



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas
Departamento de Matemática



Plano de Ensino

Semestre 2017-1

I. Identificação da Disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>	<i>Horas-aula Semanais</i>		<i>Horas-aula Semestrais</i>
MTM5801	H-Cálculo I	<i>Teóricas: 6</i>	<i>Práticas: 0</i>	108

II. Professor(es) Ministrante(s)

Raphael Falcão Da Hora.

III. Pré-requisito(s)

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>
Não há pré-requisitos.	

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a Disciplina é Oferecida

Alunos admitidos no Programa Avançado de Matemática (PAM).

V. Ementa

Números reais. Funções reais de variável real. Derivada. Integral.

VI. Objetivos

Apresentar ao aluno, com rigor, os fundamentos do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável real, seus desenvolvimentos e aplicações.

VII. Conteúdo Programático

Unidade 1. Conjuntos: Noções da teoria de conjuntos. Operações com conjuntos.

Unidade 2. Números: Os números naturais, princípio da boa ordem e princípio da indução. Propriedades básicas, Valor absoluto, desigualdades; números naturais, inteiros, racionais, reais.

Unidade 3. Funções: O conceito de função; domínio, contradomínio e imagem. Funções injetoras, sobrejetoras. Composição de funções; função inversa; operações com funções. Gráficos de funções; funções pares e ímpares, funções monótonas, função periódicas. Funções polinomiais, algébricas e racionais.

Unidade 4. Limites e continuidade: O conceito de limite. Exemplos. Limites laterais. Propriedades dos limites. Cálculo de limites de funções elementares. Alguns limites notáveis. Funções contínuas, propriedades. Operações com funções contínuas. Composição e inversão de funções contínuas. Teorema do valor intermediário, da limitação superior, valor máximo. Continuidade uniforme.

Unidade 5. Derivadas: Motivações: A taxa de variação, a velocidade instantânea. A tangente a uma curva. Diferenciabilidade. A relação entre diferenciabilidade e continuidade. Cálculo de derivadas de funções elementares. Teoremas de diferenciação. Regra da cadeia. Derivadas de ordem superior. Funções crescentes e decrescentes. Máximos e mínimos locais, pontos críticos e valores críticos. Pontos de inflexão, concavidade e convexidade. Teorema de Rolle. Teorema do valor médio. Funções inversas e diferenciabilidade da inversa. Diferenciação implícita. Aplicações das derivadas: Regra de L'Hopital. Problemas de máximos e mínimos.

Unidade 6. Integrais: Integral definida, integral indefinida. Integrais imediatas. Integrais por partes. Integração por substituição.

VIII. Metodologia de Ensino / Desenvolvimento do Programa

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula.

IX. Metodologia de Avaliação

O aluno será avaliado através de 3 ou 4 avaliações parciais, com pesos previamente determinados pelo professor ministrante, que serão realizadas ao longo do semestre letivo. Será calculada a média das notas obtidas nas avaliações (utilizando os pesos determinados) e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

X. Avaliação Final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

XI. Cronograma Teórico

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
Será estabelecido pelo professor.	

XII. Cronograma Prático

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
Não se aplica.	

XIII. Bibliografia Básica

1. M. Spivak, Calculus, Publish or Perish, 1994.
2. J. Stewart, Cálculo Volume 1, 7ª edição. Cengage Learning, 2013.

XIII. Bibliografia Complementar

1. R. Courant e F. John, Introduction to Calculus and Analysis I, Reimpressão da edição de 1989.
2. E. L. Lima, Análise Real, 8a. ed., Coleção Matemática Universitária, Rio de Janeiro: IMPA, CNPq, 2006.
3. E. L. Lima, Curso de Análise, Projeto Euclides, IMPA, 1989.
4. P. Halmos, Teoria ingênua dos conjuntos, Ciência Moderna, 2001.

Florianópolis, 17 de fevereiro de 2017.

Prof. Raphael Falcão Da Hora
Coordenador da Disciplina