência: uma reflexão. Rio de Janeiro: Editora Sette Letras, 1998.</p> <p>[5] MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. Plano Nacional de Educação. Disponível em: < www.pedagogiaenfoco pro.br/10172_01.htm >. Acesso em maio/2011.</p> <p>[6] _____ Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica. Disponível em: < www.mec.gov.br/seesp/pdf/res2_b.pdf >. Acesso em maio/2011.</p> <p>[7] _____; NOGUEIRA, M. L. de L. Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil. Revista Integração. Brasília.vol. 24, ano 14.</p>			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Nº28	Elementos da Física	CH: 68	COD:MTE1043
CONHECIMENTO PRÉVIO: Cálculos I, II, III e IV, Equações diferenciais Ordinárias.			
EMENTA: Estudo das equações matemáticas da física, em particular: Equações da Estática, Equações da Cinemática, Equações da Dinâmica. As Leis de Newton. Movimento Harmônico Simples, Equação da Onda e Equação do Calor.			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
[1] HEWITT, P. G. Física conceitual . 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.			
[2] TREFIL, J.; HAZEN, R. M. Física viva : uma introdução à física conceitual. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 3.			
[3] GASPAR, A. Experimentos de ciências para o ensino fundamental . Atica.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
[1] A física na escola . Sociedade Brasileira de Física.			
[2] BRASIL. MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais . Primeiro e Segundo ciclo do Ensino Fundamental. Ciências.			
[3] Caderno catarinense de ensino de física . Florianópolis: Departamento de Física da Universidade Federal de Santa Catarina.			
[4] CARVALHO, R. P. Física no dia-a-dia . Autêntica.			
[5] FIOLHAIS, C. Física divertida . Portugal: Gradiva, 2007.			
[6] Revista brasileira de ensino de física . São Paulo: Sociedade Brasileira de Física.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº30	Tópicos da História da Matemática	CH: 68	COD:MTE1045
CONHECIMENTO PRÉVIO: Isento			
EMENTA: A Matemática no antigo Egito. A Matemática na Mesopotâmia. A Matemática na China. A Matemática na Grécia Antiga. A Matemática no Islã. A Matemática do Renascimento. As Geometrias Não-euclidianas. Uma breve história da Álgebra. Uma breve história do Cálculo. Filosofia da Matemática. A matemática concebida pela cultura ocidental, sua evolução e as idéias contemporâneas. Grandes Matemáticos Contemporâneos: A matemática mundial, no Brasil e no Pará.			
CONTEÚDO:			
<ol style="list-style-type: none">1. Origens Primitivas - Egito - Mesopotâmia - Jônia e os Pitagóricos.2. A Idade Heróica; A Idade de Platão e Aristóteles.3. Euclides de Alexandria.4. Arquimedes de Siracusa.5. Apolônio de Perga.6. Trigonometria e Mensuração na Grécia.7. Ressurgimento e Declínio da Matemática Grega.8. China e Índia; A Hegemonia Árabe.9. A Europa na Idade Média; A Renascença.10. Prelúdio à Matemática Moderna; O Tempo de Fermat e Descartes.11. Um Período de Transição; Newton e Leibniz; Era Bernoulli.12. A Idade de Euler; Matemáticos da Revolução Francesa.13. O Tempo de Gauss e Cauchy; A Idade Heróica da Geometria.14. A Aritmetização da Análise; O Surgimento da Álgebra Abstrata.15. Aspectos do Século XX.16. Matemáticos brasileiros.17. Matemáticos paraenses.			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
<p>[1] AABOE, A. Episódios da história antiga da matemática. Sociedade Brasileira de Matemática, 2001.</p> <p>[2] BOYER, C. B. História da matemática. São Paulo: Editora da USP, Edgard Blucher Ltda.</p> <p>[3] CYRINO, H. Matemática & gregos. Editora Ypsilon, 1986.</p>			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
<p>[1] EVES, Howard. Introdução a história da matemática. Unicamp, 2007.</p> <p>[2] HOGBEN, L. Maravilhas da matemática. Porto Alegre: Globo, 1950.</p> <p>[3] IFRAH, G. História universal dos algarismos. Nova Fronteira, 1995.</p> <p>[4] LINTZ, R.G. História da matemática. Blumenau: Editora da FURG, 1999. v.1.</p> <p>[5] SMITH, D.E. History of mathematics. New York: Editora Dover Publications.</p>			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº42	Laboratório de Ensino de Tópicos de História da Matemática	CH: 34	COD: MTE1046
CONHECIMENTO PRÉVIO: I Os mesmos da respectiva disciplina de conteúdos.			
EMENTA: Tópicos da ementa da respectiva disciplina de conteúdos, selecionados pelo professor para exercitar a prática como componente curricular no curso de Licenciatura em Matemática, com vistas à preparação para o magistério na educação básica.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>Promover a articulação da prática de ensino da respectiva disciplina. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.</p> <p>Atividades: Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojeto, projetor, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica da respectiva atividade acadêmica.</p>			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
A mesma utilizada ao ministrar os conteúdos acadêmicos da respectiva disciplina.			
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES			
A mesma da respectiva atividade curricular de conteúdos acadêmicos.			



