



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: Cálculo Diferencial e integral I		Código: CEA301
Nome do Componente Curricular em inglês: Differential and Integral Calculus I		Turma: Engenharia de Produção
Nome e sigla do departamento: Departamento de Ciências Exatas e Aplicadas - DECEA		Unidade acadêmica: ICEA
Nome do docente: Jennyffer Smith Bohorquez Barrera		
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 4 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Data de aprovação na assembleia departamental: xx/xx/xxxx		
Ementa: Conjuntos numéricos e funções. Limite. Continuidade. Derivadas e aplicações. Integral.		
Conteúdo programático		
1. 1. Conjuntos numéricos e funções 1.1. Noções de conjuntos numéricos 1.2. Funções: definição, formas de representação e exemplos 1.3. Funções pares e ímpares 1.4. Funções crescentes e decrescentes 1.5. Funções afins, polinomiais, potências, racionais, trigonométricas, exponenciais, logarítmicas e hiperbólicas 1.6. Composição de funções 1.7. Função injetora, sobrejetora, bijetora e inversa de uma função		
2. Limite 2.1. Noção intuitiva e definição de limite 2.2. Limites laterais 2.3. Limites infinitos e no infinito 2.4. Assíntotas 2.5. Propriedades de limite		
3. Continuidade 3.1. Definição e propriedades 3.2. O Teorema do Valor Intermediário		
4. Derivadas e Aplicações 4.1. Noção intuitiva e definição de derivada 4.2. Derivada de funções elementares 4.3. Relação entre derivabilidade e continuidade 4.4. Regras de derivação 4.5. Regra da cadeia 4.6. Taxa de variação 4.7. Aproximação linear 4.8. Máximos e mínimos 4.9. Esboço do gráfico de uma função 4.10. Formas indeterminadas e a regra de L'Hôpital		
5. Integral 5.1. O problema das áreas e distâncias		

- 5.2. Integral definida
- 5.3. Propriedades da integral
- 5.4. O Teorema Fundamental do Cálculo

Objetivo:

O curso visa motivar, discutir, exercitar, e consolidar os conceitos que fazem parte do conteúdo da disciplina. Se espera que ao final do curso, o estudante deverá dominar e compreender os conceitos de limites, continuidade e das principais técnicas de derivação de funções reais. Além disso, resolver problemas de aplicação de derivadas.

Metodologia e Tecnologias digitais:

Por causa da pandemia da Covid-19 a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I será ofertada de forma remota durante o Período 2020-1. Antes de explicar a metodologia, vamos apresentar as ferramentas digitais que serão necessárias para um bom desenvolvimento das aulas remotas.

Tecnologias digitais:

1. **Internet:** Durante as aulas remotas é indispensável ter internet dado que a disciplina será 100% online.
2. **Computador:** As avaliações da disciplina serão realizadas utilizando o Latex (Overleaf), Symbolab, Geogebra, Googlemeets, YouTube e Moodle o que demandará que o aluno possua acesso a um notebook/desktop e um celular.
3. **Moodle:** Na plataforma será disponibilizado todo tipo de informação relacionada a disciplina como: plano de ensino, Listas de exercícios, material didático entre outros.
4. **YouTube:** É uma plataforma de compartilhamento de vídeos. Tanto os vídeos didáticos deixados como exercício para assistir quanto as aulas síncronas gravadas serão disponibilizadas no seguinte link www.youtube.com/channel/UCGj3t_kMO9gV10YyWKunyGw. Para assistir os vídeos precisa usar o e-mail institucional.
5. **Symbolab:** É um servidor online que calcula soluções passo a passo de alguns problemas matemáticos, assim o estudante pode conferir a solução de alguns exercícios. O estudante pode acessar no site <https://pt.symbolab.com/solver> de forma gratuita ou baixar o aplicativo no celular.
6. **Geogebra:** É um software de matemática dinâmica gratuito para todos os níveis de ensino, que combina geometria, álgebra, tabelas, gráficos, estatística e cálculo numa única aplicação. Os estudantes podem fazer uso desta ferramenta para esboçar gráficos de funções de uma ou várias variáveis e assim obter um melhor entendimento dos conceitos. O estudante pode acessar no site <https://www.geogebra.org/?lang=pt> de forma gratuita ou baixar o aplicativo no celular.
7. **Google Meet:** É um serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo Google. As aulas síncronas serão realizadas em meet.google.com/xpb-kfqj-gvv toda terça e quinta feira e as horas de atendimento serão realizadas em meet.google.com/fwy-roki-otc toda sexta feira (ver quadro de horário). Para acesso, o estudante deverá logar com a conta institucional (@aluno.ufop.edu.br).

