



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro Tecnológico, de Ciências Exatas e Educação
Departamento de Matemática

Plano de Ensino

Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		CH semestral
		Teóricos	Práticos	
MAT1501	Cálculo III	04	-	72

Pré-Requisitos

Nome e código da disciplina	
	MAT1401 – Cálculo II

Identificação da oferta

Cursos	Turma	Ano/semestre
Licenciatura em Matemática	05756	2020.1 excepcional

Horário

2.1010-2 - 4.0820-2

Professores ministrantes	E-mail
Márcio de Jesus Soares	marcio.j.soares@ufsc.br

Ementa

Caminhos e equações paramétricas de curvas: derivadas e integrais de caminhos. Funções com várias variáveis: curvas, limite e continuidade, derivadas parciais, derivadas de ordem maior. Planos tangentes e aproximações lineares. Diferenciais, regra da cadeia, gradiente e derivadas direcionais, superfícies de nível e matriz Hessiana. Derivadas parciais de ordens superiores. Pontos críticos: máximos, mínimos e pontos de sela, máximos e mínimos com restrições e multiplicadores de Lagrange.
--

Objetivos da disciplina

O aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none">• Compreender os conceitos de limite, continuidade e diferenciabilidade de funções de várias variáveis;• Desenvolver e aplicar técnicas de cálculo de limites e derivadas;• Compreender propriedades locais e globais de funções contínuas;• Compreender as noções relacionadas as derivadas direcionais;• Classificar os pontos que anulam o gradiente como ponto de máximo, ponto de mínimo ou ponto de sela.
--

Conteúdo Programático

1. Os Espaços \mathbb{R}^n . **(Unidade 1: 2 semanas – 1 ciclo + 2 semanas do conteúdo abordado nas duas semanas em março)**
 - 1.1. Topologia.
2. Curvas. **(Unidade 2: 3 semanas – 1 ciclo)**
 - 2.1. Função de uma variável real a valores em \mathbb{R}^2 – curva plana.
 - 2.2. Função de uma variável real a valores em \mathbb{R}^3 – curva espacial.
 - 2.3. Operações com funções de uma variável real a valores em \mathbb{R}^n – curva em \mathbb{R}^n .
 - 2.4. Limite e continuidade.
 - 2.5. Derivada e integral
 - 2.6. Comprimento de curva.
3. Funções de Várias Variáveis Reais a Valores Reais. **(Unidade 3: 5 semanas – 2 ciclos)**
 - 3.1. Curvas e superfícies de nível.
 - 3.2. Limite e Continuidade.
 - 3.3. Derivadas parciais.
 - 3.4. Diferenciabilidade, plano tangente e reta normal.
 - 3.5. O vetor gradiente e Derivadas direcionais.
4. Máximos e Mínimos. **(Unidade 4: 6 semanas – 2 ciclos)**
 - 4.1. Pontos de máximo e pontos de mínimo locais
 - 4.2. Pontos de máximo e mínimo globais
 - 4.3. Pontos críticos
 - 4.3.1. Classificação dos pontos críticos
 - 4.4. O método dos multiplicadores de Lagrange.

Metodologia

A disciplina será desenvolvida em 6 ciclos de aprendizagem divididos em 4 unidades temáticas, com cada uma delas com conteúdo disponibilizado sempre no início de cada unidade.

Como está disciplina era de responsabilidade de outro professor, o conteúdo dado nas aulas antes da paralisação será TODO revisto durante as primeiras duas semanas (Unidade 1).

A duração de cada unidade está indicada na seção conteúdo programático.

O conteúdo será trabalhado utilizando as seguintes ferramentas do Moodle:

- Questionário – terá como objetivo avaliar o desenvolvimento do aluno, com questões mais simples conceitualmente em relação ao assunto;
- Lição – terá como objetivo acompanhar a leitura e a visualização do material disponibilizado;
- Tarefa – terá como objetivo acompanhar o desenvolvimento do aluno com questões mais teóricas do que às questões do questionário.

Em cada uma das unidades temáticas terão as 3 ferramentas como atividades avaliativas e/ou de frequência. As atividades avaliativas contarão com mais 2 provas.

Cada ciclo de aprendizagem terá uma atividade síncrona. Se houver necessidade por parte dos alunos esta quantidade será aumentada. Porém apenas a atividade síncrona regular prevista será considerada para frequência.

Os conteúdos serão disponibilizados por meio de textos digitais e videoaulas. Se todos os alunos matriculados estiverem com algum livro da bibliografia da disciplina regular, tais livros serão considerados no desenvolvimento da disciplina.

Cada unidade abrirá e fechará numa segunda-feira. (Ver cronograma.)

Frequência

TODAS as atividades *offline* e a apresentação da atividade da PCC valerão pontos de frequência. As atividades terão os seguintes valores:

- Lição – 3 pontos (totalizando 21);
- Questionário – 1 ponto (totalizando 7);
- Tarefa – 2 pontos (totalizando 14);
- Atividade síncrona – 2 pontos (totalizando 14)
- Prova – 2 pontos (totalizando 4).

Ao todo serão 60 pontos de frequência. Para aprovação o aluno precisa obter 75% dos pontos de frequência, ou seja, 45 pontos.

Avaliação

As atividades avaliativas serão:

- 6 questionários, um em cada ciclo de aprendizagem, a média aritmética das notas dos questionários será denotada por Q;
- 6 tarefas, uma em cada ciclo de aprendizagem, a média aritmética das notas das tarefas será denotada por T;
- 2 provas, a média aritmética das notas das provas será denotada por P.

