

FÍSICA MATEMÁTICA II– FI0109 (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.
FI0109	FÍSICA MATEMÁTICA II	4	60	50	60	-
<b>Período</b>	7º SEMESTRE	<b>COMPONENTE OPTATIVO</b>				

**2. Ementa**

Funções especiais. Equações diferenciais parciais. Funções de Green. Cálculo das variações.

**3. Bases Científica e Tecnológica**

**Unidades e Discriminação dos Temas**

<b>UNIDADE I</b>	<p><b>FUNÇÕES ESPECIAIS</b></p> <p>1.1. Polinômios de Chebychev. 1.2. Funções de Laguerre. 1.3. Funções hipergeométricas. 1.4. Funções hipergeométricas confluentes. 1.5. Função Gama.</p>
<b>UNIDADE II</b>	<p><b>EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS</b></p> <p>2.1. Classificação de EDPs. 2.2. Método das características. 2.3. Método da separação de variáveis. 2.4. Equação de Laplace. 2.5. Equação de onda. 2.6. Equação de difusão. 2.7. Método das transformadas integrais. 2.8. Método da expansão em autofunções.</p>
<b>UNIDADE III</b>	<p><b>FUNÇÕES DE GREEN</b></p> <p>3.1. Função de Green para o operador de Sturm-Liouville. 3.2. Expansão em séries da função de Green. 3.3. Funções de Green em duas dimensões. 3.4. Funções de Green para condições de contorno não-homogêneas. 3.5. Funções de Green para condições de contorno gerais.</p>
<b>UNIDADE IV</b>	<p><b>CÁLCULO DAS VARIAÇÕES</b></p> <p>4.1. Equação de Euler-Lagrange. 4.2. Variações mais gerais: 4.2.1. Várias variáveis dependentes. 4.2.2. Várias variáveis independentes. 4.2.3. Derivadas de ordem superior. 4.2.4. Extremos variáveis. 4.3. Variação com restrições.</p>

**4. Bibliografia**

**Bibliografia Básica**

1. ARFKEN, G. B., **Física matemática**. ELSEVIER, 2007.
2. BUTKOV, E., **Física matemática**. Guanabara Koogan, 1988.

**Bibliografia Complementar**

3. RILEY, K. F., HOBSON, M. P. & BENICE, S. J., **Mathematical methods for physics and engineering**. 3rd Ed., Cambridge University Press, 2006.
4. STONE, M. & GOLDBART, P., **Mathematics for physics**. Cambridge University Press, 2009.
5. BAYIN, S., **Mathematical methods in Science and engineering**. John Wiley & Sons, 2006.

**Pré-requisito:** Física Matemática I.

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