

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia Biomédica		
Unidade Curricular (UC): Métodos Matemáticos para a Engenharia		
Unidade Curricular (UC): <i>Mathematical Methods for Engineering</i>		
Unidade Curricular (UC): [nome da UC em espanhol - opcional]		
Código da UC: 8533		
Docentes Responsáveis/Departamento: Adenauer Casali		Contato (e-mail): [opcional]
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail): [opcional]
Ano letivo: 2024	Termo: 4º	Turno: Integral
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):		Idioma predominante em que a UC será oferecida: <input checked="" type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Libras <input type="checkbox"/> Outro:
UC: <input checked="" type="checkbox"/> Fixa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: <input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input checked="" type="checkbox"/> Classroom <input type="checkbox"/> Outro: <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Séries e equações diferenciais ordinárias (4328)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas):	Carga horária de extensão (em horas):
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC):		
Ementa: Números Complexos. Introdução à Análise Funcional e ao Espaço de Hilbert. Séries de Fourier. Transformada de Laplace e Transformada de Fourier. Funções de variável complexa. Funções analíticas. Cálculo de resíduos.		
Conteúdo programático: <ul style="list-style-type: none"> • Números complexos: definição, representação cartesiana, representação polar, álgebra complexa, fórmula de Euler. • Introdução à análise funcional. Espaços funcionais. Noções básicas do Espaço de Hilbert. Autofunções, produto interno e ortogonalidade. Análise espectral no espaço de Hilbert; Série de Fourier. • Transformadas integrais. Transformada de Fourier. Transformada de Laplace. Teorema da convolução. Aplicações a problemas em engenharia e física. • Funções de variáveis complexas. Funções analíticas. Integral de contorno. Expansão em série de Laurent. Cálculo de Resíduos. Aplicações a problemas em engenharia e física. 		
Objetivos: Gerais: Aprofundar o ferramental matemático que está na base de diversos processos utilizados em diferentes áreas da Engenharia Específicos: O aluno será apresentado a conceitos e técnicas associadas a transformadas integrais, expansões em séries e análise funcional em um contexto aplicado a problemas de Engenharia. Ao final da unidade curricular o aluno deverá ter dominado o emprego básico de tais técnicas, adquirindo melhor fundamentação para atuar na solução de problemas avançados em áreas como Sinais, Sistemas e Controle Dinâmico.		

Metodologia de ensino: Aulas expositivas e de exercícios.

Avaliação: O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela unidade curricular no início das atividades letivas devendo ser aprovado pela Comissão de Curso e divulgado aos alunos. O sistema adotado deve contemplar o processo de ensino e aprendizagem estabelecido neste Projeto Pedagógico, com o objetivo de favorecer o progresso do aluno ao longo do semestre. A promoção do aluno na unidade curricular obedecerá aos critérios estabelecidos pela Pró-Reitoria de Graduação, tal como discutido no Projeto Pedagógico do Curso.

Bibliografia:

Básica:

1. ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J.; MARQUES, S. S.; Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
2. ZILL, D.; Matemática Avançada para a Engenharia. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
3. OLIVEIRA, E.; TYGEL, M. Métodos Matemáticos para a Engenharia. 2ª ed. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2010.

Complementar:

1. KAMMLER, D. W. First Course in Fourier Analysis. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
2. FOLLAND, G. B. Fourier Analysis and its Applications. 2ª ed. São Paulo: EDUSP, 2007.
3. OLIVEIRA, E. C.; RODRIGUES Jr, W. A. Funções analíticas com aplicações. 1ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
4. BROWN, J. W.; CHURCHILL, R. V. Complex variables and applications. 1ª ed. Boston: McGraw-Hill, 2009.
5. OLIVEIRA, C. R. de. Introdução à análise funcional. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.

Cronograma: *[opcional]*