

FÍSICA MATEMÁTICA I– FI0128 (60h/a)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO E GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
CURSO LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

1. Identificação do Componente Curricular

Código	Componente Curricular	Carga horária semanal	Hora – aula (50min)	Hora-relógio (h.r.)	CH Teórica em h.r.	CH Prática em h.r.
FI0128	FÍSICA MATEMÁTICA I	4	60	50	60	-

Período **COMPONENTE OBRIGATÓRIO**

2. Ementa

Funções de uma variável complexa, Equações diferenciais lineares de segunda ordem, Séries de Fourier, Transformadas de Fourier.

3. Bases Científica e Tecnológica

Unidades e Discriminação dos Temas

UNIDADE I	<p>Funções de uma variável complexa</p> <p>1.1 Números complexos 1.2 Álgebra básica e a geometria de números complexos 1,3 A fórmula de Moivre e o cálculo de raízes 1.4 Funções complexas - fórmula de Euler 1.5 Funções analíticas - Teorema de Cauchy 1.6 Fórmula integral de Cauchy 1.7 Séries e seqüências complexas, Séries de Laurent e Taylor 1.8 O teorema de resíduos e suas aplicações</p>
UNIDADE II	<p>Séries de Fourier</p> <p>2.1 Ortogonalidade de funções periódicas 2.2 Definição de séries de Fourier – trigonométrica e exponencial 2.3 Propriedade de paridade - séries de senos e cossenos 2.4 Solução de equações diferenciais via série de Fourier – Circuitos RC e RLC 2.5 Exemplos de aplicação em geral</p>
UNIDADE III	<p>Transformadas de Fourier</p> <p>3.1 Definição e condições de existência 3.2 Representações de uma função – transformada de funções elementares 3.3 Propriedades gerais das transformadas de Fourier – transformada da derivada 3.4 Teorema integral de Fourier 3.4 Teorema de Parseval 3.5 Aplicações da transformada de Fourier na física e engenharia</p>
UNIDADE IV	<p>Equações diferenciais lineares de segunda ordem</p> <p>4.1 O Wronskiano, Solução geral de equações homogêneas. Oscilador harmônico amortecido 4.2 Equações não homogêneas -variação de constantes 4.3 Solução de série de potências, Método de Frobenius 4.4 A equação de Bessel e suas propriedades. Exemplos. 4.5 Propriedades das funções de Legendre de 1ª, 2ª e 3ª espécies. 4.6 A equação de Legendre e suas propriedades. Polinômios de Legendre. 4.7 A equação associada de Legendre. Solução, propriedades e exemplos. Harmônicos esféricos 4.8 A equação de Hermite. Solução e exemplos. Propriedades dos polinômios de Hermite</p>

4. Bibliografia

Bibliografia Básica

1. EUGENE BUTKOV. CARVALHO, J. P. B. F. **Física Matemática**. Editora LTC 1 ed., 1988.

2. GEORGE B. ARFKEN, HANS WEBER. **Métodos matemáticos para engenharia e física.** Editora Elsevier, 2007.
3. BASSALO, José Maria Filardo; CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. **Elementos de física matemática: equações diferenciais e cálculos das variações.** (vol. 1), Editora Livraria da Física, 2011.

Bibliografia Complementar

4. BASSALO, José Maria Filardo; CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. **Elementos de física matemática: equações diferenciais e cálculos das variações.** (vol. 2), Editora Livraria da Física, 2011.
5. MÁRIO S. D. CATTANI, JOÃO M. F. BASSALO. . **Teoria de grupo.** Editora Livraria da física. 2008.

Pré-requisito: Física Moderna, Eletromagnetismo e Física Matemática.

Prof. Dr. Fábio Furtado Leite
Coordenador do curso de Lic. Em Física
Portaria N° 1944/2024