PLANO DE ENSINO

Ano Letivo/Semestre
2019/1

1 – Identificação

1.1. Unidade: Instituto de Física e Matemática
1.2. Departamento: DME (Departamento de Matemática e Estatística)
1.3. Professor: Prof. Dr. Maurício Zahn
1.4. Disciplina: Pré - Cálculo
1.5. Código: 11100029 - Turma M1
1.6. Pré-Requisitos: nenhum
1.7. Créditos: 06
1.8. Carga horária semanal: 06h
1.9. Carga horária semestral: 102h
1.10. Natureza : Teórica
1.11. Semestre vigente: 1º semestre de 2019
1.12. Curso(s) atendido(s): 3800, 3820

2 – Ementa

Números reais, sistemas de coordenadas cartesianas, funções reais de uma variável real: conceitos básicos, funções par, ímpar, periódica e monótona; extremos; função bijetora, funções composta e inversa; gráficos; funções linear e afim; funções potenciais e raízes; funções racionais; funções exponenciais e logarítmicas; funções trigonométricas e inversas; números complexos: operações, propriedades, raízes.

3 – Objetivos da Disciplina

3.1. ***Objetivos gerais***

Instrumentalizar aluno dos métodos de investigação de propriedades básicas de funções elementares; criar base para o estudo de disciplinas matemáticas posteriores.

3.2. ***Objetivos específicos***

- Desenvolver conceitos de função e seu gráfico;
- Estudar propriedades gerais de funções e seus gráficos
- Estudar várias funções elementares.

4 – Conteúdo Programático

Unidade 1 – Teoria básica dos conjuntos

1. Conjuntos: primeiras noções.
2. Conjuntos das partes de um conjunto.
3. Operações entre conjuntos e propriedades.
4. Produto cartesiano entre conjuntos.
5. Conjuntos numéricos

Unidade 2 – O corpo ordenado dos números reais

1. Conceito de corpo, exemplos e contra-exemplos.
2. Corpos ordenados. O corpo dos números reais.
3. Relação de ordem.
4. Intervalos
5. Valor absoluto.

Unidade 3 – Funções

1. Definição e primeiros conceitos
2. Funções pares e ímpares.
3. Domínio, zeros e estudo do sinal.
4. Funções crescentes e decrescentes.
5. Funções injetiva, sobrejetiva e bijetiva.
6. Imagens direta e inversa.
7. Composição de funções.
8. Inversa de uma função.
9. Operações com funções.

Unidade 4 – Tipos de funções

1. Função afim
2. Função quadrática
3. Função modular
4. Gráficos de funções diretas e inversas
5. Função exponencial
6. Função logarítmica
7. Funções trigonométricas diretas
8. Funções trigonométricas inversas
9. Funções hiperbólicas diretas
10. Funções hiperbólicas inversas
11. Outros tipos de funções

Unidade 5 – Números complexos

1. Conceito. Unidade imaginária e suas potências.
2. Representação na forma algébrica e operações.
3. Representação na forma trigonométrica e operações.
4. Fórmulas de De Moivre.
5. Regiões no plano de Argand-Gauss.

5 – Procedimentos Didáticos

O método de ensino será dado através de aulas expositivas e dialogadas e de exercícios. Também será usado recurso computacional em aula, se possível.

6 – Cronograma

Estimamos a seguinte distribuição horária em relação ao conteúdo Programático (podendo sofrer alterações devido a adequações durante o semestre):

Unidade 1 - 12h
Unidade 2 - 18h
Unidade 3 - 20h
Unidade 4 - 44h
Unidade 5 - 08h

7 – Avaliação

Seguiremos os artigos de 183 a 188 do Regimento Geral da Universidade, bem como os seus respectivos parágrafos, no que diz respeito ao Sistema de Avaliação.

1) A aprovação na disciplina fica condicionada a presença em pelo menos 75% das aulas, caso contrário o aluno estará **reprovado por infrequência**.
2) Serão realizadas três provas escritas individuais e sem consulta durante o semestre, mais a média aritmética de 80% das melhores notas de *Provas Menores* que ocorrerão todas as sextas-feiras, nos últimos 10 minutos da aula. A média semestral M será dada pela média aritmética das 4 avaliações (as três provas mais a média das *Provas Menores* supracitadas). Se a média semestral M for superior ou igual a 7,0, o aluno é considerado aprovado. Se a média M for inferior a 3,0 o aluno é considerado reprovado. Se a média M for tal que $3{,}0 \leq M < 7{,}0$, o aluno terá direito de realizar um exame final EF o qual a média final MF então será dada pela média aritmética entre M e EF. Se $MF < 5$ o aluno será então considerado reprovado e aprovado no caso contrário.

Data do exame: O exame final será realizado no dia 17/07/2019, podendo ser adiado para o dia 19/07/2019, conforme necessidade da turma.

8 – Bibliografia

- IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar; Conjuntos; Funções. São Paulo: Editora Atual, 1985. v.1.

- IEZZI, G.; DOLCE, O. e MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática

Elementar – Logaritmos. São Paulo: Editora Atual, 1985. v.2.

- IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar – Trigonometria. São Paulo: Editora Atual, 1985. v.3.
- Leithold, L. O Cálculo com Geometria Analítica, vol. I. Ed. Harbra.
- Zahn, M. *Teoria Elementar das Funções*. Editora ciência Moderna, RJ, 2009.