

**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**Departamento de Engenharia Mecânica (EMC) 1996**

**EMC 5253 INTRODUÇÃO AO PROCESSAMENTO DE MATERIAIS POR LASER**

**EMENTA**

---

Níveis Eletrônicos. Radiação Eletromagnética. Componentes ópticos e óptica geométrica. Laser. Interação da radiação com matéria. Efeitos Térmicos. Tipos de Laser. Laser de CO<sub>2</sub> e Nd: YAG. Ação do laser de CO<sub>2</sub> em diversos materiais (experimental).

**PROGRAMA**

- 
1. Quantização da Energia
  2. Átomos de um elétron. Átomos muitos elétrons
  3. Transições eletrônicas.
  4. Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas.
  5. Espelhos, filtros e lentes.
  6. Óptica geométrica.
  7. Princípios de funcionamento do Laser.
  8. Evolução do Laser
  9. Tipos de Laser.
  10. Características do Laser.
  11. Laser de CO<sub>2</sub> e laser Nd: YAG.
  12. Interação Laser - Materiais
  13. Efeitos térmicos
  14. Propriedades Térmicas dos materiais
  15. Transferência de calor - modelo teórico
  16. Aplicações: Tendências e Limitações
  17. Utilização do Laser de CO<sub>2</sub> em processos industriais.
  18. Efeitos Biológicos e Mecanismos de Segurança.
  19. Ação do laser de CO<sub>2</sub> em diversos materiais (Experimental).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 
1. Fundamental University Physics - Allonso Finn. Addison Wesley, 1968
  2. Optics - Miles V.Klein. Ed. Wiley International, 1970
  3. Laser Spectroscopy - W. Demtröder. Springer-Verlag 1982
  4. Electromagnetic Fields and Waves - D. Corson & Lorrain. W. H. Freeman 1968
  5. Materialbearbeitung mit Lasern 1990
  6. Laser Material Processing - W.M. Steen 1992
  7. Physical Processes en Laser - Materials Interactinos - M. Bertolotti 1992
  8. Notas de aula e apostila do professor

**FORMA DE AVALIAÇÃO**

---

A avaliação será feita por uma prova sobre os conteúdos teóricos e dois relatórios sobre os experimentos.