

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário aplicado aos cursistas

A partir da análise epistemológica dos números complexos e da concepção construtivista do seu ensino, base de nossas ações, discussões e reflexões promovidas no minicurso “Números Complexos: uma abordagem geométrica para o seu ensino”, você deverá produzir um texto argumentativo focalizando as seguintes questões:

1. Qual a relevância desse minicurso para a sua formação?
2. Em que a metodologia utilizada no processo ensino/aprendizagem, que norteou a condução desse minicurso, difere de outras experiências já vivenciadas por você?
3. Qual é a sua visão, enquanto aluno e como futuro professor, sobre a combinação entre história, álgebra e geometria no ensino da Matemática, de uma forma geral?
4. Quais as cumplicidades/responsabilidades que aluno e professor devem assumir no processo de elaboração e construção do conhecimento matemático?
5. Que sugestões você daria para melhorar o ensino dos números complexos, nos moldes que, usualmente, são organizados e apresentados desde o ensino médio?

APÊNDICE B – Roteiro adotado para as entrevistas com os alunos

1. Investigar a formação do sujeito pesquisado quanto ao ensino em nível médio: que tipo de escola frequentou e em que curso se formou? E saber, ainda, se o tópico números complexos foi abordado no ensino médio e, em caso afirmativo, que descrevesse como isso ocorreu.
2. Investigar a formação do sujeito pesquisado quanto ao ensino em nível superior: foi abordado o tópico números complexos, antes desse minicurso? Em caso afirmativo, em qual disciplina isso ocorreu? Descrever como esse tópico foi trabalhado e mencionar a bibliografia utilizada. Em quais outras disciplinas do Curso foi necessário utilizar o conhecimento sobre números complexos?
3. Descreva o minicurso ofertado a uma pessoa que tivesse interesse de participação, mas que por algum motivo, não pôde frequentá-lo. Relate, com detalhes, os pontos fortes e os pontos de maior atenção em relação a esse minicurso;
4. Comente sobre as atividades de ensino-aprendizagem disponibilizadas pelo pesquisador, durante a realização do minicurso. Em que elas diferem dos exercícios que, geralmente, são propostos em livros didáticos ou nas aulas de Matemática?

A entrevista com a professora se deu com o objetivo de desvelar sua percepção acerca dos propósitos de se ensinar “números complexos” nos níveis básico e superior de ensino, além de corroborar os relatos dos sujeitos dessa pesquisa.

ANEXOS

ANEXO A – Plano de ensino de disciplina.

Plano de Ensino de Disciplina

Código da Disciplina: 16700	Vigência: 2 / 2007
------------------------------------	---------------------------

Disciplina: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA ELEMENTAR II

Código do Curso: 47	Curso: Matemática
----------------------------	--------------------------

Unidade: NÚCLEO UNIV

Turno: NOITE	Período: 2	Créditos: 6
---------------------	-------------------	--------------------

Currículos: 4703

Carga Horária

TOTAL	90
PRÁTICA	15
TEÓRICA	75

Requisitos

Disciplina	Código	Classificação
FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA ELEMENTAR I	16617	Pré-requisito

Ementa

Trigonometria. Números Complexos. Polinômios. Equações Algébricas.

Objetivos

Rever, alguns tópicos matemáticos da Educação Básica, ministrados no ensino médio, objetivando a capacitação e o nivelamento dos alunos aprovados em Fundamentos da Matemática Elementar I, nos conteúdos especificados na ementa, como também, preparar este aluno para continuar o seu processo de formação docente proposto na grade curricular do curso de Licenciatura.

Métodos Didáticos

Aulas expositiva, estudo de textos matemáticos, exercícios em grupo e extra-classe, pesquisas, trabalhos em laboratório.

Trabalhando - Atividades Práticas como Componentes Curriculares (APCC) - 15 h

As (APCC) são dispostas na grade horária semanal desta disciplina e distribuídas da seguinte forma: a cada seis aulas, uma é disponibilizada para esta atividade.

O trabalho se desenvolve dimensionando o aluno como sujeito acadêmico da construção do seu conhecimento matemático e pesquisador da própria prática pedagógica.

Para isso, os alunos

- pesquisam o plano de ensino da disciplina, seus conteúdos, o tempo disposto para o cumprimento destes.
- analisam a prática pedagógica e a linguagem matemática usada pelo professor em sala de aula.
- estudam e analisam a linguagem matemática escrita em diversos livros didáticos, entre eles, o livro adotado como bibliografia básica. Usam sites, internet, etc
- comparam a forma de exposição dos conteúdos matemáticos pelos diversos autores.
- elaboram um cronograma de ações.

A partir daí assumem o lugar de professores. Preparam a aula que poderiam vir a ministrar. Inicia-se o processo de transposição didática pois os discentes devem finalizar o trabalho com a apresentação de um texto matemático escrito por eles.

