

APÊNDICE I - Modelo de Proposta de Utilização do Método Significativo Empático



PPGIE

Programa de Pós-Graduação em
Informática na Educação



Modelo de Proposta de Utilização do Método Significativo Empático Preparação

Unidade/Setor: Departamento de Ciências Exatas e Sociais Aplicada

Curso de Graduação: Curso de Química Medicinal

Semestre/ano: 1/2026

Nome da disciplina: Cálculo I

Dia(s) da semana:

Quarta (13:20 - 15:50)
Sexta (13:20 - 15:50)
Sábado (9:00 - 14:00)

Número total de estudantes: 37

Estudantes com necessidade educacional especializada: 0

Carga horária total: 90 horas

Ementa: Apresenta os fundamentos do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável real, bem como aspectos da geometria analítica plana. Aborda os conceitos e os métodos de resolução de limites, as derivadas e as integrais e suas aplicações na geometria e na solução de problemas envolvendo taxas de variação e otimização, construção e interpretação de gráficos de funções.

Objetivo Geral: Conhecer e compreender, analisar e sintetizar as principais ideias referentes ao estudo da derivação e integração de funções reais de uma variável real. Aplicar, a questões relevantes, os principais resultados vinculados ao estudo de funções reais de uma variável real, estabelecendo prioridades a respeito dos métodos e processos empregados.

Visão geral da experiência: Geralmente os alunos adentram na disciplina com dificuldades nos conhecimentos prévios e com dificuldades de comparecer nas aulas aos sábados. Estudantes não têm conhecimento sobre a instituição e todas as atividades desempenhadas por um docente sendo em sua maioria jovens com pouca experiência de comunicação e relacionamento interpessoal. Outro ponto relevante é que o curso de Química Medicinal pode atrair estudantes que ainda não conhecem a área em profundidade ou que tinham como opção inicial o curso de Farmácia

Conjectura do ambiente interno e externo: Troca de gestão na instituição e/ou setor;

docente em licença; falta de docentes no setor; aumento da carga horária para pesquisa e/ou extensão; ano de eleições; escassez de recursos recebidos pela instituição; recente evento extremo climático.

Significação

Conhecimentos prévios: operações com frações algébricas; fatoração de polinômios; racionalização; produtos notáveis; funções de primeiro e segundo grau; equações exponenciais e logarítmicas; e trigonometria.

Hierarquia do Conteúdo Programático

Unidade 1: Funções: Definição, domínio e imagem, Análise gráfica .Função Inversa. Funções exponencial e logarítmica Limites: abordagem intuitiva e cálculo de limites; limites fundamentais, limites infinitos e limites no infinito. Limites e Continuidade.

Unidade 2: Derivadas: definição e interpretação geométrica. Regras de derivação. Derivação implícita. Taxas relacionadas. Regra de L'Hôpital. Aplicações da derivada: funções crescentes e decrescentes; concavidade de gráficos de funções. Máximos e mínimos; pontos de inflexão.

Aplicação na construção de gráficos de funções. Problemas de otimização.

Unidade 3: Integral indefinida. Integração por substituição. Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Área entre duas curvas. Volumes por fatiamento. Métodos de integração: integração por partes; integração trigonométrica, integração por substituições trigonométricas; integração por frações parciais. Integrais impróprias. Geometria analítica: seções cônicas.

Tempo necessário de estudo fora da carga horária total para o estudante: 2 horas semanais

Recurso tecnológico: Jogo Digital Educacional (JDE) alinhado ao método Significativo Empático com apresentação de GLA Dashboard ao docente e estratégias de recomendação de materiais para aprendizagem de conceitos sobre empatia. Utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle gamificado utilizando os plugins mod_learningmap, block_game, format_learningmap e format_trail.

Estratégia de atendimento educacional especializado: Articular com os demais professores e com os setores responsáveis pelas políticas de inclusão e diversidade (Núcleo de Inclusão e Diversidade - NID) para garantir o acesso, a participação e aprendizagem de estudantes com necessidade de atendimento educacional especializado.

Estratégia para trabalhar os subsunçores: Ao longo do semestre foi disponibilizado o curso de Pré-Cálculo gamificado com os conteúdos considerados como subsunçores: funções, Polinômios, Geometria Analítica, Trigonometria, Logaritmos e exponenciais. Os estudantes que finalizarem o curso recebem certificado que pode ser apresentado como carga horária complementar. No JDE foi disponibilizado material didático com conteúdos dos subsunçores. Por meio da comunicação presencial e à distância é reforçado a importância dos conteúdos.

Estratégia de comunicação empática: Ao longo do semestre devem ser apresentadas vulnerabilidades a fim de estabelecer a conexão com os estudantes. Esse processo busca estabelecer um ambiente livre de julgamentos para a melhoria da comunicação.

Quando o professor achar viável e necessário ele pode enviar mensagem aos estudantes a partir das respostas recebidas e apresentadas no Dashboard.

Da mesma forma, é facultado e recomendado ao docente expor qualquer situação ou sentimento da sua parte. Possíveis exposição de ideias, dificuldades e vulnerabilidades pelo docente (compartilhar atividades de ensino, pesquisa, extensão, gestão e questões pessoais se achar necessário). Analisar as informações presentes na conjectura do ambiente interno e externo como passíveis de apresentação aos estudantes.

Estratégica motivacional geral: Elucidar possíveis áreas de atuação para a área do curso de química medicinal. Explicar os benefícios do estudo de Cálculo no contexto do curso, aprendizado diário e experiências de vida. Para o encerramento das atividades é realizado um encontro final marcado pela divulgação dos primeiros colocados e pela premiação de todos os participantes, consolidando um marco significativo para a continuidade de suas trajetórias acadêmicas.

Definir momentos de maior estresse na trajetória de aprendizagem e estratégias mitigadoras: Os momentos de maior estresse geralmente são as datas de provas e a proximidade do fim do semestre. Questionar a necessidade de maior tempo de estudo e possível diminuição de conteúdo. São utilizados os recursos gamificados e comunicacionais do JDE para evitar o tédio e diminuir a ansiedade na busca do potencial máximo cognitivo e a eficiência.

Aplicação e Comunicação

Colaboração em pares: As informações devem vir a partir da troca de experiências entre docentes que participam da disciplina como colaboradores ou que ministram em outra turma. Verificar a viabilidade de ressignificação e ajuste de acordo com as informações. Deve ser criado um espaço para compartilhamento das práticas em consonância com o método Significativo Empático. Diante disso, foi permitida a utilização do moodle Gamificado com a possibilidade de estudo e replicação da aplicação dos conceitos por meio da página <https://significativoempatico.poa.br>.