



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

SEMESTRE 2011/1				
I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
Código	Nome da Disciplina	Horas/aula Semanais		Horas/aula Semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM 5801	H-CÁLCULO I	6	0	108
II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)				
Gilles Gonçalves de Castro				
III. PRÉ-REQUISITO (S)				
Código	Nome da Disciplina			
IV. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA				
Todos os Curso do CTC e CFM, alunos admitidos por seleção				
V. EMENTA				
Números, 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. • Propiciar ao aluno condições de: - o 1. Desenvolver sua capacidade de dedução. - o 2. Desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e organizado. - o 3. Desenvolver sua capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas. - o 4. Desenvolver seu espírito crítico e criativo. - o 5. Perceber e compreender o inter-relacionamento dos assuntos apresentados no curso. - o 6. Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos. • Incentivar o aluno ao uso da biblioteca.				
VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
1. Conjuntos: Noções da teoria de conjuntos. Operações com conjuntos. 2. Números: Os números naturais, princípio da boa ordem e princípio da indução. Propriedades básicas, Valor absoluto, desigualdades; números naturais, inteiros, racionais, reais. 3. Funções: O conceito de função; domínio, contra-domínio 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. 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. 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'Hospital. Problemas de máximos e mínimos.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O conteúdo será desenvolvido através de aulas expositivas e dialogadas, exercícios individuais e em grupos, resolução de exercícios no quadro, atendimento individual ao aluno, pesquisa em bibliotecas e outros.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de 3 provas escritas e individuais além de 2 trabalhos.

X. AVALIAÇÃO FINAL

A média final consistirá da média aritmética simples das cinco notas.

Estará aprovado o aluno que tiver nota final igual ou superior a 6,0 e frequência suficiente.

O aluno com frequência suficiente e média final entre 3 e 5,5 terá direito a uma prova final versando sobre todo conteúdo da disciplina. Sua nota final será, então, a média aritmética entre a nota final do semestre e a nota da prova final. O aluno que tenha nota superior ou igual a 6,0 também poderá fazer a prova final sobre todo o conteúdo. A média final, neste caso, será o maior entre a nota final do semestre e a média da nota final do semestre com a nota da prova final.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

Data	Atividade
	• Conjuntos e números: 18 horas/aula • Funções: 18 horas/aula • Limites e continuidade: 36 horas/aula • Derivadas: 36 horas/aula

XII. CRONOGRAMA PRÁTICO

Data	Atividade

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. M. Spivak, "Calculus", Publish or Perish, 1994.
2. J. Stewart, "Cálculo Volume 1", Tradução da 6ª edição norte-americana. Cengage Learning, 2010.

XIV. 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, 27 de janeiro de 2011.

Prof. Gilles Gonçalves de Castro
Coordenador (a) da disciplina