

|   |   |   |
|---|---|---|
| Campus: São José dos Campos   |   |   |
| Curso(s): Bacharelado em Matemática Computacional   |   |   |
| Unidade Curricular (UC): Funções Analíticas   |   |   |
| Unidade Curricular (UC): <i>Analytic Functions</i>  |   |   |
| Unidade Curricular (UC): <i>Funciones Analíticas</i>  |   |   |
| Código da UC: 3584  |   |   |
| Docente Responsável/Departamento: Marcelo Cristino Gama/DCT   |   | Contato (e-mail): <i>mgama@unifesp.br</i>   |
| Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):   |   | Contato (e-mail): [opcional]  |
| Ano letivo: 2022  | Termo: 4º.  | Turno: I  |
| Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):  |   | Idioma predominante em que a UC será oferecida:<br><input checked="" type="checkbox"/> Português<br><input type="checkbox"/> English<br><input type="checkbox"/> Español<br><input type="checkbox"/> Français<br><input type="checkbox"/> Libras<br><input type="checkbox"/> Outro: |
| UC:<br><input checked="" type="checkbox"/> Fixa<br><input type="checkbox"/> Eletiva<br><input type="checkbox"/> Optativa  | Oferecida como:<br><input checked="" type="checkbox"/> Disciplina<br><input type="checkbox"/> Módulo<br><input type="checkbox"/> Estágio<br><input type="checkbox"/> Outro: | Oferta da UC:<br><input type="checkbox"/> Semestral<br><input checked="" type="checkbox"/> Anual  |
| Ambiente Virtual de Aprendizagem:<br><input type="checkbox"/> Moodle<br><input checked="" type="checkbox"/> Classroom<br><input type="checkbox"/> Outro:<br><input type="checkbox"/> Não se aplica  |   |   |
| Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 5359- Cálculo em Várias Variáveis  |   |   |
| Carga horária total (em horas): 72h   |   |   |
| Carga horária teórica (em horas): 62h   | Carga horária prática (em horas): 10h   | Carga horária de extensão (em horas, se houver):  |
| Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC):   |   |   |
| Ementa:<br>Números complexos. Funções complexas. Derivação complexa. Séries de potências. Integração complexa. Aplicações.  |   |   |
| Conteúdo programático:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Números complexos: definição, propriedades, operações, exemplos. Plano de ArgandGauss, teoremas de De Moivre, fórmula de Euler.</li> <li>• Funções complexas: funções elementares (polinômios, funções racionais, exponencial, trigonométricas e trigonométricas hiperbólicas, logaritmo).</li> <li>• Derivação complexa: diferenciabilidade e continuidade, condições de Cauchy-Riemann, analiticidade. Funções Inteiras.</li> <li>• Séries de potências: séries de Maclaurin, Taylor e Laurent.</li> <li>• Integração complexa: contornos, integrais sobre contornos, teorema de Cauchy. Resíduos. Teorema dos resíduos. Cálculo de integrais reais via integrais complexas.</li> <li>• Tópicos adicionais e aplicações: Teorema Fundamental da Álgebra, Teorema de Rouché, continuação analítica, transformações conformes</li> </ul> |   |   |
| Objetivos:<br><u> Gerais:</u> Apresentar aos alunos os fundamentos do Cálculo de Funções em uma variável complexa.  |   |   |
| <u>Específicos:</u> Ao final da unidade curricular o aluno deverá estar apto a analisar e resolver problemas que envolvam analiticidade de funções de uma variável complexa, bem como resolver integrais reais a partir de integrais complexas.   |   |   |
| Metodologia de ensino:<br>Aulas expositivas e de exercícios.  |   |   |
| Avaliação:  |   |   |

Três Provas (P1, P2 e P3).

A nota (M) será calculada a partir da média aritmética das três provas

$$M = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

Caso:

$M \geq 6,0$ , o aluno será aprovado.

$M < 3,0$ , o aluno será reprovado.

$3,0 \leq M < 6,0$ , o aluno deverá fazer o exame (E). Nesse caso a nota final (MF) será calculada a partir da média aritmética entre M e E:

$$MF = \frac{M + E}{2}$$

Caso:

$MF \geq 6,0$ , o aluno será aprovado.

$MF < 6,0$ , o aluno será reprovado.

Bibliografia:

Básica:

1. ALCIDES, L. N. Funções de uma variável complexa. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.
2. OLIVEIRA, E. C.; RODRIGUES Jr, W. A. Funções analíticas com aplicações. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
3. SOARES, M. G. Cálculo em uma variável complexa. 5ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.

Complementar:

1. AHLFORS, L. V. Complex analysis: an introduction to the theory of one complex variable. 3ª ed. New York: McGraw-Hill, 1979.
2. ÁVILA, G. Variáveis complexas e aplicações. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. BROWN, J. W.; CHURCHILL, R. V. Complex variables and applications. 1ª ed. Boston: McGrawHill, 2009.
4. CONWAY, J. B. Functions of one complex variable I. 2ª ed. New York: Springer Verlag, 1978.
5. CONWAY, J. B. Functions of one complex variable II. New York: Springer Verlag, 1995.

Cronograma: [opcional]