

Licenciatura em Matemática- 2024.1

Disciplina: Cálculo I - FEBF-09-07795

Professora: Maria de Fátima Lins B. de Paiva Almeida – mat.34507-4

**PLANO DE CURSO**

**EMENTA**

Noção geométrica de limite de funções, limites finitos, infinitos; Propriedades algébricas de limites, formas indeterminadas; Funções contínuas, tipos de descontinuidades; Retas tangentes, velocidades instantâneas, noções geométrica e física de derivada, definição de derivada; Derivadas de funções polinomiais e racionais; Regras de derivação; Crescimento e concavidade, aplicações de derivadas ao traçado de gráficos; Derivadas de funções transcendentes: trigonométricas, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas inversas; O método de Newton para aproximação de raízes; Aplicações de derivadas à física; Aplicações de derivadas a problemas de máximos e mínimos; Polinômios de Taylor, fórmula de resto.

**OBJETIVOS**

**OBJETIVO GERAL**

O estudante deverá ser capaz de relacionar os conceitos e métodos da disciplina com situações do dia a dia e com outras áreas de conhecimento e disciplinas do curso, assim como perceber os pontos de contato de Cálculo I com tópicos tratados no Ensino Médio.

**OBJETIVO ESPECÍFICO**

O estudante deverá ser capaz de utilizar os conceitos básicos de Cálculo I para aplicá-los na resolução e formulação de problemas, em particular, deve manejar as principais ferramentas do Cálculo Diferencial para a análise do comportamento de funções e suas aplicações em outras Ciências.

**METODOLOGIA**

A disciplina está organizada a partir de atividades presenciais realizadas nos horários previstos das aulas, que serão complementadas com tarefas a serem realizadas em casa, como listas de exercícios e atividades utilizando novas tecnologias.

A avaliação terá um caráter formativo. Os estudantes deverão realizar os “testes rápidos”, onde respondem a questões da disciplina e preencher as fichas de “presença participativa”, em que os estudantes mencionarão os conteúdos trabalhados nas aulas, assim como registrarão suas impressões e opiniões sobre elas. A presença no curso é obrigatória, para obter a aprovação por frequência é necessário comparecer a pelo menos a 75% das aulas. Para obter a aprovação por nota é necessário que os estudantes realizem ainda outras avaliações que serão descritas no tópico de *Avaliação* deste plano de curso.

**CRONOGRAMA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PERÍODO** | **CONTEÚDOS** | **ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS** |
| 27/02 | Apresentação. | Aulas presenciais, lista de exercícios. Preenchimento semanal do formulário de presença participativa, testes rápidos, apresentação oral, provas. |
| 29/02 | Revisão de funções. |
| 05/03 | Revisão de funções. Noção geométrica de limite de funções. |
| 07/03 | Propriedades algébricas de limites, formas indeterminadas; Limites finitos, infinitos. |
| 12/03 | Cálculo de limites. Funções contínuas, tipos de descontinuidades. Exercícios. |
| 14/03 | Retas tangentes, velocidades instantâneas, noções geométrica e física de derivada, definição de derivada. |
| 19/03 | Derivadas de funções polinomiais e racionais. Aplicações de derivadas à física. |
| 21/03 | Crescimento e concavidade, aplicações de derivadas ao traçado de gráficos. |
| 26/03 | Exercícios. |
| 02/04 | Derivada do produto de funções. |
| 04/04 | Introdução a derivadas de funções trigonométricas. |
| 09/04 | Derivada da função composta. Derivada da função inversa. Derivada do quociente. |
| 11/04 | Derivada de funções exponenciais e logarítmicas. |
| 16/04 | Exercícios |
| 18/04 | Método de Newton para aproximação de raízes. |
| 23/04 | Aula de laboratório |
| 25/04 | Aplicações de derivadas a problemas de máximos e mínimos. |
| 30/04 | Aula de exercícios |
| 02/05 | Apresentação de trabalhos |
| 07/05 | Apresentação de trabalhos |
| 09/05 | Polinômios de Taylor, fórmula de resto. |
| 14/05 | Funções trigonométricas inversas. |
| 16/05 | Exercícios |
| 21/05 | Derivada de funções trigonométricas inversas. |
| 23/05 | Exercícios |  |
| 28/05 | Aula de laboratório |  |
| 04/06 | Cálculo de limites usando derivadas. |  |
| 06/06 | Problemas envolvendo taxa de variação. |  |
| 11/06 | Revisão |  |
| 13/06 | Método de Newton para aproximação de raízes |  |
| 18/06 | Aula de laboratório |  |
| 20/06 | Exercícios |  |
| 25/06 | Prova parcial |  |
| 27/06 | Correção da prova parcial |  |
| 02/07 | Prova Final |  |
| 04/07 | Correção da prova |  |
| 09/07 | Avaliação do curso |  |
| 11/07 | Encerramento |  |

