

Atividade Experimental #1.

Transmitância e Refletância de Lâminas de Materiais Ópticos<sup>i</sup>

A ser realizada por equipes de 2 a 3 estudantes.

**Objetivos:**

1. Entender a configuração óptica do espectrofotômetro multiusuário do Depto. de Física (*Perkin Elmer Lambda 1050*) e familiarizar-se com sua utilização.
2. Realizar medidas espectrofotométricas de transmitância e refletância a incidência normal de diferentes materiais.
3. Utilizar as expressões correspondentes às reflexões múltiplas incoerentes a incidência normal em lâminas grossas para determinar constantes ópticas de lâminas.
4. Interagir construtivamente com os membros da sua equipe visando aprofundar o conhecimento de todos sobre os temas relacionados, e aprimorar a qualidade final do trabalho.
5. Utilizar artigos científicos e bancos de dados digitais para pesquisar as constantes ópticas de materiais selecionados.

**Procedimento:**

**A - Preparação**

1. Acompanhe as explicações sobre a configuração do espectrofotômetro, e entenda seu esquema óptico.
2. Veja as instruções sobre a configuração das medidas de transmitância e refletância, e também do uso do software de controle do espectrofotômetro.

**B – Realização das Medidas**

- (a) Usando o *Lambda 1050*, no intervalo de comprimentos de onda entre 250 e 1800 nm, meça a transmitância e a refletância de duas lâminas entre os seguintes materiais, conforme estabelecido para seu grupo:
  - i) Si
  - ii) Sílica (*SiO<sub>2</sub> amorfo*)
  - iii) GaAs
  - iv) Vidro borossilicato (*vidro comum*)
  - v) Safira eixo a
  - vi) Safira eixo c
  - vii) Caso o grupo tenha interesse por algum outro material poderá incluí-lo.

---

<sup>i</sup> As medidas serão realizadas no Lab. Multiusuário de Espectrofotometria, Sala 18 da Central de Laboratórios I, da FC.

- (b) Meça as espessuras de cada lâmina usando um micrômetro. (Por que é importante realizar essas medidas com exatidão?).

### **C – Análise dos Resultados**

- (a) Faça um gráfico dos valores experimentais obtidos de transmitância, refletância e absorvância<sup>2</sup> das lâminas. Indique na legenda os materiais e as espessuras das lâminas correspondentes a cada medida.
- (b) Pesquise na literatura os valores de índice de refração e coeficiente de extinção dos materiais medidos, nos comprimentos de onda entre *250 e 1800 nm*. Faça uma tabela e um gráfico com esses valores.
- (c) Usando as expressões estudadas nesse capítulo, e os valores obtidos na literatura para o índice de refração e o coeficiente de extinção dos materiais, faça um gráfico da transmitância, da refletância e da absorvância correspondente aos materiais estudados.
- (d) Compare os valores obtidos em (c) com os valores medidos em (a).

---

<sup>2</sup> A norma técnica NRB 15220:2005 define-a como o quociente da taxa de radiação solar absorvida por uma superfície pela taxa de radiação solar incidente sobre esta mesma superfície. Usaremos aqui esse termo como a relação entre a intensidade incidente e a intensidade absorvida na lâmina, independente de ser a radiação solar ou não. Por ser uma razão de intensidades, trata-se de uma grandeza adimensional [<https://pt.wikipedia.org/wiki/Absortância>].