



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Física IV</b>	
<b>Vigência:</b> 2023/01	<b>Período letivo:</b> 5º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 h	<b>Código:</b> SUP.0937
<b>CH Extensão:</b> 0 h	<b>CH Pesquisa:</b> 0 h
<b>CH Prática:</b> 0 h	<b>% EaD:</b> 0%
<b>Ementa:</b> Natureza e propagação da Luz. Óptica ondulatória e Óptica geométrica. Introdução à mecânica quântica.	

### **UNIDADE I - Natureza e Propagação da Luz**

- 1.1 A natureza da luz
- 1.2 Luz e cor
- 1.3 Reflexão e refração
- 1.4 Reflexão interna total
- 1.5 Dispersão da luz
- 1.6 Polarização da luz e formas de polarização
- 1.7 Espalhamento da luz
- 1.8 Princípio de Huygens
- 1.9 Efeito Doppler luminoso

### **UNIDADE II - Óptica Geométrica**

- 2.1 Reflexão e refração em um diopetro plano
- 2.2 Espelhos planos e esféricos
- 2.3 Superfícies esféricas refrativas
- 2.4 Lentes delgadas
- 2.5 Instrumentos ópticos e olho humano

### **UNIDADE III - Óptica Física**

- 3.1 Interferência luminosa e coerência
- 3.2 Interferência de dupla fenda
- 3.3 Interferência em películas delgadas
- 3.4 Difração de Fresnel e Fraunhofer
- 3.5 Difração em fendas simples e múltiplas
- 3.6 Redes de difração
- 3.7 Dispersão e Poder de resolução
- 3.8 Difração de raios X

### **UNIDADE IV - Introdução à Mecânica Quântica**

- 4.1 Emissão e absorção de luz pela matéria
- 4.2 Radiação de corpo negro
- 4.3 Efeito fotoelétrico
- 4.4 Espectros atômicos
- 4.5 Luz Laser
- 4.6 Raios X e Efeito Compton
- 4.7 Dualidade onda-partícula
- 4.8 Difração de elétrons



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

- 4.9 Princípio da Incerteza de Heisenberg
- 4.10 O microscópio eletrônico
- 4.11 Equação de Schrödinger e aplicações
- 4.12 O átomo de hidrogênio
- 4.13 Efeito Zeeman e o Spin do elétron
- 4.14 Átomos com muitos elétrons e Princípio da Exclusão de Pauli

### **Bibliografia básica**

YOUNG, Hugh D.; Freedman, Roger A.; SEARS, Francis Weston. **Física IV Óptica e Física Moderna**. São Paulo: Pearson, Addison Wesley, 2009.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna**, v 4. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene; MORS, Paulo. **Física: para cientistas e engenheiros**. v 2. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

### **Bibliografia complementar**

KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Makron Books, 1997.

NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. **Curso de Física Básica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A. **Física Moderna**. Rio de Janeiro: LTC, 2019.