

<b>DISCIPLINA:</b> Cálculo I		
<b>Código:</b> 12.401.7		<b>Carga Horária Total:</b> 80 h
<b>Número de Créditos:</b> 4		<b>Nível:</b> Graduação
<b>Pré-requisitos:</b> Matemática Básica I		<b>Semestre:</b> 2
<b>CH Teórica:</b> 80 h		<b>CH Prática:</b> 0 h
<b>CH Presencial:</b> 80 h		<b>CH à Distância:</b> 0 h
<b>PCC:</b> 0 h	<b>EXTENSÃO:</b> 0 h	<b>PCC/EXTENSÃO:</b> 0 h
<b>EMENTA</b>		
Limites, limites laterais, limites no infinito e limites infinitos. Continuidade, teorema do valor intermediário. Diferenciabilidade, regras de derivação, derivadas de ordem superior, taxas de variação, máximos e mínimos, construção de gráficos, regra de L' Hospital.		
<b>OBJETIVOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreender e aplicar os conceitos de limites e limites laterais para encontrar o comportamento de uma função em pontos específicos e em torno desses pontos;</li> <li>● Aplicar as propriedades dos limites para analisar a continuidade de uma função;</li> <li>● Identificar e interpretar os valores de limites infinitos e limites no infinito para entender o comportamento da função em extremos do seu domínio;</li> <li>● Usar o teorema do valor intermediário para provar a existência de pelo menos um ponto em um intervalo onde a função atinge um valor específico;</li> <li>● Utilizar as regras de derivação e as derivadas de ordem superior para encontrar taxas de variação, máximos e mínimos locais e globais de uma função, bem como para determinar sua concavidade e pontos de inflexão;</li> <li>● Construir gráficos de funções reais tendo em vista o conceito de derivada;</li> <li>● Aplicar a regra de L'Hospital para encontrar limites indeterminados;</li> <li>● Utilizar o conceito de limite, continuidade e derivada para compreender o comportamento das funções reais;</li> <li>● Aplicar o conhecimento de limites e derivadas em diferentes contextos.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>UNIDADE I – Introdução ao estudo dos Limites e Continuidade</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introdução: noção intuitiva, definição rigorosa e propriedades operatórias</li> </ul>		

- Teoremas: da unicidade, do confronto e trigonométrico fundamental
- Limites laterais: definição e condição de existência do limite
- Continuidade: noção intuitiva, definição e propriedades
- Continuidade das funções elementares
- Limite trigonométrico fundamental
- Teoremas: do valor intermediário, do anulamento e de Weierstrass
- Limites envolvendo o infinito e assíntotas
- O Limites fundamental exponencial, definição intuitiva do número de Euler"

### **UNIDADE II – Introdução ao estudo das Derivadas**

- Definição de função derivada, interpretação geométrica e condição de existência
- Derivada num ponto: inclinação da reta tangente ao gráfico de uma função
- Derivadas de ordem superior
- Regras de derivação
- Derivadas das funções elementares e derivação implícita
- Derivada da função composta e da função inversa

### **UNIDADE III– Aplicações da Derivada**

- Problemas de taxas relacionadas
- Derivada como taxas de variação instantânea
- Valores máximos e mínimos de uma função: definições e teoremas envolvidos
- Construção de gráficos
- Problemas de otimização
- Regra de L'Hospital

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada - com rodas de conversas, leituras, pesquisas, produções textuais ou resolução de exercícios -, bem como será utilizado o Laboratório de Matemática para aulas práticas, quando necessário, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

### **RECURSOS**

Como recursos didáticos poderão ser utilizados o quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor multimídia, dentre outros. Pode-se ainda ser utilizado algum Objeto de Aprendizagem (OA), tais como: imagens, vídeos, softwares e animações.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida, de forma processual e cumulativa, através de instrumentos e técnicas diversificadas, quais sejam: provas escritas, exercícios dirigidos, apresentação de seminários e trabalhos (individuais ou em grupos); e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Vale ressaltar que os critérios avaliativos a serem utilizados serão descritos de forma bastante clara aos discentes, a fim de que percebam os objetivos de cada atividade, bem como os prazos estabelecidos conforme o Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Domínio de conteúdos e atuação discente (postura e desempenho);
- Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Desempenho cognitivo.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

STEWART, James. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 1.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BOULOS, Paulo. **Cálculo Diferencial e Integral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2006.

HOFFMANN, Laurence D. et al. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar**: limites; derivadas; noções de integral. 5. ed. São Paulo: Atual, 1993.

MUNEM, Mustafa A. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

SIMMONS, George F. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
<u>Luiz Augusto Almeida Feitoza</u>	<u>Tainara Lima de Souza</u>