

Plano de Ensino – Ficha 2 (variável)

(A modalidade das disciplinas ofertadas com base na Res. 59/20 – CEPE, em respeito ao Parágrafo Único do Art. 1o desta resolução, deverá ser invariavelmente a modalidade de *ensino remoto emergencial (ERE)*. Sendo assim, para essas disciplinas, fica dispensado o preenchimento do campo “Modalidade” desta Ficha 2 (Plano de Ensino), que não contempla essa modalidade de ensino.)

Disciplina: Cálculo em uma variável real						Código: CM301	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(x) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: () Presencial () Totalmente EaD () _____ *C.H.EaD *Indicar a carga horária que será à distância.			
CH Total: 60 h CH semanal: 6h40min		Padrão (PD): 60	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 integra e técnicas básicas de integração. Noções de equações diferenciais ordinárias.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)							
<ol style="list-style-type: none"> Noções de derivadas. Noções básicas sobre limite e continuidade. Cálculo de limites elementares. Reta tangente. Função derivada. Taxa de variação. Crescimento, decrescimento e concavidade. Regras elementares de derivação. Regra da soma, produto, quociente e da cadeia. Máximos e mínimos. Pontos críticos. Noções de integração e técnicas básicas de integração. Teorema Fundamental do Cálculo. Substituição e integração por partes. 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 a sua área de formação.							

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A condução da turma será feita através do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, disponível na UFPR Virtual, e seguirá os seguintes procedimentos:

- a) Sistema de comunicação: estarão disponíveis fóruns de dúvidas na plataforma UFPR Virtual para a comunicação com os alunos e para promover a discussão coletiva sobre os temas de estudos recomendados em cada semana. O professor-tutor responderá todas as dúvidas enviadas por e-mail e o aplicativo de videoconferência Microsoft Teams será usado para atendimento aos estudantes.
- b) Modelo de tutoria: cada turma terá pelo menos 2 horas de atendimento por semana para esclarecimento de dúvidas com um professor-tutor cuja participação é facultativa, em horário a ser definido na primeira semana de aulas.
Cabe destacar que **essa atividade não será contabilizada na carga horária da disciplina** e o registro gravado do atendimento ficará disponível para os alunos assistirem posteriormente.
Além dos professores das turmas, teremos o apoio de alunos dos programas de pós-graduação (Projeto de Apoio ao Cálculo/PRPPG) para disponibilizar horários de atendimento para esclarecimento de dúvidas.
- 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.
- 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.
- e) período de ambientação aos recursos tecnológicos: parte das atividades da primeira semana de aulas será direcionada a ambientação dos alunos à plataforma de UFPR Virtual e aos canais de comunicação disponíveis.
- f) identificação do controle de frequência das atividades: o controle de frequência dos estudantes será feito exclusivamente pela realização de provas. Cada prova corresponde a 33% de frequência ao curso (20 horas-aula); caso o aluno perca uma das provas e não faça a segunda chamada, ficará caracterizada sua reprovação por frequência.
- g) indicação do número de vagas: o número de vagas será informado à coordenação do curso por meio de ofício do Departamento de Matemática.
- h) carga horária semanal para atividades síncronas e assíncronas: a disciplina será conduzida de forma totalmente assíncrona com as atividades distribuídas em 9 semanas de aula. A cada semana os estudantes devem dedicar 6 horas assistindo os vídeos indicados, lendo o material complementar e fazendo exercícios propostos. Contabilizando assim 54 horas de atividades, e 6 horas para as provas (três provas, cada uma com duas horas de duração).

FORMAS DE AVALIAÇÃO

- Serão feitas 3 avaliações diretamente na plataforma UFPR Virtual, com correção automática;
- Cada prova, constituída de 8 questões, será gerada aleatoriamente a partir de um banco de dados previamente cadastrado;
- Na data agendada, as provas serão liberadas às 06h00min e encerradas às 23h59min, e cada estudante poderá fazer a prova em qualquer momento deste intervalo;
- Uma vez iniciada a prova, o estudante dispõe de 120 minutos para concluí-la, partir do momento que a prova é iniciada. Um cronômetro em destaque é mostrado durante a prova na plataforma UFPR Virtual;
- O resultado e a prova corrigida são disponibilizados para os estudantes imediatamente após decorrido o prazo para fazer a prova, ou seja, às 00h00.
- Para aprovação será feita a média das 3 provas aplicadas durante o período e respeitados os critérios de aprovação e exame final previstos nos artigos 92 a 97 da resolução 37/97-CEPE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