Observação:

- Se recomenda que os estudantes usem **mesa e cadeira** para assistir as aulas e estudar para a disciplina.
- Se entende por atividades **Síncronas** aquelas em que é necessária a participação do aluno e professor no mesmo instante e no mesmo ambiente-nesse caso, virtual. Assim sendo, ambos devem se conectar no mesmo momento e interagir entre si de alguma forma para concluírem o objetivo da aula.
- Se entende por atividades **Assíncronas** aquelas consideradas desconectadas do momento real e/ou atual. Ou seja: não é necessário que os estudantes e professores estejam conectados ao mesmo tempo para que as tarefas sejam concluídas.

Metodologia:

As atividades foram organizadas e planejadas com um enfoque na metodologia de aprendizagem invertida. A seguir explicaremos com mais detalhe cada uma delas:

1. **Aulas expositivas** promovendo discussões e interações via webconferência, que serão gravadas para estudantes ausentes (e também os presentes) terem acesso. As aulas síncronas serão toda terça e sexta feira

durante o horário de aula. No primeiro dia de aula o estudante deve **preencher um formulário** onde autoriza o uso de imagem e voz nos vídeos gravados, mas também onde se compromete a não compartilhar nem divulgar os vídeos (nem total nem parcial) em nenhum meio digital.

Durante as aulas síncronas os estudantes devem:

- Usar o nome completo.
 - Manter os microfones desligados a menos que você precise responder uma pergunta, fazer uma pergunta ou um comentário.
 - Manter a câmera ligada.
2. **Leitura** e discussão semanal dos textos indicados na Bibliografia básica. No cronograma se especifica a Seção do livro, livro e o dia (toda segunda e sexta feira). Se recomenda ao estudante seguir a distribuição das atividades no cronograma para não acumular leituras, fato que pode dificultar a aprendizagem.
 3. Preparação de **videoaulas** e outros tipos de materiais complementares.
 4. **Exame especial.** O exame especial se divide em duas etapas uma escrita e outra oral. A **primeira etapa** é uma prova escrita que será disponibilizada o dia 27/04/2021 durante o horário de aula e a resolução escrita a mão e caneta deverá ser entregue no formato pdf através da plataforma Moddle, tenha em conta a hora limite para enviar a prova. A **segunda etapa** é via webconferência e o professor disponibilizará o horário para cada um dos estudantes. Para isso o estudante vai precisar de um celular, um notebook/ desktop, papel e caneta. Pelo menos uma das câmeras deve funcionar.
 5. A **frequência** será computada a través da entrega das provas e o preenchimento do formulário. Caso o aluno deixe de entregar duas ou mais atividades enunciadas acima (prova ou formulário) será reprovado por falta.

Atividades avaliativas:

Descrição da avaliação	Peso da avaliação (%)	Data	Conteúdo avaliado
Prova 1	25%	08/02/2021	Conjuntos numéricos e funções.
Prova 2	25%	11/03/2021	Limites e continuidade.
Prova 3	25%	12/04/2021	Derivadas e Aplicações.
Prova 4	25%	22/04/2021	Integral.
Exame Especial	100%	26/04/2021	Todo o conteúdo

Observações:

1. As provas serão disponibilizadas durante o horário de aula e as datas não podem ser alteradas.
2. O exame especial é dividido em duas etapas. A primeira etapa é uma prova escrita e a segunda etapa é uma prova oral. A data não pode ser alterada.

