



Plano de Ensino – Ficha 2 (variável)

Disciplina: Cálculo em uma variável real						Código: CM301	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito: nenhum		Co-requisito: nenhum		Modalidade: (X) 100% Ensino Remoto conforme Res. Nº 22/21-CEPE			
CH Total: 60h CH semanal: 5h		Padrão (PD): 60h	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0		Extensão (EXT): 0	Prática como Componente Curricular (PCC): 0	Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)			
EMENTA (Unidade Didática)							
Noções básicas de limite e continuidade. Noções de derivada e reta tangente. Regras básicas de derivação. Máximos e mínimos. Noções de integral e técnicas básicas de integração. Noções de equações diferenciais ordinárias.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)							
1. Noções de derivadas. Noções básicas sobre limite e continuidade. Cálculo de limites elementares. Reta tangente. Função derivada. Taxa de variação. Crescimento, decrescimento e concavidade. 2. Regras elementares de derivação. Regra da soma, produto, quociente e da cadeia. Máximos e mínimos. Pontos críticos. 3. Noções de integração e técnicas básicas de integração. Teorema Fundamental do Cálculo. Substituição e integração por partes. 4. Noções de equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias lineares de primeira ordem. Equações diferenciais lineares de segunda ordem com coeficientes constantes.							
OBJETIVO GERAL							
Apresentar e motivar as noções de derivada e integral para funções de uma variável, e sua aplicação em problemas envolvendo equações diferenciais de primeira e segunda ordens.							
OBJETIVOS ESPECÍFICOS							
Prover ao estudante ferramentas básicas do Cálculo diferencial e Integral necessárias para melhor compreensão dos fenômenos e técnicas inerentes à sua área de formação.							
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS							
A disciplina será desenvolvida de forma assíncrona mediante a disponibilização de material digital explicativo com os conteúdos e exercícios para estudo e treino individual seguindo um cronograma semanal de estudo. a) Sistema de comunicação: Os professores responsáveis pela turma responderão as dúvidas enviadas por e-mail ou postadas nos Fóruns da UFPR Virtual. O aplicativo <i>Microsoft Teams</i> será usado para atendimento aos estudantes.							

- b) Modelo de atendimento: Serão disponibilizadas duas aulas gravadas em vídeo semanalmente, as quais contemplarão a teoria e aplicações do conteúdo programado para a respectiva semana de estudos. Os alunos interessados poderão participar da gravação dessas aulas, via *Microsoft Teams*, momento que poderão interagir com os professores. Também serão ofertados horários de atendimento específicos para esclarecimento de dúvidas nos turnos da tarde e da noite.
Todos esses atendimentos serão dados por professores do DMAT e o horário será definido na primeira semana de aulas.
Convém registrar que a participação nas aulas e nos atendimentos não é obrigatória, pois a disciplina é totalmente assíncrona. Além disso, o registro gravado das aulas e atendimentos ficará disponível no *Microsoft Teams* para os alunos assistirem posteriormente. Também foram solicitados monitores que estarão à disposição dos estudantes.
- c) Material didático para as atividades de ensino: nas segundas-feiras pela manhã serão divulgadas, na plataforma UFPR Virtual, instruções indicando o material (vídeos, aplicativos, textos, exercícios e testes) que os alunos devem estudar durante a semana, de acordo com o cronograma semanal. Também serão indicados livros disponíveis na Biblioteca Virtual da UFPR (<https://minhabiblioteca.ufpr.br/biblioteca>), disponíveis para qualquer estudante que possua email @ufpr.br.
- d) Infraestrutura tecnológica, científica e instrumental necessária à disciplina: recomenda-se o uso de um computador de mesa ou portátil, mas será possível participar de qualquer atividade da disciplina por meio de um smartphone com os aplicativos *Microsoft Teams* e UFPR Virtual instalados.
- e) Indicação do número de vagas: o número de vagas será informado à coordenação do curso por meio de ofício do Departamento de Matemática.
- f) Carga horária semanal para atividades síncronas e assíncronas: a disciplina será conduzida de forma totalmente assíncrona com as atividades distribuídas em 13 semanas de aula. A cada semana os estudantes devem dedicar 4 horas às aulas e atendimentos descritos no item b) acima e pelo menos mais 3 horas de atividades extra-classe dedicadas à leitura do material indicado e realização de exercícios.

FORMAS DE AVALIAÇÃO E FREQUÊNCIA

O controle de frequência dos estudantes será feito exclusivamente pela realização de provas. Cada prova corresponde a 1/3 da frequência ao curso (20 horas-aula). Caso o aluno perca uma ou mais provas e não faça a(s) respectiva(s) segunda(s) chamada(s), ficará caracterizada sua reprovação por frequência.