Plano de Ensino de Disciplina

Unidades de Ensino

Unidade I - Razões trigonométricas no triângulo retângulo

- 1.1 - Ângulos.
- 1.2 - Elementos do triângulo retângulo.
- 1.3 - Trigonometria no triângulo retângulo.
- 1.4 - Razões trigonométricas no triângulo retângulo : seno, cosseno, tangente.
- 1.5 - Ângulos notáveis : 30°, 45°, 60°.
- 1.6 - Ângulos Complementares : seno, cosseno, tangente.

Unidade II - Trigonometria na Circunferência

- 1.1 - Arcos e ângulos na circunferência.
- 1.2 - Trigonometria na circunferência.
- 1.3 - Razões trigonométricas na circunferência : seno, cosseno, redução ao 1° quadrante, tangente, cotangente, secante, cossecante.
- 1.4 - Relações trigonométricas na circunferência: relações fundamentais , adição de arcos, diferença de arcos, arco duplo e arco metade, transformação em produto.

Unidade III - Funções Trigonométricas

- 1.1 - Funções circulares: seno, cosseno, tangente, cotangente, cossecante, secante.
- 1.2 - Funções trigonométricas inversas: arco-seno, arco-cosseno, arco-tangente.

Unidade IV - Equações e Inequações Trigonométricas

- 1.1 - Equações Elementares.
- 1.2 - Equações Polinomiais trigonométricas.
- 1.3 - Equações Lineares em $\sin x$, $\cos x$.
- 1.4 - Equações Fatoráveis.
- 1.5 - Inequações trigonométricas.

Unidade V - Números Complexos

- 1.1 - Forma Algébrica.
- 1.2 - Forma trigonométrica.
- 1.3 - Operações com números Complexos : Adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação.
- 1.4 Equações Binômias e Trinômias.

Unidade VI - Polinômios

- 1.1 - Classificação quanto ao número de termos e quanto ao grau do polinômio.
- 1.2 - Operações com polinômios : Adição, subtração, multiplicação.
- 1.3 - Divisão de polinômios : Método de Decartes, Método da Chave.
- 1.4 - Divisão por Binômios do 1° grau: Teorema do Resto, Teorema DAlembert, Dispositivo Prático Briot-Ruffinni.

Unidade VII - Equações Polinomiais ou Algébricas

- 1.1 - Equações do 1° grau.
- 1.2 - Equações do 2° grau: forma fatorada, quantidade de Raízes, multiplicidade de raízes.
- 1.3 - Raízes Inteiras de Equações com coeficientes inteiros.
- 1.4 - Raízes Racionais de Equações com coeficientes inteiros.
- 1.5 - Relações de Girard.
- 1.6 - Raízes Complexas de Equações com coeficientes reais.

Processo de Avaliação

Etapa (1) - valor 30,0 pontos
 Avaliação Formal: 25,0 pontos
 Trabalhos: 05,0 pontos

Etapa (2) - Valor: 30,0 pontos
 Avaliação Formal: 25, 0 pontos

Plano de Ensino de Disciplina

Trabalhos: 05,0 pontos

Etapa (3) - Valor: 30,0 pontos

Avaliação Formal: 25,0 pontos

Trabalhos: 05,0 pontos

Trabalho Interdisciplinar: 10,0 pontos

Será aprovado o aluno que, tendo frequência mínima de 75%, obtiver o resultado maior ou igual a 60 pontos.

Atividade de Reavaliação

A atividade de reavaliação será uma prova escrita individual no valor de 25,0 pontos ou de 100,0 pontos, abrangendo toda a matéria do semestre

Bibliografia

Básica

- CARMO, Manfredo Perdigão; MORGADO, Augusto Cesar de Oliveira; WAGNER, Eduardo; CARVALHO, João Pitombeira de,. Trigonometria, numeros complexos. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matematica, c1992. 121p
- LIMA, Elon Lages. A matemática do ensino médio. 3. ed. Rio de Janeiro: SBM/Olimpiadas, 1998. 299p. ISBN 8585818115

Complementar

- IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar : volume 3 : trigonometria. 7. ed. São Paulo: Atual, c1993. 303p. ISBN 8570562691
- IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar : volume 6 : complexos, polinômios, equações. 6. ed. São Paulo: Atual, c1993. 241p. ISBN 8570560486

ANEXO B – Folder de divulgação do minicurso.

NÚMEROS COMPLEXOS:

UMA ABORDAGEM GEOMÉTRICA PARA O SEU ENSINO

MINISTRANTE:
Prof^o Révero Campos

PÚBLICO ALVO:
Alunos do curso de Licenciatura em Matemática

CARGA HORÁRIA
20 horas-aula

PERÍODO DE REALIZAÇÃO:
03, 10, 17, 24 e 31 de março
e 14 de abril

HORÁRIO:
de 9h às 12h

***Ao final do curso será emitido certificado de participação**

Inscrições até dia 1^o de março:
Local: Setor Eventos - Prédio 1