



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA (CCET)
ESCOLA DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CURSO: Licenciatura em Matemática

DEPARTAMENTO: Matemática e Estatística (DME)

DISCIPLINA: Informática no Ensino da Matemática

PRÉ-REQUISITO: Introdução à Ciência da Computação

CARGA HORÁRIA: 60 h **NÚMERO DE CRÉDITOS:** 03 (2T/ 1P) **CÓDIGO:**

EMENTA: Uso do computador no ensino de Matemática. A plataforma Moodle. Editores de textos matemáticos. Planilha eletrônica. Calculadoras gráficas. Geometria dinâmica. Sistemas de computação algébrica.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Explorar diferentes recursos computacionais que podem ser utilizados no ensino de matemática e que podem auxiliar o aluno em sua aprendizagem em outras disciplinas do currículo, como Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra Linear e Equações Diferenciais. Capacitar o aluno a investigar e utilizar tais recursos de forma crítica e autônoma e a elaborar atividades para ensinar matemática levando em conta as potencialidades e limites dos recursos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- **Unidade 1:** Uso do computador em sala de aula.
Características gerais do uso do computador no ensino.
Exemplos e experiências sobre o uso do computador no ensino de Matemática.
- **Unidade 2:** A plataforma Moodle.
Explorar os recursos básicos da plataforma: fóruns de discussão, links para arquivos, sites, envio de tarefas, atividades programadas, etc.
- **Unidade 3:** Editores de textos matemáticos.
Editoração de fórmulas matemáticas no Word ou Br Office Word.
Editoração de textos científicos: Introdução ao LaTeX.
- **Unidade 4:** Planilha eletrônica.
Recursos oferecidos pelo Microsoft Excel ou Br Office Calc: fórmulas, iteração de fórmulas pelo comando arrastar, funções básicas: soma, máximo e mínimo, média, condicional SE; planilha de notas simples e dinâmica. Introdução às macros.
- **Unidade 5:** Geometria dinâmica.

Apresentar e explorar as potencialidades e as principais ferramentas de um programa de geometria dinâmica como o Geogebra, Cabri Geometre ou Tabulae, através de atividades sobre geometria euclidiana plana, funções reais, etc.

Capacitar o aluno na elaboração de atividades para o ensino de matemática.

- **Unidade 6:** Software de computação algébrica.

Apresentar e explorar os principais comandos de um software de Computação Algébrica (Maple ou Maxima), como a criação e a manipulação de variáveis simbólicas e listas, comandos de aritmética básica (divisibilidade, primalidade, etc.), comandos para resolução simbólica e numérica de equações e sistemas de equações, comandos para traçar gráficos de funções de uma e duas variáveis, comandos para realização de procedimentos de Cálculo Diferencial e Integral (cálculo de limites, derivadas, integral definida e imprópria) e de Álgebra Linear (cálculo da matriz inversa, determinantes, etc.). Condicionais “IF, THEN, ELSE” e instruções de iteração “FOR” e “DO-WHILE”.

Observação: A unidade 1 foi proposta com o intuito de propiciar a abertura do curso com a apresentação e leitura de artigos que discutam o uso de tecnologia informática no ensino básico e no superior, suas características, obstáculos enfrentados por professores e alunos em seu uso, limitações e potencialidades. Além disso, durante o curso, sugerimos a leitura e discussão de artigos que tragam exemplos de experiências do uso do computador no ensino. Alguns artigos e textos podem ser encontrados nas três primeiras referências bibliográficas.

AVALIAÇÃO: Os critérios de avaliação envolvem: a apreensão mínima dos conhecimentos tratados no curso, a participação e assiduidade. Os procedimentos de avaliação contemplam listas de atividades que explorem os recursos apresentados, seminários em que os alunos apresentem propostas de ensino utilizando o computador e prova avaliando o domínio do aluno sobre os recursos apresentados.

BIBLIOGRAFIA:

- CARVALHO, L. M. (org) et al. *História e Tecnologia no Ensino da Matemática*, vol. 2. Rio de Janeiro, Ciência Moderna LTDA, 2008.
- FREIRE, F. M. P., PRADO, M. E. M. B. *O computador em sala de aula: articulando saberes*. <<http://www.nied.unicamp.br/oea/pub/livro2/index.html>> Acesso em 05/03/2010.
- BORBA, M. C., PENTEADO, M. G. *Informática e Educação Matemática*. Coleção em Tendências Matemáticas. Minas Gerais: Autêntica, 2001.
- OETIKER, T, et al. *Introdução ao Latex 2ε*. Tradução de Démerson André Polli, 2002.
- HOHENWARTER, M, HOHENWARTER, J. *Ajuda Geogebra: Manual oficial da versão 3.2*. Tradução e adaptação para português de Portugal de António Ribeiro, 2009.
- JESUS, A. R., SOARES, E. P. Gráficos animados no Winplot. *Revista do Professor de Matemática*, v. 56, p. 34-44, 2005.
- SANTOS, B. *Introdução ao software Maxima*. Disponível em <http://maxima.sourceforge.net/docs/Maxima_Bruna_Santos_2009.pdf> . Acesso em 07/04/2010.
Livro do Victor do profmat
- GIRALDO, V., MATTOS, F. R. P., CAETANO, P. A. S. Recursos Computacionais no Ensino de Matemática. Coleção PROFMAT. SBM: 2012.
- Artigos selecionados de publicações sobre trabalhos que utilizam o computador em propostas de ensino.

Assinatura do Titular ou Professor Responsável:

Adriano Côrtes