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Nº46	Estágio Supervisionado IV	CH: 102	COD: MTE1047
CONHECIMENTO PRÉVIO: Estágio I e II			
EMENTA: Estágio supervisionado em classes do Ensino Médio com observação, co-participação e regência.			
<p>CONTEÚDO:</p> <p>Vivências em classes do ensino médio. Caracterização do aluno do ensino médio. Caracterização da docência no ensino médio. Conteúdos, metodologias de ensino e avaliações no ensino médio (primeiras noções). Elaboração e execução de um plano de atividades na perspectiva de intervenção pedagógica.</p>			
<p>REFERÊNCIAS BÁSICAS</p> <p>[1] DAVIS, P. J. & HERSH, R. A Experiência Matemática. Tradução de João Bosco Pitombeira. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S.A. 2ª edição. 1985.</p> <p>[2] FERREIRA, E. S. Cidadania e Educação Matemática. Educação Matemática em Revista. Ano 9, nº 1. Reedição. p. 13-18, 2002.</p> <p>[3] FIORENTINI, D. & MIORIM, M. A. (Org.) Por trás da porta, que Matemática acontece? Campinas: Editora Gráfica FE/UNICAMP – CEMPEM. 2001.</p>			
<p>REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES</p> <p>[1] FIORENTINI, D. (org.) Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras. 2003.</p> <p>[2] FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil. Zetetiké, ano 3, nº 4, p. 1-37. 1995.</p> <p>[3] FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. Tornando-se professor de Matemática: O caso de Allan em Prática de Ensino e Estágio Supervisionado. In: FIORENTINI, D. (org.) Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, p. 121-156. 2003.</p> <p>[4] FIORENTINI, D.; JIMÉNEZ, A. (org.) Histórias de aulas de Matemática: compartilhando saberes profissionais. Campinas: Editora Gráfica FE/UNICAMP – CEMPEM. 2003.</p> <p>[5] MOURA, M. O. (coord). O estágio na formação compartilhada do professor. USP. Faculdade de Educação. São Paulo. 1999.</p> <p>[6] PICONEZ, S. C. B. (coord.). A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado. Campinas: Papirus. 2ª edição. 1994.</p>			



Emitido em 15/10/2024

DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS Nº 6/2024 - FACMATEMAT (11.34.09)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 15/10/2024 11:16)

ANA CLAUDIA BARBOSA CUNHA

ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO

ICEN (11.34)

Matrícula: ###165#7

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufpa.br/documentos/> informando seu número: **6**
, ano: **2024**, tipo: **DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS**, data de emissão: **15/10/2024** e o código de verificação:
5030bba543