

Instituto de Matemática e Estatística
Departamento de Matemática Pura e Aplicada

Dados de identificação

Disciplina: **INTRODUÇÃO AS FUNÇÕES TRANSCENDENTES**

Período Letivo: **2018/2**

Período de Início de Validade : **2018/2**

Professor Responsável: **DEBORA DA SILVA SOARES**

Sigla: **MAT01209**

Créditos: 5

Carga Horária: 75h

CH Autônoma: 15h CH Coletiva: 60h CH Individual: 0h

Súmula

Funções exponenciais e logarítmicas. Funções trigonométricas e trigonométricas inversas. Funções trigonométricas inversas. Funções trigonométricas hiperbólicas.

Currículos

Currículos	Etapa Aconselhada	Pré-Requisitos	Natureza
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA	3	(MAT01206) INTRODUÇÃO ÀS FUNÇÕES ALGÉBRICAS	Obrigatória
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - NOTURNO	3	(MAT01206) INTRODUÇÃO ÀS FUNÇÕES ALGÉBRICAS	Obrigatória

Objetivos

A disciplina tem como objetivos:

- Desenvolver o pensamento variacional, examinando famílias importantes de funções, com ênfase no seu comportamento;
- Desenvolver estratégias de resolução de problemas envolvendo a modelagem através de funções;
- Desenvolver a habilidade da argumentação em Matemática e a capacidade de decisão sobre a veracidade de afirmações relacionadas aos conteúdos em estudo.

Tais objetivos visam, de um lado, a preparação do Licenciando em Matemática para um futuro trabalho como professor do Ensino Médio e Fundamental no ensino de funções e, de outro lado, a preparação para as disciplinas de Cálculo e Análise Matemática, onde o tema das funções reais de variável real será aprofundado.

Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1 a 8	Área 1: Funções Exponenciais e Logarítmicas.	Crescimento exponencial e modelagem. Função exponencial: domínio, imagem e gráfico. Função logarítmica: domínio, imagem e gráfico. Propriedades dos logaritmos. Logaritmo natural. Número de euler. Composições envolvendo funções exponenciais e logarítmicas.
9	Área 1: Verificação da Área 1	Exercícios. A verificação da área 1 abrangerá todo o conteúdo desenvolvido na área.
10 a 17	Área 2: Funções Trigonômicas e Trigonômicas Inversas. Funções Trigonômicas Hiperbólicas.	Funções trigonométricas definidas em triângulos retângulos. Lei dos senos e lei dos cossenos. Radianos e a extensão das funções trigonométricas para os números reais. Estudo dos gráficos das funções trigonométricas. Composições envolvendo funções trigonométricas. Funções trigonométricas inversas. Funções trigonométricas hiperbólicas.
18	Área 2: Verificação da Área 2	Exercícios. A verificação da área 2 abrangerá todo o conteúdo desenvolvido na área.

Semana	Título	Conteúdo
19	Avaliações de recuperação	Avaliações de recuperação.

Metodologia

Os tópicos serão introduzidos em aulas expositivo-dialogadas bem como através da proposição e discussão de alguns problemas. A fixação dos conteúdos será feita através de listas de exercícios que serão discutidas em grupo durante as aulas de exercícios. Os alunos serão incentivados a utilizar softwares algébricos (ex: GeoGebra, GraphEq, Winplot, Modellus, etc.) e/ou aplicativos para a experimentação e a realização de atividades investigativas.

As atividades a serem desenvolvidas serão de dois tipos:

- em laboratório de informática com atividades investigativas acerca de funções usando o GeoGebra;
- em sala de aula com resolução de problemas, discussão coletiva e sistematização dos resultados obtidos, com o apoio da bibliografia básica.

As atividades autônomas abordarão os conteúdos previstos na súmula da disciplina e serão de caráter investigativo, estimulando a exploração dos conceitos e elaboração de conjecturas pelos alunos. Possibilidades de atividades autônomas são: investigações sobre as funções realizadas com uso de softwares algébricos e/ou elaboração de projetos de modelagem matemática na perspectiva da educação matemática e/ou construção de um simulador de funções com uso de software algébrico e/ou elaboração de uma proposta de ensino de funções transcendentais voltada para o ensino básico e utilizando alguma tendência em educação matemática.

Carga Horária

Teórica: 75 horas
Prática: 0 horas

Experiências de Aprendizagem

As experiências de aprendizagem envolverão atividades em aulas expositivas e também em laboratório de informática, com uso do software GeoGebra.

Estes problemas e desafios poderão consistir em:

- problemas constantes da bibliografia básica ou de listas complementares, indicados pela professora;
- experimentações e desenvolvimento de atividades investigativas utilizando software algébrico ou aplicativo.

CrITÉrios de Avaliação

O conteúdo programático está dividido em duas áreas de conhecimento:

- Área 1: compreende os tópicos trabalhados da primeira a nona semana (funções exponenciais e logarítmicas);
- Área 2: compreende os tópicos trabalhados da décima a décima oitava semana (funções trigonométricas, funções trigonométricas inversas e funções trigonométricas hiperbólicas).

