

Tecnologia da Informação e da Comunicação no ensino da Matemática

I

CURSO

Licenciatura em Matemática

ÁREA DE CONHECIMENTO

Educação Matemática

PROFESSOR

Deive Barbosa Alves

CH TEÓRICA

15

CH TÉCNICA (se for o caso)

0

CH PRÁTICA (se for o caso)

45

CH TOTAL

60

OBJETIVO GERAL

Obter noções básicas de informática, e discutir sobre o uso racional da Internet, para fins de estudos e pesquisas acadêmicas. Formar um profissional da Educação Matemática com conhecimentos e habilidades que lhe permitam trabalhar com a informática e outras mídias, como metodologias para o ensino e a aprendizagem da Matemática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Noções básicas de computação;
2. O uso investigativo na Internet;
3. Historicidade da informática educativa;
4. Estudo de software e hardware para o ensino da matemática;
5. Estudo de diferentes mídias na Educação Matemática.

EMENTA

Noções básicas de informática. Histórico da informática. Estudo de Softwares matemáticos gratuitos para o ensino da matemática. Investigação Matemática na sala de aula. Outras mídias no ensino de matemática.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Apresentar as unidades e seus desdobramento)

1. Noções básicas de informática.
2. Metodologia para uma Informática Educativa.
 - a. Educar pela pesquisa: cenários para investigação matemática
 - b. Mapas Conceituais para uma Aprendizagem Significativa
3. Histórico da informática.
 - a. A importância da matemática para o desenvolvimento da Informática
4. Investigação de Softwares gratuitos para o ensino da matemática.
 - a. Ambiente de aprendizagem Google Classroom;
 - b. Aprendizagem matemática com Excel;
 - c. Aprendizagem matemática com GeoGebra;
 - d. Aprendizagem do LaTeX para produção de textos matemáticos e científicos;
 - e. Aprendizagem do NonEuclid: um ambiente de geometria hiperbólica;
 - f. Aprendizagem do NetLogo: um ambiente programável de modelagem;
 - g. Aprendizagem do Modellus: software para criar modelos interativos;
 - h. Aprendizagem do Maxima: um sistema de álgebra computacional;
 - i. Software do Google na Educação Matemática
 - j. Criando Objetos de Aprendizagem com Scratch;
5. Construção de aplicativos digitais para o ensino de temas matemáticos do ensino fundamental e médio
 - a. Elaboração;
 - b. Construção;
 - c. Análise;
 - d. Avaliação.

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE ENSINO (Contemplar a interdisciplinaridade em seus princípios e aplicações)

- No primeiro dia de aula, será socializado o plano da disciplina e com uma postura investigativa o aluno irá escolher um tema e posteriormente construir um Objeto de Aprendizagem para o ensino de matemática, o mesmo será apresentado no final da disciplina.
- No desenvolvimento da disciplina os alunos irão, por meio de pequenos projetos, formando conceitos e adquirindo ferramentas para construir o seu Objeto de Aprendizagem matemático, com a devida mediação do professor;
- Os alunos, em grupo, farão um seminário sobre os seguintes softwares:
 - LaTeX, produção de textos matemáticos e científicos
 - NonEuclid, ambiente de geometria hiperbólica
 - NetLogo, ambiente programável de modelagem
 - Modellus, modelos interativos
 - Maxima, sistema de álgebra computacional
- Ao final do semestre, os alunos deverão entregar e apresentar um Objeto de Aprendizagem, produto das atividades entregues ao longo da disciplina.
- No trabalho educativo serão utilizadas as seguintes estratégias: aulas expositivas; exposições dialogadas e seminários orientados apresentados pelos alunos.
- Usaremos recursos audiovisuais, tais como retroprojetor, data-show, além de quadro e giz.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO (Apresentar os instrumentos de avaliação, pontuação e critérios, evidenciando a perspectiva interdisciplinar e contextualizada da mesma)

- O processo de avaliação da disciplina será realizado com base no comprometimento e participação ativa nas atividades, cumprimento de prazos de entrega e na qualidade dos trabalhos realizados no decorrer do período letivo. A nota do aluno será calculada da seguinte forma:
 - $N = (AC+TD+AT+AD)/4$, em que
 - AC – são atividades de consumo de tecnologias já estudados: valor 10 pontos
 - TD - são tecnologias desenvolvidas para a disciplina: 10 pontos
 - AT - são apresentações da tecnologia(Objeto de Aprendizagem) em formato de aula investigativa: 10 pontos
 - AD - são as atividades desenvolvidas durante o semestre: 10 pontos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Indicar 3 títulos como bibliografia básica)

1. SILVA M. C. **Explorando Conceitos de Geometria Elementar com o Software Cabri-Géometre**. São Paulo-SP: EDUC, 1998.
2. FALEIROS A. **Aritmética, Álgebra e Cálculo com o Mathematica**. Rio de Janeiro-RJ: Edgard Blucher, 1998.
3. PE
4. TITTO S. **Projetos de Trabalho em Informática: Desenvolvendo Competências**. Campinas-SP, São Paulo-SP: Papyrus, 2003. (Coleção Papyrus Educação)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (Listar 3 ou mais títulos (livros, periódicos, etc.)