Aulas às terças-feiras, de 7h até 10h 30min e às quintas, de 7h às 8h 40min. Qualquer dúvida, por favor entre em contato: mfatimadepaiva@gmail.com

**AVALIAÇÃO**

Como foi mencionado anteriormente, a avaliação terá um caráter formativo. Assim, a avaliação do estudante e a avaliação do curso andam juntas. Mais do que nunca, o retorno dos estudantes é fundamental para que possamos realizar o trabalho da melhor maneira possível. Neste contexto trabalharemos com quatro tipos de avaliação:

1)Testes rápidos.

Esta avaliação será realizada em períodos curtos, semanalmente ou quinzenalmente, conforme o caso. Nela, o estudante responderá uma ou mais perguntas objetivas sobre os assuntos tratados em aula.

2)Fichas de presença participativa.

Em cada semana, os estudantes deverão fazer uma ficha mencionando os conteúdos trabalhados e colocando suas impressões e opiniões em relação às atividades desenvolvidas, assim como terá a oportunidade de dar sugestões de aprimoramento para o curso. O prazo máximo de entrega do formulário semanal é no final da semana seguinte à semana em questão. Quem entregar todos os relatórios, independentemente da resposta da questão objetiva da matéria estar certa, fará a pontuação máxima na presença participativa, sendo que o número de pontos na presença participativa será proporcional ao número de relatórios entregues. As fichas de presença participativa cumprirão também o papel de abonar faltas justificadas, uma vez que o estudante tenha mostrado que se inteirou dos conteúdos tratados na disciplina naquele dia que precisou faltar.

3) Apresentação oral de exercício sorteado previamente.

4)Prova parcial, baseada nos exercícios trabalhados nas listas.

5) *Prova final:* Para os estudantes que precisarem, será disponibilizada avaliação escrita.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atividade para avaliação** | **Valor** | **Data de Entrega** |
| Preenchimento das  Fichas de presença participativa. | 2,5 pontos | O preenchimento da ficha de presença participativa deve ser entregue no prazo de uma semana após sua divulgação. |
| Testes rápidos. | 2,5 pontos | O preenchimento do teste rápido deve ser entregue no prazo de uma semana após sua divulgação. |
| Apresentação oral | 2,5 pontos | 02/05, 04/05 |
| Prova Parcial | 2,5 pontos | 25/06 |
| Prova Final (se necessário) | 10,0 pontos | 02/07 |

*Observação:* O aluno que obtiver o somatório da pontuação maior ou igual a 7,0 nas quatro primeiras avaliações está aprovado. Caso isto não ocorra, ele deverá fazer a *prova final*. Para ser aprovado, a média da prova final com o somatório da pontuação obtida anteriormente deve ser maior ou igual a 5,0.

**REFERÊNCIAS:**

1. W. Bianchini & A.R. Santos. Aprendendo Cálculo com Maple. LTC, Rio de Janeiro, 2002.

2. H. Anton. Cálculo - Um Novo Horizonte. Bookman, Porto Alegre, 2000.

3. D. Hughes-Hallet et al. Cálculo e Aplicações. Ed. Edgar Blücher, São Paulo, 1999.

4. M. Spivak – Calculus – Cálculo Infinitesimal.Editora Reverté S.A. Barcelona,1970

5. Roque T – História da Matemática: Uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Zahar. Rio de Janeiro, 2012.