A nota final será dada pela média ponderada

$$M = 0,2 \times Q + 0,3 \times T + 0,5 \times P$$

Recuperação

O aluno com frequência suficiente, e com nota final entre 3,0 e 5,5, terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nova nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

Matriz instrucional

Tópico/ semana	Carga Horária	Conteúdo	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação (síncrona/assíncrona)	Avaliação	Frequência
Unidade 1 (ciclo único)	2 semanas	Item 1	Textos digitais e videoaulas (disponibilizados pelos professores)	Lição - assíncrona	Não	Sim
				Questionário - assíncrona	Sim	Sim
				Tarefa - assíncrona	Sim	Sim
			BigBlueButtonBN	Aula - síncrona	Sim	Sim
Unidade 2 (ciclo único)	3 semanas	Item 2	Textos digitais e videoaulas (disponibilizados pelos professores)	Lição - assíncrona	Não	Sim
				Questionário - assíncrona	Sim	Sim
				Tarefa - assíncrona	Sim	Sim
			BigBlueButtonBN	Aula - síncrona	Sim	Sim
Unidade 3 Ciclo 1	3 semanas	Do item 3.1 ao item 3.3	Textos digitais e videoaulas (disponibilizados pelos professores)	Lição - assíncrona	Não	Sim
				Questionário - assíncrona	Sim	Sim
				Tarefa - assíncrona	Sim	Sim

			BigBlueButtonBN	Aula - síncrona	Sim	Sim
			Avaliação escrita	Prova 1 - assíncrona	Sim	Sim
Unidade 3 Ciclo 2	2 semanas	Itens 3.4 e 3.5	Textos digitais e videoaulas (disponibilizados pelos professores)	Lição - assíncrona	Não	Sim
				Questionário - assíncrona	Sim	Sim
				Tarefa - assíncrona	Sim	Sim
			BigBlueButtonBN	Aula - síncrona	Sim	Sim
Unidade 4 Ciclo 1	3 semanas	Itens 4.1 e 4.2	Textos digitais e videoaulas (disponibilizados pelos professores)	Lição - assíncrona	Não	Sim
				Questionário - assíncrona	Sim	Sim
				Tarefa - assíncrona	Sim	Sim
			BigBlueButtonBN	Aula - síncrona	Sim	Sim
Unidade 4 Ciclo 2	3 semanas	Itens 4.3 e 4.4	Textos digitais e videoaulas (disponibilizados pelos professores)	Lição - assíncrona	Não	Sim
				Questionário - assíncrona	Sim	Sim
				Tarefa - assíncrona	Sim	Sim
			BigBlueButtonBN	Aula - síncrona	Sim	Sim
			Avaliação escrita	Prova 2 - assíncrona	Sim	Sim

Cronograma – Atividades assíncronas

Atividade	Disponível a partir de	Data limite da entrega
Lição -L1	31/08	-
Questionário – Q1	02/09	08/09
Tarefa – T1	09/09	14/09
Lição – L2	14/09	-
Questionário – Q2	21/09	28/09
Tarefa – T2	28/09	05/10
Lição – L3.1	05/10	-
Questionário – Q3.1	12/10	19/10
Tarefa – T3.1	19/10	26/10
Prova – P1	26/10	28/10
Lição – L3.2	26/10	-
Questionário – Q3.2	26/10	03/11
Tarefa – T3.2	03/11	09/11

Lição – L4.1	09/11	-
Questionário – Q4.1	16/11	23/11
Tarefa – T4.1	23/11	30/11
Lição – L4.2	30/11	-
Questionário – Q4.2	02/12	07/12
Tarefa – T4.2	08/12	14/12
Prova - P2	14/12	16/12
Prova - Recuperação	17/12	18/12

Cronograma – atividades síncronas

Atividade	Data
Aula de apresentação do plano - BigBlueButtonBN	31/08, segunda-feira
Aula da Unidade 1 - BigBlueButtonBN	02/09, quarta-feira
Aula da Unidade 2 - BigBlueButtonBN	16/09, quarta-feira
Aula da Unidade 3, ciclo 1 - BigBlueButtonBN	07/10, quarta-feira
Aula da Unidade 3, ciclo 2 - BigBlueButtonBN	28/10, quarta-feira
Aula da Unidade 4, ciclo 1 - BigBlueButtonBN	11/11, quarta-feira
Aula da Unidade 4, ciclo 2 - BigBlueButtonBN	02/12, quarta-feira

Bibliografia

Básica

1. STEWART, James. **Cálculo**: volume 2, tradução da 7ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2013. <https://cengagebrasil.vstbridge.com/>
2. Soares, M. J.. **Cálculo 2**. Manuscrito, 2013. Disponibilizado no Moodle
3. Larson, Ron. **Cálculo aplicado: curso rápido**. tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2017. <https://cengagebrasil.vstbridge.com/>

Complementar

1. BOULOS, Paulo. **Cálculo Diferencial e Integral**, Vol. 2, Editora Makron Books, 1999.
2. SIMMONS, G. F., **Cálculo com Geometria Analítica**, Vol. 2, São Paulo: Ed. McGraw Hill, 1994.
3. GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo**: volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001
4. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra,
5. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**: volume 2. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014