



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
SECRETARIA ACADÊMICA/REITORIA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: PCN1727 - Fotoquímica, Fotofísica e Fotobiologia

CCT/LCQUI - Laboratório de Ciências Químicas

Início: 2016/2

Pré-requisito(s): QUI1703 - Interação da Radiação Com A Matéria (Encerrada em 2021/2)

Co-requisito(s): não tem

Equivalência(s): não tem

Carga horária: 34 (34 teóricas , 0 práticas, 0 extraclasse)

Créditos: 2

Tipo de aprovação: Média/Frequência

EMENTA

- 1) Introdução
- 2) Estados eletrônicos excitados e suas propriedades
- 3) Processos fotoquímicos e fotofísicos
- 4) Sistemas fotobiológicos
- 5) Técnicas experimentais aplicadas a fotoquímica, fotofísica e fotobiologia
- 6) Aplicações técnicas da fotoquímica

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 - Introdução
 - 1.1 - Apresentação da disciplina
 - 1.2 - Lei de Grotthus-draper (primeira lei da fotoquímica)
 - 1.3 - Lei de Stark-einstein da equivalência fotoquímica
 - 1.4 - Energia de excitação
 - 1.5 - Lei de distribuição de Boltzmann
- 2 - Estados eletrônicos excitados e suas propriedades
 - 2.1 - Espectros eletrônicos
 - 2.2 - Probabilidade de transição
 - 2.3 - Energia de transição
 - 2.4 - Momento de transição e força do oscilador
 - 2.5 - Polarização e intensidade de bandas de transição
 - 2.6 - Lei de Beer-Lambert
 - 2.7 - Interpretação quântica dos processos fotoquímicos
 - 2.7 - Curvas de potencial (Morse) para estados fundamentais e excitados
 - 2.8 - Regras de seleção para transições eletrônicas
 - 2.7 - Propriedades dos estados excitados singlete e triplete
- 3 - Processos fotoquímicos e fotofísicos
 - 3.1 - Desativação de um estado excitado (fotoquímica ou fotofísica)
 - 3.2 - Transições radiativas (fluorescência, fosforescência e fluorescência retardada)
 - 3.3 - Transições não radiativas (conversão interna e cruzamento intersistemas)
 - 3.4 - Rendimentos quânticos
 - 3.5 - Transferência de energia eletrônica ("quenching" e fotossensibilização)
- 4 - Sistemas fotobiológicos
 - 4.1 - Espectroscopia de ação (action spectroscopy) em biologia
 - 4.2 - Fotoreceptores em sistemas biológicos



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
SECRETARIA ACADÊMICA/REITORIA

- 4.3 - A evolução da fotossíntese
- 4.4 - Sistemas fotossintéticos
- 4.5 - Fototoxicidade

BIBLIOGRAFIA

- 5 - Técnicas experimentais aplicadas a fotoquímica, fotofísica e fotobiologia
- 5.1 - Espectroscopia de luminescência
- 5.2 - Actinometria
- 5.3 - Luminescência resolvida no tempo
- 5.4 - Fotólise de pulso
- 5.5 - Espectroscopia de absorção em picossegundo

- 6 - Aplicações técnicas da fotoquímica
- 6.1 - Síntese fotoquímica em escala tecnológica
- 6.2 - Fotoestabilização de polímeros
- 6.3 - Sistemas óticos de informação
- 6.4 - Sistemas de conversão de energia solar