



**CURSO:** ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

**SEMESTRE:** 5º

**PRE:** Física III

**CO:** Não Há

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA SEMANAL	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL
Física IV	2 h/a	40 h/a

Introdução à Física Quântica; Introdução à Física Nuclear.

**OBJETIVOS:** Introduzir a teoria eletromagnética de Maxwell, explorando o seu aspecto matemático e aplicações; Introduzir os alunos à Física Moderna a partir da análise de experimentos históricos que marcaram a Física na transição entre os séculos XIX e XX. Discutir hipóteses básicas da Relatividade Restrita e da Mecânica Quântica. Discutir os aspectos conceituais e os princípios básicos da Mecânica Quântica; Apresentar os conceitos fundamentais da Física Nuclear; Realizar experimentos didáticos com a finalidade de verificar empiricamente a validade das leis físicas discutidas em sala de aula,

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:** Equações de Maxwell; Lei de Gauss para campos magnéticos; Campos magnéticos induzidos; Lei de Ampère-Maxwell; Corrente de deslocamento; Ondas eletromagnéticas; O arco-íris de Maxwell; Descrição qualitativa de uma onda eletromagnética; Descrição matemática de uma onda eletromagnética; A velocidade da luz; Transporte de energia e o vetor de Poynting; Pressão de radiação; Polarização; Interferência; O experimento de Young; Localização das franjas de interferência; Coerência; Intensidade das franjas de interferência; Interferência em filmes finos; Mudanças de fase causadas por reflexão; Difração; Difração por uma fenda: posições dos mínimos; Determinação da intensidade da luz difratada por uma fenda; Difração por uma abertura circular; Relatividade Restrita; Os postulados da relatividade; A dilatação do tempo; A contração do espaço; A transformação de Lorentz; Uma nova interpretação do momento; Uma nova interpretação da energia; Física Quântica; O fóton; Efeito fotoelétrico; Efeito Compton; Radiação de corpo negro e constante de Planck; Ondas de probabilidade; Ondas de matéria; Equação de Schrodinger; Princípio de indeterminação de Heisenberg; Efeito túnel; Níveis de energia ; e um elétron confinado; O átomo de Hidrogênio; Física nuclear; A descoberta do núcleo; Algumas propriedades do núcleo; Decaimento radioativo; Datação radioativa; Fissão nuclear; Fusão nuclear.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física Quântica. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1979  
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da Física IV : Óptica e Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2003, vol. 4.  
NUSSENZVEIG, Hersch Moyses. Curso de Física Básica 4: ótica, relatividade, física Quântica, 1.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006, vol. 4.



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FLUMINENSE

Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense  
Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ZEMANSKY, D. Sears. Física IV, Ótica e Física Moderna. Portugal: Wesley, 2002

TIPLER, Paul A. DEBIDSI, Ronald. Física para cientistas e engenheiros. 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

# Documento Digitalizado Público

## ECA - 5p - Física IV

**Assunto:** ECA - 5p - Física IV

**Assinado por:** Yago Pessanha

**Tipo do Documento:** Relatório Pessoal

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

**Responsável pelo documento:** Yago Pessanha Correa (1410672) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:

- Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 10/06/2024 17:09:19.

Este documento foi armazenado no SUAP em 10/06/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 799090

**Código de Autenticação:** 0194636e3b

