

**Caracterização da disciplina**

Código da disciplina: BCN0402-15		Nome da disciplina: Funções de uma Variável		
Créditos (T-P-I): (4-0-6)	Carga horária: 4 h	Aula prática: 0	Campus: SBC	
Código da turma: DABCN0402-15SB		Turno: Diurno	Quadrimestre: 1	Ano: 2019
Docente Responsável:	André Fonseca			

**Planejamento da disciplina**
**Objetivos gerais**

Sistematizar a noção de função de uma variável real e introduzir os fundamentos do cálculo diferencial e integral.

**Objetivos específicos**

Compreender os conceitos de derivada e integral. Ser capaz de demonstrar pela definição casos simples de derivadas e integral. Utilizar técnicas para o cálculo de derivadas e integrais. Utilizar as informações fornecidas pelas derivadas (primeira e segunda) e limites na construção do esboço do gráfico de uma função real. Utilizar linguagem matemática na modelagem/resolução de situações problemas envolvendo os conceitos de limite, derivadas e integrais. Em especial, nos problemas de otimização de uma variável e no cálculo de áreas.

**Ementa**

Derivadas. Interpretação Geométrica e Taxa de Variação. Regras de derivação. Derivadas de funções elementares. Derivadas de ordem superior. Diferencial da função de uma variável. Aplicações de derivadas. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos, absolutos e relativos. Análise do comportamento de funções através de derivadas. Regra de L'Hôpital. Crescimento, decrescimento e concavidade. Construções de gráficos. Integral definida. Interpretação geométrica. Propriedades. Antiderivada e Integral indefinida. Teorema fundamental do cálculo. Aplicações da integral definida. Técnicas de Primitivação: técnicas elementares, mudança de variáveis, integração por partes, integração de funções racionais por frações parciais e Integrais trigonométricas. Aplicações ao cálculo de áreas e volumes.

**Conteúdo programático**

Semana 1: Derivada. Definição, interpretação gráfica e propriedades. Regras de derivação: Soma Produto, Quociente. Derivadas de Funções Polinomiais. Derivada de Funções Trigonométricas e Exponenciais.

Semana 2: Regra da Cadeia: Exemplos. Derivação Implícita. Derivada de funções inversas. Derivação de Funções Logarítmicas e Trigonométricas Inversas. Taxa de Variação.

Semana 3: Taxas Relacionadas. Derivadas de ordem superiores. Aproximação Linear e Diferenciais. Máximos e mínimos, absolutos e relativos. Definições, interpretações gráficas e propriedades. Teorema do Valor Médio.

Semana 4: Formas indeterminadas e a regra de L'Hôpital. Derivadas, forma dos Gráficos e esboço de curvas.

Semana 5: Aproximação Linear e Diferencial. Máximos e mínimos.

Semana 6: Exercícios e primeira Avaliação.

Semana 7: Fórmula de Taylor. Antiderivadas. Integral definida. Aplicações da integral definida.

Semana 8: Teorema fundamental do cálculo. Regras de Substituição. Métodos de integração. Integração por mudança de variável e por partes. Exemplos de cálculo de área e trabalho.

Semana 9: Cálculo de áreas entre duas curvas. Volumes e Áreas de um sólido de revolução. Resolução de problemas sobre cálculo de áreas entre duas curvas e volumes e áreas de um sólido de revolução.

Semana 10: Comprimento de Arco. Integração de funções racionais por frações parciais. Integrais Trigonométricas.

Semana 11: Substituição Trigonométrica. Técnicas de Integração.

Semana 12: Exercícios e Segunda Avaliação.

#### Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

A disciplina tem duas avaliações regulares e uma avaliação de recuperação. Após as duas avaliações regulares o aluno receberá um conceito final da disciplina. O aluno só poderá fazer a avaliação de recuperação se obtiver conceitos finais "F" ou "D". Após a avaliação de recuperação o aluno receberá um novo conceito final que será, no máximo, o conceito "C". Maiores informações no site da disciplina:

<https://sites.google.com/site/ufabcaf/fuv>

#### Referências bibliográficas básicas

STEWART, J. – Cálculo, vol I, Editora Thomson 2009.  
GUIDORIZZI, H. L – Um curso de cálculo, vol I, Editora LTC 2001.  
ANTON, H – Cálculo: um novo horizonte, vol I, Editora Bookman 2007.  
THOMAS, G. B.; FINNEY, R. L. – Cálculo diferencial e integral, Editora LTC 2002.

#### Referências bibliográficas complementares

APOSTOL T. M – Cálculo, vol I, Editora Reverté Ltda, 1981.  
BOULOS, P.. Cálculo diferencial e integral. São Paulo: Pearson Makron Books, c1999.  
LARSON, R.; HOSTETLER, R., P.; EDWARDS, B. Cálculo. 8 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2000.  
MALTA, I.; PESCO, S.; LOPES, H.. Cálculo a uma variável vol I. São Paulo: Loyola, 2002.  
MALTA, I.; PESCO, S.; LOPES, H.. Cálculo a uma variável vol II. São Paulo: Loyola, 2002.  
LEITHOLD L, O Cálculo com Geometria Analítica Vol. 1, Habra 1994.  
GONÇALVES, M.; FLEMMING, D.. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2006.