UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro Tecnológico, de Ciências Exatas e Educação
Departamento de Matemática
Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática

Plano de Ensino

Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		Carga horária semestral	PCC
		Teóricos	Práticos		
MAT2201	Cálculo 1	04	--	72 horas-aula	--

Pré-requisitos

Código	Nome da disciplina
MAT2101	Pré-cálculo

Identificação da oferta

Cursos	Turma	Ano/semestre
Bacharelado em Química	02752	2023.2

Horários da disciplina	Horários de Atendimento
3.2020-2: Sala a definir 5.1830-2: Sala a definir	2ª feira 17h10 às 18h10 - Sala a definir 4ª feira 17h10 às 18h10 - Sala a definir 5ª feira 15h45 às 17h45 - Sala C301

Professores ministrantes	E-mail
Alessandra Piske	alessandra.piske@ufsc.br

Ementa

Cálculo de funções de uma variável real: limites; continuidade; derivada; aplicações da derivada (taxas de variação, retas tangentes e normais, problemas de otimização e máximos e mínimos, esboço de gráficos, aproximações lineares e quadráticas); integral definida e indefinida; áreas entre curvas; técnicas de integração (substituição, por partes, substituição trigonométrica, frações parciais). Integral imprópria.

Objetivos da disciplina

- Calcular limites e usar regras de limite; analisar a continuidade de funções

- Compreender a definição e as interpretações geométrica e física da derivada. Calcular derivadas e usar regras de derivação, regra da cadeia, derivada da função inversa e derivação implícita
- Usar propriedades da derivada para determinar as retas tangente e normal à curva, fazer o esboço do gráfico de funções, determinar máximos e mínimos de funções, resolver problemas de taxa de variação, resolver problemas de otimização, aprender a usar aproximações lineares e quadráticas de uma função real, regra de L'Hôpital
- Calcular integrais de funções elementares e aplicar o teorema fundamental do cálculo para calcular integrais definidas e áreas entre curvas
- Aprender a regra da substituição, integração por partes, substituição trigonométrica e o método de frações parciais
- Calcular integrais impróprias.

Conteúdo programático

1. Limites
- Noção intuitiva de limite; definição; propriedades
- Teorema da unicidade
- Limites laterais
- Limites infinitos; limites no infinito
- Assíntotas horizontais e verticais
- Limites fundamentais
- Definição de continuidade; propriedades das funções contínuas

2. Derivada
- Definição; interpretação geométrica
- Derivadas laterais
- Regras de derivação
- Derivada de função composta (regra da cadeia)
- Derivada de função inversa
- Derivada das funções elementares
- Derivadas sucessivas
- Derivação implícita
- Diferencial

3. Aplicações da derivada
- Taxa de variação; máximos e mínimos
- Teorema de Rolle; Teorema do Valor Médio
- Crescimento e decrescimento de funções; critérios para determinar os extremos de uma função; concavidade e pontos de inflexão; esboço de gráficos
- Problemas de maximização e minimização
- Regra de L'Hôpital
- Fórmula de Taylor (n = 1, 2) para aproximações lineares e quadráticas de uma função real

4. Integral
- Função primitiva
- Integral indefinida (definição, propriedades)
- Integrais imediatas; soma de Riemann
- Integral definida (definição, propriedades, interpretação geométrica)
- Áreas entre curvas
- Teorema Fundamental do Cálculo
- Técnicas de integração (regra da substituição, integração por partes, substituição trigonométrica, frações parciais)

- Integrais impróprias

Metodologia

Aulas expositivas e dialogadas. Exercícios em sala e exercícios extra sala.

Avaliação

Serão realizadas três provas P1, P2 e P3 com duração de 2 horas-aula e um trabalho T. A média M será calculada na forma:

$$M= 0,3*P1+0,3*P2+0,3*P3+0,1*T.$$

Se a frequência for suficiente (>75%):

- o aluno estará aprovado se M for maior ou igual a 6,0.
- O aluno estará reprovado se M for menor que 3,0.
- Se M estiver entre 3,0 e 5,5, o aluno terá direito a uma prova de recuperação, se a frequência for suficiente.

A prova de recuperação acontecerá entre os dias 11/12 e 16/12. Ela renderá uma nota R e a Média Final do estudante será:

$$MF = (M + R)/2.$$

O aluno estará aprovado se MF for maior ou igual a 6,0.

Cronograma

Período	Carga Horária	Conteúdo	Provas
08/agosto - 05/setembro	-	Unidade 1 e 2	**Prova 1 (05/09)**
12/setembro - 24/outubro	-	Unidade 2 e 3	**Prova 2 (24/10)**
31/outubro – 07/dezembro	-	Unidades 3 e 4	**Prova 3 (07/12)**
11/dezembro – 16/dezembro	-	Todas as unidades	**REC (12/12)**

O cronograma pode sofrer alterações.

O estudante que não realizar alguma avaliação, terá 3 dias úteis após o encerramento da mesma para justificar seus motivos e ter direito a uma segunda chamada, conforme o Art. 74 da Resolução nº 017/CUn/97.

Bibliografia

Básica

1. FLEMMING, Diva M.; GONÇALVES, Mirian B. Cálculo A. 6. ed., Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.
2. GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo. 5. ed., v. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2001.
3. STEWART, James. Cálculo. 7. ed., v. 1, São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Complementar

1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 10. ed., v. 1, Porto Alegre: Bookman, 2014, 2v.
2. APOSTOL, Tom M. Calculus. 2. ed., New York: John Wiley \& Sons, c1967 -- c1969.
3. ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável. 7. ed., v. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2004.
4. HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L.; SOBECKI, Dave; PRICE, Michael.

Cálculo - um curso moderno e suas aplicações. 11. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2015.

5. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed., v. 1, São Paulo: Harbra, 1994.