

Nome do Componente Curricular: Métodos Matemáticos para a Engenharia	
Pré-requisitos: Séries e equações diferenciais ordinárias; Cálculo em Várias Variáveis	
Carga Horária Total: 72h	
Carga Horária Prática: 0h	Carga Horária Teórica: 72h
<p>Objetivos</p> <p> Gerais: Aprofundar o ferramental matemático que está na base de diversos processos utilizados em diferentes áreas da Engenharia</p> <p>Específicos: O aluno será apresentado a conceito 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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>Conteúdo Programático:</p> <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. 	
<p>Metodologia de Ensino Utilizada: Aulas expositivas e de exercícios.</p>	
<p>Recursos Instrucionais Necessários: Sala de aula com lousa e projetor multimídia. Acesso ao MOODLE como ferramenta EAD.</p>	
<p>CrITÉrios de 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</p>	

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.