

UFF/CAMPUS DE RIO DAS OSTRAS
Instituto de Humanidades e Saude
Departamento de Ciências da Natureza
Eduardo Nahum Ochs - SIAPE 1669224

Plano de curso da disciplina Cálculo II-A (RCN00066)
2025.1

1 Objetivo, ementa e conteúdo programático

O objetivo do curso, a ementa e o conteúdo programático do curso estão abaixo. A ementa e o conteúdo programático também podem ser consultados neste link:

<https://app.uff.br/graduacao/quadrodehorarios/>

1.1 Objetivo do curso

Familiarizar o estudante com as ferramentas matemáticas do cálculo diferencial e integral, para a resolução de problemas de Física e Engenharia, tornando o estudante apto a:

- Resolver integrais indefinidas usando diferentes métodos de integração.
- Aplicar o conhecimento de integrais no cálculo de áreas, volumes e comprimento de arco.
- Compreender sequências e séries numéricas e critérios de convergência.
- Compreender séries de potências e raio de convergência.
- Resolver equações matemáticas que governam fenômenos físicos típicos encontrados em engenharia.

1.2 Ementa

Integral indefinida.
Métodos de integração.
Integrais definidas.
Teorema Fundamental do Cálculo.
Integral imprópria.
EDO de 1^a ordem.
EDO de 2^a ordem lineares.

Sequências e séries numéricas.
Série de potências.

1.3 Conteúdo programático

1. Integração.
 - 1.1. Somas de Riemann.
 - 1.2. Integração definida.
 - 1.3. Teorema Fundamental do Cálculo.
 - 1.4. Cálculo de áreas.
2. Técnicas de integração.
 - 2.1. Integração por substituição.
 - 2.2. Integração por partes.
 - 2.3. Integração por substituição trigonométrica.
 - 2.4. Integração de funções racionais por frações parciais.
3. Aplicações de integral.
 - 3.1. Comprimento de arcos.
 - 3.2. Cálculo de volume de sólidos de revolução.
4. Integrais impróprias.
5. Equações diferenciais lineares de 1ª ordem.
 - 5.1. Classificação.
 - 5.2. Solução geral e solução particular.
 - 5.3. Equações diferenciais com variáveis separáveis.
 - 5.4. Equações diferenciais exatas: fator integrante.
6. Equações diferenciais lineares de ordem n .
 - 6.1. Classificação.
 - 6.2. Equações diferenciais lineares homogêneas de 2ª ordem com coeficientes constantes.
 - 6.3. Equações diferenciais lineares homogêneas de ordem n com coeficientes constantes.
 - 6.4. Equações diferenciais lineares não homogêneas de ordem n com coeficientes constantes.
 - 6.4.1. Método dos coeficientes a determinar.
 - 6.4.2. Método das variações dos parâmetros.
7. Sequências e séries.
 - 7.1. Séries de Taylor e MacLaurin.
 - 7.2. Sequências convergentes e divergentes.
 - 7.3. Séries convergentes e divergentes.
 - 7.4. Teste da integral.
 - 7.5. Testes da razão e da raiz.
 - 7.5. Raio de convergência.

Obs: esta disciplina é nova e seu conteúdo programático ainda não foi definido. O que está acima é uma proposta inicial, que será testada e ajustada durante o semestre, e a versão ajustada será submetida a aprovação no departamento.

Plano de curso (cronograma)