Cronograma

Aulas/ Provas	Datas	Conteúdo	Carga horária
1-7	De 18/01/2021 a 08/02/2021	1. Conjuntos numéricos e funções 1.1. Noções de conjuntos numéricos 1.2. Funções: definição, formas de representação e exemplos 1.3. Funções pares e ímpares 1.4. Funções crescentes e decrescentes 1.5. Funções afins, polinomiais, potências, racionais, trigonométricas, exponenciais, logarítmicas e hiperbólicas 1.6. Composição de funções 1.7. Função injetora, sobrejetora, bijetora e inversa de uma função	14 horas-aula

Prova 1	08/02/2021	Do item 1.1 até o item 1.7	2 horas-aula
8-15	De 10/02/2021 a 11/03/2021	2. Limite 2.1. Noção intuitiva e definição de limite 2.2. Limites laterais 2.3. Limites infinitos e no infinito 2.4. Assíntotas 2.5. Propriedades de limite 3. Continuidade 3.1. Definição e propriedades 3.2. O Teorema do Valor Intermediário	8 horas-aula
Prova 2	11/03/2021	Do item 2.1 até o item 3.2	2 horas-aula
16-23	De 13/03/2021 a 12/04/2021	Derivadas e Aplicações 4.1. Noção intuitiva e definição de derivada 4.2. Derivada de funções elementares 4.3. Relação entre derivabilidade e continuidade 4.4. Regras de derivação 4.5. Regra da cadeia 4.6. Taxa de variação 4.7. Aproximação linear 4.8. Máximos e mínimos 4.9. Esboço do gráfico de uma função 4.10. Formas indeterminadas e a regra de L'Hôpital	8 horas-aula
Prova 3	12/04/2021	Do item 4.1 até o item 4.10	2 horas-aula
24-26	De 14/04/2021 a 22/04/2021	5. Integral 5.1. O problema das áreas e distâncias 5.2. Integral definida 5.3. Propriedades da integral 5.4. O Teorema Fundamental do Cálculo	3 horas-aula
Prova 4	22/04/2021	Do item 5.1 até o item 5.4	2 horas-aula
	24/04/2021	Publicar Nota final no portal MinhaUFOP	
	26/04/2021	Exame Especial	2 horas-aula
	28/04/2021	Lançamento de notas no portal MinhaUFOP.	

Horário de Aula (Síncrona)

Dia da semana	Horário	Link
Segunda-feira	13h30 às 15h10	meet.google.com/arg-gurp-osk
Quinta-feira	15h20 às 17h00	

Horário de Atendimento (Síncrona)

Dia da semana	Horário	Link
Terça-feira	20h40 às 22h20	meet.google.com/arg-gurp-osk
Quarta-feira	20h40 às 22h20	
Quinta-feira	20h40 às 22h20	

Contato

E-mail do Professor

jennyffer.barrera@ufop.edu.br

Bibliografia básica

1. G. B. THOMAS, **Cálculo-vol.1**, Addison Wesley, 2009. Edição 11.
2. G. B. THOMAS, **Cálculo-vol.2**, Addison Wesley, 2009. Edição 11.
3. STEWART, J. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning. v. 1, v.2.

Observação: Os livros estão disponíveis na plataforma minhaUFOP através do link "*BIBLIOTECA DIGITAL/E-BOOKS BVIRTUAL PEARSON*".

Bibliografia complementar

1. APOSTOL, TOM M. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Editora Reverté, 1979.
2. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. São Paulo: Artmed. v. 1, v. 2.
3. FLEMING, D. M; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A e Cálculo B**. São Paulo: Person.
4. KREYSSZIG, E. **Matemática Superior para Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC. v. 1, v. 2.
5. LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Harbra. v.1, v. 2.