



**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS<sup>1</sup>**

CÓDIGO		NOME					DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE							
ICSG24		MÉTODOS MATEMÁTICOS APLICADOS A BIOTECNOLOGIA					DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGIA							
CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE		PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)					
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	DISCIPLINA / TEÓRICA		SEM PRÉ-REQUISITO					
60						60								
CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO <sup>2</sup>					SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA		
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	T	T/ P	P	PP	Ext t	E	Semestre Letivo 2023.1	
60						60	45							

**EMENTA**

Limite e continuidade de funções reais de uma variável. Derivadas de uma função. Regras de Derivação. Derivadas sucessivas. Derivação implícita. Interpretação geométrica de derivadas. Aplicações de Derivadas: construções de gráficos, taxas relacionadas e problemas de maximização e minimização. Diferencial de uma função. Introdução ao cálculo integral. Integração de funções reais de uma variável real; processos gerais de integração; integral definida; aplicações. Estudo das funções reais de variáveis reais: derivadas parciais e direcionais. Integração. Aplicações.

**OBJETIVOS**

**OBJETIVO GERAL**

Desenvolver no estudante a capacidade de aplicar conhecimentos matemáticos de derivadas e integrais aplicáveis a certos processos biotecnológicos.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Desenvolver no estudante as habilidades mínimas necessárias para usar a matemática como ferramenta avaliar e/ou modelar determinados processos biotecnológicos.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

<sup>1</sup> Os "dados de identificação e atributos" devem estar registrados conforme especificado no Programa do Componente Curricular e disponível no site da Superintendência Acadêmica (SUPAC). O único campo a ser preenchido nesse tópico do formulário é o que diz respeito ao módulo de vagas ofertadas.

<sup>2</sup> Conforme Resolução CONSUNI 01/2020 e CAE 01/2020, é possível flexibilizar o disposto na Resolução CONSEPE 02/2009.

---

## PRIMEIRA PARTE

1. **Limite e Continuidade:** noção intuitiva de limite e limites laterais; unicidade dos limites; continuidade de funções; propriedades dos limites e das funções contínuas; limites infinitos e limites no infinito.
2. **Derivada:** derivada da função composta (regra da cadeia); derivada da função inversa; funções implícitas e derivação na forma implícita.
3. **Derivada:** derivada de função em um ponto – interpretação geométrica e física, equações da reta tangente e da reta normal; função derivada; regras de derivação; derivada de ordem superior (derivação sucessiva).
4. **Aplicações:** ponto crítico; ponto de máximo e mínimo; problemas de máximo e mínimo; concavidade de gráfico e ponto de inflexão; taxas relacionadas.

## SEGUNDA PARTE

5. **Integrais Indefinidas:** definição de antiderivada e suas propriedades; teorema fundamental do cálculo.
6. **Técnicas de Integração:** construção das integrais básicas; método da mudança de variáveis; método da integração por partes; integração de funções trigonométricas.
7. **A Integral Definida:** definições; propriedades da integral definida; o teorema fundamental do cálculo; aplicações; área de uma região plana e volume de um sólido de revolução.

---

## METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

---

Transposição para o Ensino Online.

As atividades teóricas serão realizadas por meio de metodologias ativas de ensino, a exemplo da resolução e discussão de problemas e análises de casos reais, seminários orientados e produzidos pelos estudantes. Os encontros virtuais síncronos e/ou assíncronos serão diversificados e terão tempo de exposição reduzido de modo a priorizar o espaço de discussão de estudos dirigidos, com debates e diálogos que possam sanar dúvidas, ressaltar pontos mais importantes e estimular a reflexão dos estudantes sobre cada conteúdo a ser trabalhado. Nesse contexto, o estudante se torna o elemento central do processo de ensino e aprendizagem, com um papel mais ativo e uma ação de protagonista, enquanto o professor assume o papel de mediador, mas sem abrir mão das intervenções pedagógicas necessárias.

As técnicas pedagógicas terão como base atividades que promovam o protagonismo do estudante e incluem a utilização de artigos científicos de livre acesso, notas de aulas disponibilizado através de google site, aplicativos, ebooks com acesso livre e gratuito ou acesso disponibilizado pelo sistema de bibliotecas da UFBA. Como ferramentas de colaboração online, serão utilizados os recursos disponíveis no Moodle para disponibilização de arquivos e materiais, ou que eventualmente sejam adquiridos pela UFBA.

As técnicas pedagógicas acima mencionadas terão como base a utilização da Plataforma Virtual Moodle da UFBA e outros recursos digitais disponíveis que se apresente como necessário. Para as atividades síncronas será utilizado o ambiente de conferências disponibilizado pela UFBA e as atividades assíncronas estarão disponíveis no moodle UFBA. Outras plataformas de livre acesso e gratuitas disponíveis poderão ser eventualmente utilizadas a depender da necessidade.

Em caso de retorno ao modo presencial, o modelo de ensino continuará privilegiando as técnicas interativas de sala de aula, favorecendo o protagonismo do estudante. Entretanto, as tecnologias virtuais de aprendizagem continuarão sendo utilizadas em harmonia com as atividades presenciais.

---

## AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

---

A avaliação da aprendizagem, em permanecendo no modo remoto, será realizada de forma não presencial por meio de apresentações de trabalhos, de provas escritas através do google forms ou Socrative. As avaliações serão distribuídas da seguinte forma: 2 provas escritas com peso 0,4 cada uma, e uma avaliação resultante dos trabalhos e/ou apresentação de seminários, com peso 0,2.

Além do processo de avaliação da aprendizagem descrito acima para o componente, os estudantes e o professor serão avaliados ao final do curso por meio da atividade Pesquisa do Moodle UFBA, para obter feedback dos participantes usando

---

---

uma variedade de tipos de questões, incluindo múltipla escolha, sim/não ou entrada de texto. Esses subsídios serão utilizados para promover melhorias na proposta educacional do componente curricular.

---

## REFERÊNCIAS

---

### Bibliografia

#### Bibliografia Básica

ANTON, Howard. **Cálculo: Um Novo Horizonte**. Vol 1, Editora Bookman. ISBN- 9788573076547; 2000; 2007.

FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração**. Editora Pearson Universidades. ISBN-10 : 857605115X/ ISBN-13: 978-8576051152; 2006.

STWEART, James. **Cálculo**. Vol 1. Editora Cengage Learning; 2002; 2006; 2010.

#### Bibliografia Complementar

BOULOS, Paulo. **Introdução ao Cálculo: Cálculo Diferencial**. Vol 1. Editora Blucher. 1999.

FINNEY, Ross L. **Cálculo de George B. Thomas Jr**. Vol 1. Editora: Addison Wesley. 2003.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. Vol 1. Editora LTC. 2003.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar: Limites, derivadas e noções de integral**. Editora Saraiva Didáticos, 2004.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo Com Geometria Analítica**. Vol 1. Editora Harbra, 1997.

ROCHA, Luiz Mauro. **Cálculo 1: limites, derivadas, integrais, exercícios resolvidos**. Editora Atlas, 1994.

---

---

### Docente(s) Responsável(is) à época da aprovação do Plano de ensino-aprendizagem:

Nome:

Assinatura:

---

**Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente):** Departamento de Biotecnologia em \_\_/\_\_/\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Chefe

---

**Aprovado em reunião de Colegiado de Curso de Biotecnologia em 16/05/2023**

  
Assinatura do Coordenador

---