1	24/mar (2a)	Revisão de notações para conjuntos e técnicas básicas
2	25/mar (3a)	Revisão de notações para conjuntos e técnicas básicas
3	26/mar (4a)	Revisão de diferenciação
4	31/mar (2a)	Integral definida, integral como área, introdução aos TFCs, propriedades da integral
5	01/abr (3a)	Integral definida, integral como área, introdução aos TFCs, propriedades da integral
6	02/abr (4a)	Revisão de como justificar cada passo de uma demonstração
7	07/abr (2a)	Definição de solução de EDO. Integração como EDO. Integral indefinida
8	08/abr (3a)	Integração por partes
9	09/abr (4a)	Frações parciais
10	14/abr (2a)	Frações parciais
11	15/abr (3a)	Exercícios de como estruturar contas e demonstrações
12	16/abr (4a)	Mudança de variável na integral definida
13	21/abr (2a)	<i>Tiradentes</i>
14	22/abr (3a)	Mudança de variável na integral indefinida
15	23/abr (4a)	<i>Dia de São Jorge (?)</i>
16	28/abr (2a)	Integrais de potências de senos e cossenos
17	29/abr (3a)	Substituição trigonométrica
18	30/abr (4a)	Substituição trigonométrica
19	05/mai (2a)	Somas de Riemann
20	06/mai (3a)	Somas de Riemann
21	07/mai (4a)	Somas de Riemann
22	12/mai (2a)	<i>Encontro Brasileiro de Lógica (EBL)</i>
23	13/mai (3a)	<i>Encontro Brasileiro de Lógica (EBL)</i>
24	14/mai (4a)	<i>Encontro Brasileiro de Lógica (EBL)</i>
25	19/mai (2a)	TFC1 e TFC2

26	20/mai (3a)	P1
27	21/mai (4a)	Funções não integráveis
28	26/mai (2a)	Volumes. Volume de sólidos de revolução
29	27/mai (3a)	Volumes. Volume de sólidos de revolução
30	28/mai (4a)	Integrais impróprias
31	02/jun (2a)	Comprimento de arco
32	03/jun (3a)	Campos de direções. EDOs com variáveis separáveis
33	04/jun (4a)	Condições iniciais
34	09/jun (2a)	EDOs lineares de ordens 1 e 2 com coeficientes constantes
35	10/jun (3a)	Espaço de soluções. A álgebra das funções infinitamente diferenciáveis de \mathbb{R} em \mathbb{R}
36	11/jun (4a)	Revisão de números complexos
37	16/jun (2a)	Identidades trigonométricas
38	17/jun (3a)	Soluções reais para o problema da vibração amortecida
39	18/jun (4a)	EDOs exatas
40	23/jun (2a)	EDOs exatas
41	24/jun (3a)	EDOs lineares não homogêneas
42	25/jun (4a)	Introdução a variação de parâmetros
43	30/jun (2a)	Introdução a séries de Taylor e MacLaurin
44	01/jul (3a)	Revisão de sequências convergentes e divergentes
45	02/jul (4a)	Revisão de séries convergentes e divergentes. Teste da integral
46	07/jul (2a)	Teste da razão e da raiz. Raio de convergência
47	08/jul (3a)	Revisão e dúvidas
48	09/jul (4a)	P2
49	14/jul (2a)	Revisão e dúvidas
50	15/jul (3a)	Revisão e dúvidas
51	16/jul (4a)	VR
52	21/jul (2a)	Revisão e dúvidas
53	22/jul (3a)	Revisão e dúvidas
54	23/jul (4a)	VS

O cronograma acima é só um planejamento inicial – ele será ajustado durante o curso. O cronograma real com o que foi executado em cada aula poderá ser consultado na página do curso.

As aulas 22, 23 e 24 serão repostas em dias que serão decididos junto com a turma e não terão matéria nova – serão “aulas de revisão e dúvidas”.

2 Critério de aprovação

Estão programadas duas avaliações: P1 e P2. Será aplicada a avaliação suplementar, de acordo com a norma vigente, aos alunos que obtiverem nota final maior ou igual a 4 (quatro) e menor do que 6 (seis) na média destas duas avaliações — ou seja, $4 \leq \frac{P1+P2}{2} < 6$. Também de acordo com a norma vigente, será realizada a avaliação de segunda chamada.

Todas as avaliações supracitadas serão realizadas no horário da aula.

3 Bibliografia básica

STEWART, James. Cálculo. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. Volumes 1 e 2.

BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. 3a edição. São Paulo (SP): Harbra, 1994.

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. Volume 1.

4 Página do curso

Todo o material do curso, inclusive as fotos dos quadros, será posto na página do curso, cujo link é:

<http://http://anggtwu.net/2025.1-C2.html>