1. Cabral, M. **Curso de Cálculo de Uma Variável**, 3ª edição. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática da UFRJ, 2013. Acessado em 15.10.2020, <https://www.labma.ufrj.br/~mcabral/livros/livro-calculo/cursoCalculoI-livro.pdf>
2. Corrêa, M. L., e Vilches, M. **Cálculo: Volume I**. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática e Estatística da UERJ, 2013. Acessado em 15.10.2020, <https://www.ime.unicamp.br/~deleo/MS123/UERJ.pdf>
3. **Khan Academy**, acessado em 15.10.2020, <https://pt.khanacademy.org>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

1. Sifredi, S. **Cálculo1**. Belo Horizonte. Depto. de Matemática da UFMG. Acessado em 15.10.2020, <https://www.ime.unicamp.br/~deleo/MS123/Apostila.pdf>
2. Sampaio J. C. **Notas de aula do Curso de Cálculo 1**. São Carlos. Depto. de Matemática da UFSCar. Acessado em 15.10.2020, <https://www.dm.ufscar.br/profs/sampaio/calculo1.html>
3. **Cursos UNICAMP: Cálculo 1**. acessado em 15.10.2020. <https://www.youtube.com/playlist?list=PL2D9B691A704C6F7B>
4. STEWART, James, **Cálculo - vol. 1**, 7ª edição, Cengage Learning, São Paulo, 2013.
5. SWOKOWSKI, E. **O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1**, Makron Books, São Paulo.
6. THOMAS, G. B. **Cálculo, vol. 1**, 10a ed., Pearson Addison Wesley, São Paulo.

Professores da Disciplina:

1. Alexandre Kirilov (Coordenador da disciplina)
2. Adriana Luiza do Prado
3. Liangzhong Hu

Contato do Coordenador da disciplina: akirilov@ufpr.br ou whatsapp: (41) 99988 0048

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: Alexandre Kirilov

ANEXO
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

1ª Semana	3/11 a 8/11	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. Introdução aos limites. Como estimar limites a partir de gráficos e tabelas. Propriedades dos limites. Limites por substituição direta
2ª semana	9/11 a 15/11	Continuidade em um ponto e em um intervalo. Limites infinitos e no infinito. Teorema do valor intermediário e aplicações. Taxa de variação instantânea. Definição de derivada.
3ª Semana	16/11 a 22/11	Regras de derivação: constantes, potências, somas e diferenças. Derivadas das principais funções elementares, como: $\cos(x)$, $\sin(x)$, e^x e $\ln(x)$. Regra do produto e do quociente. Regra da cadeia
1ª Prova	23/11/2020	Conteúdo da 1ª, 2ª e 3ª semanas.
4ª Semana	23/11 a 29/11	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.
5ª semana	30/11 a 6/12	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.
6ª Semana	7/12 a 13/12	Somas de Riemann e a integral. Teorema fundamental do cálculo (TFC) e funções de acumulação. Propriedades das integrais definidas. Teorema fundamental do cálculo e integrais definidas. Regra da potência reversa
2ª Prova	16/12/2020	Conteúdo da 4ª, 5ª e 6ª semanas.
2ª Chamada	18/01/2021	Segunda chamada da 1ª e da 2ª prova.
7ª Semana	25/01 a 31/01	Integrais definidas e indefinidas de funções elementares. Integração por substituição. Integração por partes. Integrais Impróprias
8ª semana	01/02 a 07/02	Valor médio de uma função. Movimento em linha reta. Aplicações de integrais não relacionadas a movimento. Área vertical e horizontal entre curvas. Área entre curvas que se interceptam em mais de dois pontos. Comprimento do arco
9ª Semana	08/02 a 14/02	Introdução às equações diferenciais. Verificando soluções de equações diferenciais. Esboçando campos vetoriais. Separação de variáveis. Modelos exponenciais. Modelos logísticos
3ª Prova	22/02/2021	Conteúdo da 7ª, 8ª e 9ª semanas.
2ª Chamada	26/02/2021	Segunda chamada da 3ª prova.
Exame Final	04/03/2021	Todo o conteúdo da disciplina.