SADOLIN Vol. **Geometricks: Software de Geometria de Fractrais**. Rio Claro-SP: UNESP, 1997.

RODRIGUES C. I. **Cabri-Géometre e a Geometria Plana**. 2a ed. Campinas-SP: UNICAMP, 2005.

BORBA. M. e PENTEADO M. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte-MG:Autêntica, 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS**TICs I – 2017/1****AULAS**

AULA	DATA	CONTEÚDO
1	31/01/2017	<ul style="list-style-type: none">- Introdução, motivação, apresentação do plano de aulas, modus operandi da disciplina.- Noções básicas de informática.
2	07/06/2017	<ul style="list-style-type: none">- Formar um grupo- Escolher um tema em um livro didático- Elaborar um resumo do tema do livro- Formular um problema- Entregar no moodle
3	14/06/2017	<ul style="list-style-type: none">- A metodologia educar pela pesquisa e a exploração de softwares para construção de mapas conceituais no vislumbre de uma aprendizagem significativa.- Alcançando a Lua com uma folha de papel A4 e com Excel: o problema da distância da terra à lua.- Pedido para que os alunos formulem um problema que use o software Excel ou Calc para solucioná-lo.
4	21/06/2017	<ul style="list-style-type: none">- Historicidade da informática;- A intersecção entre os softwares Excel e Geogebra com o problema do volume máximo da caixa de papelão.- Pedido para que os alunos formulem um problema que use o software Geogebra para solucioná-lo.
5	24/06/2017 (aula que substitui 28/06/2017)	<ul style="list-style-type: none">- Introdução a teoria de Objetos de Aprendizagem- Escolha da data e dos softwares de Tecnologia Digital que os alunos apresentarão:<ul style="list-style-type: none">• LaTeX, produção de textos matemáticos e científicos• NonEuclid, ambiente de geometria hiperbólica• NetLogo, ambiente programável de modelagem• Modellus, modelos interativos• Maxima, sistema de álgebra computacional- Discussão dos problemas formulados pelos alunos das aulas anteriores.
6	19/07/2017	<ul style="list-style-type: none">- Discussão do Google na Educação Matemática:<ul style="list-style-type: none">• Como pesquisar termos matemáticos com mais rapidez no Google• Cálculos matemáticos usando o buscador da Google• Construa gráficos de funções matemáticas usando o buscador da Google• Google e sua calculadora gráfica em 3D

7	26/07/2017	- - Discussão e desenvolvimento dos seminários dos alunos.
8	02/08/2017	- A Robótica Pedagógica na Educação Matemática: <ul style="list-style-type: none"> • O uso do Excel e Geogebra no estudo do “Carrinho de dar cordas” e “Carrinho bexiga”
9	09/08/2017	- Apresentação dos seminários: <ul style="list-style-type: none"> • LaTeX, produção de textos matemáticos e científicos. Grupo 1 • NonEuclid, ambiente de geometria hiperbólica. Grupo 2
10	16/08/2017	- Apresentação dos seminários: <ul style="list-style-type: none"> • NetLogo, ambiente programável de modelagem. Grupo 3 • Modellus, modelos interativos Grupo 4
11	19/08/2017 (aula que substitui 23/08/2017)	- Apresentação dos seminários: <ul style="list-style-type: none"> • Maxima, sistema de álgebra computacional. Grupo 5 <p>- Discussão e desenvolvimento dos projetos finais dos alunos.</p>
12	30/08/2017	-Aprenda Matemática com Scratch:
13	02/09/2017 (aula que substitui 11/10/2017)	- Aula virtual para discussão e desenvolvimento dos projetos finais dos alunos.
14	06/09/2017	-Aprenda Matemática com Scratch:
15	13/09/2017	Aprenda Matemática com Scratch:
16	20/09/2017	Discussão e finalização dos projetos dos discentes.
17	27/09/2017	-Apresentação dos projetos finais dos discentes.

18	04/10/2017	-Apresentação dos projetos finais dos discentes. - Fechamento da disciplina
----	------------	--

Prof. Msc. Deive B. Alves