

## Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: <b>Funções Analíticas</b>		
Professor: Vanessa Gonçalves Paschoa Ferraz		Contato: <a href="mailto:vanessa.paschoa@unifesp.br">vanessa.paschoa@unifesp.br</a> , link do grupo no whatsapp: <a href="https://chat.whatsapp.com/EFEnmVj7Kb9Ffl8eH0i1UO">https://chat.whatsapp.com/EFEnmVj7Kb9Ffl8eH0i1UO</a> ,
Ano Letivo: 2020	Semestre: 2º	Carga horária total: 72
Turmas: U		
<b>Plataforma de acesso ao curso:</b> <i>Classroom</i> , <a href="https://classroom.google.com/">https://classroom.google.com/</a> .		
<p><b>Objetivos (remoto):</b> Apresentar os conceitos do cálculo de funções com uma variável complexas e os resultados relacionados às funções analíticas. O aluno irá entender o comportamento de algumas funções básicas de variável complexa, estudar analiticidade de funções de uma variável complexa, entender a relação com séries de potência e conhecer propriedades relacionadas as integrais que envolvem funções holomorfas/analíticas na região de integração.</p>		
<p><b>Conteúdo Programático e Cronograma</b> <i>(especificar planejamento de atividades síncronas e assíncronas e CH equivalente, conforme estratégia didática/pedagógica em ensino remoto escolhida pelo docente ou grupo de docentes. Importante explicitar se o conteúdo será síncrono e assíncrono em cada ação):</i></p> <p>1a. parte - Funções de variável complexa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Números complexos: definição, forma geométrica, vetores, propriedades, operações, módulo e forma trigonométrica. Raízes de números complexos (Fórmula de Moivre) (6 horas)</li> <li>● Funções complexas. Funções elementares: conjugado, polinômios, funções racionais, exponencial, trigonométricas e logaritmo. Transformação de Möbius. Técnicas de visualização gráfica. (6 horas)</li> <li>● Limites, continuidade e derivação complexa. Condições de Cauchy-Riemann. (6 horas)</li> <li>● Parametrização de curvas no plano complexo. Integração complexa (sobre curvas). (6 horas)</li> </ul> <p>2a. parte - Funções Analíticas</p>		

- Séries de potências de Taylor e de Laurent. Pontos de singularidade removível, pólos e essencial.  
(12 horas)
- Funções analíticas de variável complexa versus função analítica de variável real.  
(6 horas)
- Fórmula Integral de Cauchy e suas aplicações para funções analíticas.  
(12 horas)
- Teorema dos resíduos. Cálculo de integrais reais via integrais complexas.  
(6 horas)
- Transformações conformes.  
(6 horas)
- Tópicos adicionais e aplicações: Teorema Fundamental da Álgebra, Teorema de Rouché, continuação analítica,  
(6 horas)

Cada um dos tópicos tem número previsto de horas múltiplo de 6 horas de tal forma que cada 6 horas se decompõem em 2,5 horas de estudo do material (assíncrono), 2 horas de realização de exercícios e atividade avaliativa (assíncrono) e 1,5h de aula (síncrona).

#### **Metodologia de Ensino Utilizada:**

Leitura de livros e notas de aulas, visualização de vídeos, resolução de exercícios e atividades, participação em reuniões por videoconferência para discussão dos tópicos, resolução de dúvidas e resolução de exercícios (gravadas e disponibilizadas). Os estudantes podem enviar dúvidas via e-mail, classroom ou whatsapp para a professora.

#### **Metodologia de Avaliação:**

Avaliações semanais via formulário google ou entrega de trabalho. Serão 12 avaliações valendo 10 pontos cada uma. O aluno que entregar ao menos 9 delas (75%) e somar ao menos 72 pontos (60%) terá o conceito "cumprido" caso contrário terá o conceito "não cumprido".

#### **Bibliografia básica e complementar para uso remoto**

##### Básica:

- BROWN, J. W.; CHURCHILL, R. V. Variáveis Complexas e Aplicações. Grupo A. 9a ed. 2015. (Unifesp - Minha Biblioteca)  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555189/pageid/0/>
- LOYO, T. e SILVA, C. Variáveis complexas. Grupo A. 2018. (Unifesp - Minha Biblioteca)  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595023512/>

##### Complementar:

- AHLFORS, L. V. Complex analysis: an introduction to the theory of one complex variable. 3<sup>a</sup> ed. New York: McGraw-Hill, 1979.
- SOARES, M. G. Cálculo em uma variável complexa. 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.
- OLIVEIRA, O. R. B., Notas de aula do curso Funções Analíticas - MAT 225-IMEUSP. 2015 (<https://www.ime.usp.br/~oliveira/ANALITICAS-MAT225.html>)
- MAGALHÃES, L. T. Análise complexa em uma variável e aplicações. Departamento de Matemática, IST - Lisboa ([https://www.math.tecnico.ulisboa.pt/~lmagal/AC\\_2018%20.pdf](https://www.math.tecnico.ulisboa.pt/~lmagal/AC_2018%20.pdf)). Acessado em Maio de 2018.
- MAGALHÃES, L. T. Cronologia do desenvolvimento da Análise Complexa. (<https://www.math.tecnico.ulisboa.pt/~lmagal/ACCrono.pdf>)