



## PROGRAMA DE DISCIPLINA

<b>ANO/SEMESTRE</b>	2018.1		
<b>CÓDIGO</b>	CET558		
<b>DISCIPLINA</b>	<b>Cálculo Aplicado a Biomedicina</b>		
<b>PRÉ-REQUISITOS</b>	-----		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	Teórica: 30	Prática: 30	Total: 60
<b>CRÉDITO</b>	Teórico: 02	Prático: 01	Total: 03
<b>PROFESSOR (A)</b>	Gustavo Benitez Alvarez		
<b>EMENTA</b>	<b>Fundamentos de aritmética e álgebra:</b> Os números, sua origem e propriedades. Equações e inequações que contem uma variável real. Relações entre duas variáveis. <b>Funções e seus limites:</b> Função, função composta, função inversa, funções elementares, função exponencial, função logaritmo, funções trigonométricas, funções polinomiais. Vizinhança, ponto de acumulação. Limite de sucessões, limites de funções. Continuidade de funções reais. <b>Análise diferencial:</b> Derivadas de funções de uma variável real. Comportamento das funções reais. <b>Análise integral:</b> Integral indefinida. Integral definida. Integral imprópria. Aplicações das derivadas e integrais.		
<b>OBJETIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer a origem e principais propriedades dos números reais.</li><li>• Desenvolver o raciocínio lógico matemático.</li><li>• Abordar relações entre mais de um conjunto de números reais e como caso particular às funções e sucessões.</li><li>• Dominar as propriedades das funções reais.</li><li>• Dominar os conceitos básicos de derivadas e integrais. Conhecer algumas de aplicações destes conceitos.</li></ul>		
<b>METODOLOGIA</b>	Aulas teóricas para introduzir os principais conceitos e resultados teóricos do tema. Aulas práticas para aplicar os conceitos teóricos já estudados. Estudo dirigido, trabalhos independentes e coletivos.		
<b>AVALIAÇÃO</b>	Trabalhos independentes e coletivos. Aulas práticas. Provas escritas em sala de aula.		
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>	<b>I. Revisão de aritmética e álgebra.</b> I.1 Os números, sua origem e propriedades (Uma dimensão). I.1.1 Os inteiros. I.1.2 Os racionais. I.1.3 Os reais. Sua representação geométrica e relação de ordem. I.1.4 Potencia, raízes e valor absoluto. I.1.5 Conceito de distância. I.1.6 Noções sobre conjunto, intervalos e expressões lógicas. I.1.7 Noções sobre sucessões, séries e a indução matemática. I.1.8 Equações e inequações que contêm uma quantidade real. I.2 Relações entre mais de uma variável (Duas dimensões).		

	<p>I.2.1 Conceito de variável e relação.</p> <p>I.2.2 O par ordenado, suas operações aritméticas e sua representação gráfica.</p> <p>I.2.3 Distância entre dois pontos do plano.</p> <p>I.2.4 Relações e seus gráficos.</p> <p>I.2.4.1 Equações que tem a forma <math>ax + by = c</math>.</p> <p>I.2.4.2 Simetria e intersecções no plano.</p> <p>I.2.4.3 Alguns gráficos de equações.</p> <p>I.2.4.4 Duas equações do tipo <math>ax + by = c</math>.</p>
	<p><b>II. Funções e seus limites.</b></p> <p>II.1 Conceito de função e sua operações aritméticas.</p> <p>II.2 Diferentes formas de expressar uma função.</p> <p>II.2.1 Função composta e inversa.</p> <p>II.3 Funções elementares.</p> <p>II.3.1 Função exponencial.</p> <p>II.3.2 Função logaritmo.</p> <p>II.3.3 Funções trigonométricas.</p> <p>II.3.4 Funções polinomiais, suas propriedades e o algoritmo euclidiano.</p> <p>II.4 Limites.</p> <p>II.4.1 Vizinhança, ponto de acumulação e o teorema de Bolzano-Weierstrass.</p> <p>II.4.2 Sucessão convergente, seu limite e propriedades aritméticas.</p> <p>II.4.2.1 Critério de convergência de Bolzano-Cauchy para sucessões.</p> <p>II.4.3 Limite de funções.</p> <p>II.4.3.1 Limite segundo Heine.</p> <p>II.4.3.2 Limite segundo Cauchy.</p> <p>II.4.3.3 Limites laterais.</p> <p>II.4.3.4 Critério de convergência de Bolzano-Cauchy para funções reais.</p> <p>II.4.3.5 Algumas dicas para determinar limites de funções.</p> <p>II.4.3.6 Infinitésimos e infinitos.</p> <p>II.5 Continuidade de funções reais.</p> <p>II.5.1 Conceito de continuidade.</p> <p>II.5.2 Propriedades elementares das funções continuas.</p> <p>II.5.3 Classificação dos pontos de descontinuidades.</p> <p>II.5.4 Propriedades locais das funções continuas.</p> <p>II.5.5 Teorema de Bolzano e de Weierstrass.</p> <p>II.5.6 Conceito de continuidade uniforme.</p>
	<p><b>III. Análise diferencial.</b></p> <p>III.1 Derivadas e diferenciais de funções de uma variável real.</p> <p>III.2 Teoremas básicos do cálculo diferencial.</p> <p>III.3 Estudo do comportamento das funções reais.</p>
	<p><b>IV. Análise integral.</b></p> <p>IV.1 Integral indefinida.</p> <p>IV.2 Integral definida.</p> <p>IV.3 Algumas aplicações da integral definida.</p> <p>IV.4 Integrais impróprias.</p>

<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA</b>	<p>Wilfred Kaplan e Donald J. Lewis, Cálculo e Álgebra linear, V1, V2.</p> <p>Serge Lang, Cálculo, V1.</p> <p>Paulo Boulos, Introdução ao cálculo, V1, V2.</p> <p>Edwin E. Moise, Cálculo um curso universitário, V1, V2.</p> <p>Diva Marilia Flemming e Miriam Buss Gonçalves, Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração.</p> <p>Aref Antar Neto, Trigonometria, V3.</p> <p>Gelson Iezzi, Fundamentos de matemática elementar: Conjuntos e Funções, V1.</p> <p>Gelson Iezzi, Fundamentos de matemática elementar: Logaritmos, V2.</p> <p>Elon Lages Lima, A matemática do Ensino Médio. Coleção do professor de matemática, V1.</p> <p>Aguiar, A. F. <sup>a</sup>, Xavier, A. F. S. Cálculo para ciências médicas e biológicas. São paulo. Harbra, 1988.</p>
-------------------------------------	---