Em relação às avaliações:

1. Serão feitas 3 (três) avaliações diretamente na plataforma UFPR Virtual;
2. Cada avaliação consiste em uma prova (com correção automática) e do envio da resolução da prova (manuscrita e escaneada) em um único arquivo no formato PDF;
3. Cada prova, constituída de até 10 questões, será gerada aleatoriamente a partir de um banco de dados previamente cadastrado;

4. Na data agendada, as provas serão liberadas às 07h30min e encerradas às 23h30min, e cada estudante poderá fazer a prova em qualquer momento deste intervalo;
5. Uma vez iniciada a prova, o estudante contará com 120 minutos para concluí-la, a partir do momento que a prova é iniciada, respeitando o limite máximo de encerramento previsto para às 23h30min. Além disso, o estudante contará com mais 30 minutos, após o término da prova, para escanear a resolução da sua prova e enviar para UFPR Virtual, anexando o arquivo PDF no local indicado;
6. O envio da prova manuscrita e escaneada é obrigatório e serve para comprovar a realização da prova pelo estudante e para a validação de sua nota;
7. Caso a prova escaneada não seja enviada no prazo estabelecido, o estudante receberá nota zero na respectiva avaliação.
8. A compatibilidade entre a prova escaneada e as respostas submetidas no sistema poderá ser verificada a qualquer momento pelos professores e as notas poderão ser modificadas caso sejam observadas discrepâncias.
9. Para aprovação na disciplina, será feita a média das 3 (três) provas aplicadas durante o período letivo e respeitados os critérios de aprovação e exame final previstos nos artigos 92 a 97 da resolução 37/97-CEPE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Stewart, J; **Cálculo, volume 1**, Tradução da 8ª edição norte-americana, Cengage Learning, São Paulo, 2016.
2. Anton, H; Bivens, I; e Davis, S.; **Cálculo, volume 1**, 10ª edição, Bookman, Porto Alegre, 2014
3. Cabral, M. **Curso de Cálculo de Uma Variável**, 3ª edição. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática da UFRJ, 2013. Acessado em 28.08.2021, <https://www.labma.ufrj.br/~mcabral/livros/livro-calculo/cursoCalculo-livro.pdf>
4. Corrêa, M. L., e Vilches, M. **Cálculo: Volume I**. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática e Estatística da UERJ, 2013. Acessado em 28.08.2021, <https://www.ime.unicamp.br/~deleo/MS123/UERJ.pdf>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. **Khan Academy**, acessado em 28.08.2021, <https://pt.khanacademy.org>
2. **Sifredi, S. Cálculo1. Belo Horizonte. Depto. de Matemática da UFMG**. Acessado em 18.10.2020, <https://www.ime.unicamp.br/~deleo/MS123/Apostila.pdf>
3. **Cursos UNICAMP: Cálculo 1**. acessado em 15.04.2021. <https://www.youtube.com/playlist?list=PL2D9B691A704C6F7B>
4. SWOKOWSKI, E. **O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1**, Makron Books, São Paulo.
5. THOMAS, G. B. **Cálculo, vol. 1**, 10ª ed., Pearson Addison Wesley, São Paulo.



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Exatas
Departamento de Matemática

Professores da Disciplina:

1. Heily Wagner (Coordenadora da disciplina – e-mail/*Teams* heilywagner@ufpr.br)
2. Adriana Luiza do Prado
3. Liangzhong Hu

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Alexandre Kirilov

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

1ª Semana	20/09 a 26/09	Funções. Pontos de máximo e de mínimo. Intervalos em que uma função é positiva, negativa, crescente ou decrescente. Taxa de variação média e problemas relacionados.
2ª Semana	27/09 a 03/10	Propriedades dos limites. Limites por substituição direta. Continuidade em um ponto e em um intervalo.
3ª Semana	04/10 a 10/10	Limites infinitos e no infinito. Teorema do valor intermediário e aplicações.
4ª Semana	11/10 a 17/10	Taxa de variação instantânea. Definição de derivada. Reta tangente, regra do produto e do quociente.
1ª Prova	18/10/2021	Conteúdo da 1ª a 4ª semanas.

5ª Semana	18/10 a 24/10	Derivadas de segunda ordem. Diferenciação implícita. Significado de derivada no contexto. Movimento em linha reta. Aplicações de derivadas não relacionadas a movimento. Introdução às taxas relacionadas e solução de problemas de taxas relacionadas.
6ª Semana	25/10 a 31/10	Intervalos nos quais uma função é crescente ou decrescente. Máximos e mínimos de funções. Concavidade e pontos de inflexão. Teste da derivada de segunda ordem. Como resolver problemas de otimização.
7ª Semana	01/11 a 07/11	Somas de Riemann e a integral. Teorema fundamental do cálculo (TFC) e funções de acumulação. Propriedades das integrais definidas.
8ª Semana	08/11 a 14/11	Teorema fundamental do cálculo para as integrais definidas. Regra da potência reversa. Integrais definidas e indefinidas de funções elementares.
2ª Prova	16/11/2021	Conteúdo da 5ª a 8ª semanas.

9ª Semana	15/11 a 21/11	Integração por substituição para as integrais definidas e indefinidas. Integração por partes. Integrais Impróprias
10ª Semana	22/11 a 28/11	Valor médio de uma função. Movimento em linha reta. Aplicações de integrais não relacionadas a movimento.
11ª Semana	29/11 a 05/12	Área vertical e horizontal entre curvas. Área entre curvas que se interceptam em mais de dois pontos. Comprimento do arco
12ª Semana	06/12 a 12/12	Introdução às equações diferenciais. Esboçando campos vetoriais. Separação de variáveis. Modelos exponenciais e logísticos.
3ª Prova	13/12/2021	Conteúdo da 9ª a 12ª semanas.

2ª chamada	17/12/2021	Segunda chamada das provas perdidas
------------	------------	-------------------------------------

Exame Final	20/12/2021	Todo o conteúdo da disciplina.
-------------	------------	--------------------------------