Tal divisão pode sofrer pequenas alterações de acordo com as características de cada semestre.

O aluno terá uma nota para cada área de conhecimento e estas serão calculadas, conforme explicitado abaixo:

Área 1: Será aplicada uma prova (P1) que valerá 8,0 pontos e serão propostas atividades autônomas (AA1) ao longo da área que valerão, no total, 2,0 pontos. A nota da área 1 será $NA1 = AA1 + P1$.

Área 2: Será aplicada uma prova (P2) que valerá 8,0 pontos e serão propostas atividades autônomas (AA2) ao longo da área que valerão, no total, 2,0 pontos. A nota da área 2 será $NA2 = AA2 + P2$.

O aluno estará aprovado na disciplina se:

- cumprir a exigência de um mínimo de 75% de presenças nas aulas ministradas, conforme artigo 134 do RGU;
- obtiver notas $NA1$ e $NA2$ superiores ou iguais a 4,0 e média $M = (NA1 + NA2)/2$ superior ou igual a 6,0 pontos.

A atribuição dos conceitos para os alunos aprovados será feita da seguinte forma:

- $6,0 \leq M < 7,5$: Conceito C
- $7,5 \leq M < 9,0$: Conceito B
- $9,0 \leq M$: Conceito A

Aos alunos reprovados serão atribuídos os conceitos D ou FF. Este último será atribuído aos alunos que tiverem falta de frequência em mais de 25% (vinte e cinco por cento) da carga horária prevista para a Atividade de Ensino no seu Plano de Ensino, conforme Artigo 44 das Normas Básicas da Graduação, Resolução 11/2013 de 24/04/2013.

Será facultado ao aluno aprovado com conceito C ou B realizar uma das recuperações de área descritas abaixo para melhorar o conceito, valendo a atribuição de conceitos correspondente.

Atividades de Recuperação Previstas

O aluno que não tiver sido aprovado no critério acima, mas que tenha cumprido a exigência do Artigo 44 das Normas Básicas da Graduação, Resolução 11/2013 de 24/04/2013, poderá realizar uma prova de recuperação, cujo conteúdo dependerá de seu desempenho durante o semestre, conforme descrito abaixo:

a) Se somente uma nota de área (NA1 ou NA2) for menor do que 4,0, então a prova de recuperação será sobre o conteúdo desta área. A nota (R) da recuperação valerá 10,0 pontos e substituirá a nota da área a ser recuperada (NA1 ou NA2). A nota final será $M = (NA1 + NA2) / 2$ e o aluno estará aprovado na disciplina se obtiver notas NA1 e NA2 superiores ou iguais a 4,0 e média $M = (NA1 + NA2) / 2$ superior ou igual a 6,0.
A atribuição dos conceitos dos alunos aprovados ocorrerá de acordo com o critério definido na seção anterior.

b) Se $NA1 < 4,0$ e $NA2 < 4,0$, então a prova de recuperação será sobre todo o conteúdo desenvolvido na disciplina. O aluno fará uma prova denominada Exame com nota EX que valerá 10,0 pontos e será aprovado se EX for superior ou igual a 6,0. Se EX for superior ou igual a 6,0 e $EX < 9,0$, então o conceito atribuído será C; Se EX for superior ou igual a 9,0, então o conceito atribuído será B. Se $EX < 6,0$ e o aluno tiver cumprido a exigência do Artigo 134 do RGU, será atribuído o conceito D.

Observações: - para melhorar o conceito, o aluno já aprovado poderá prestar somente uma das provas parciais de recuperação, valendo a maior nota; - a nota relativa a atividades autônomas não poderá ser recuperada e não será utilizada no caso do aluno que prestar o exame.

Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

As atividades autônomas serão divulgadas em até 14 dias da data de entrega.

As provas de área serão amplamente divulgadas em até 20 dias na área 1 e até 14 dias na área 2, respeitando o prazo de pelo menos 72hs de antecedência para a realização da prova de recuperação.

As provas de recuperação serão divulgadas em até 10 dias. Salvo exceções em que o período de apropriação de conceitos exija um prazo menor.

Bibliografia

Básica Essencial

Doering, Claus Ivo; Doering, Luisa Rodriguez. Pré-cálculo. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008. ISBN 9788570259691.

Lima, Elon Lages. A matemática do ensino médio. Rio de Janeiro: SBM, c1996-2005. ISBN 8585818107.

Básica

Carmo, Manfredo Perdigão do. Trigonometria e números complexos. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2001. ISBN 8585818085.

Lima, Elon Lages. Logaritmos. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2009. ISBN 9788585818050.

Complementar

Caraça, Bento de Jesus. Conceitos fundamentais da matemática. Lisboa: Gradiva, 2003. ISBN 9726626161.

Connally, Eric; Hughes-Hallett, Deborah; Gleason, Andrew Mattei et al.. Funções para modelar variações. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521616627.

Outras Referências

Não existem outras referências para este plano de ensino.

Observações

Nesta disciplina poderão realizar seu estágio de docência os alunos vinculados aos Programas de Pós-Graduação do Instituto de Matemática e Estatística.