



UNIVERSITÀ DI PISA

FOTOCHIMICA: ASPETTI FENOMENOLOGICI

GIOVANNI GRANUCCI

Anno accademico 2023/24
CdS CHIMICA
Codice 096CC
CFU 3

| Moduli | Settore/i | Tipo | Ore | Docente/i |
|-------------------------------------|-----------|---------|-----|-------------------|
| FOTOCHIMICA: ASPETTI FENOMENOLOGICI | CHIM/02 | LEZIONI | 24 | GIOVANNI GRANUCCI |

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze di base sulla fotofisica molecolare, sulla caratterizzazione degli stati eccitati, i cromofori e le principali reazioni fotochimiche in molecole organiche.

Modalità di verifica delle conoscenze

L'accertamento delle conoscenze acquisite avverrà tramite l'esame finale.

Capacità

Al termine del corso lo studente sarà in grado di:

- approfondire autonomamente gli argomenti del corso;
- utilizzare le conoscenze acquisite per la comprensione di argomentazioni concernenti problemi di fotochimica;
- correlare la struttura molecolare alle proprietà fotofisiche e fotochimiche.

Modalità di verifica delle capacità

L'accertamento delle capacità acquisite avverrà tramite l'esame finale.

Comportamenti

Lo studente si avvicinerà con maggior confidenza a spiegazioni o problemi che richiedono una conoscenza di base della fotochimica.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante l'esame finale.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di base di chimica quantistica.

Indicazioni metodologiche

L'insegnamento consiste di lezioni alla lavagna. Sono fornite note delle lezioni.

Programma (contenuti dell'insegnamento)



UNIVERSITÀ DI PISA

Assorbimento ed emissione di radiazione: coefficienti A e B di Einstein. Legge di Lambert e Beer. Spettri di assorbimento, fluorescenza, fosforescenza. Transizioni non radiative: conversione interna e intersystem crossing. Regola di Kasha.

Cinetica di processi fotochimici. Resa quantica di fluorescenza e fosforescenza. Quenching e sensitizzazione. Grafici di Stern-Volmer. Fluorescenza ritardata di tipo E e di tipo P.

Caratterizzazione degli stati elettronici eccitati. Cromofori. Interazione con l'ambiente: effetto statico e dinamico.

Principali reazioni fotochimiche di molecole organiche: isomerizzazioni nelle enolefine, reazioni pericicliche (elettrocicliche e sigmatropiche, cicloaddizioni), reazioni di Norrish nei composti carbonilici.

Bibliografia e materiale didattico

N. J. Turro, Modern Molecular Photochemistry.

M. Klessinger, J. Michl, Excited States and Photochemistry of Organic Molecules.

V. Balzani, P. Ceroni, A. Juris, Photochemistry and Photophysics.

M. Persico, G. Granucci, Photochemistry: a modern theoretical perspective.

Note delle lezioni del docente (in italiano).

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale. Tende ad accertare la capacità da parte dello studente di applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione di semplici problemi concreti.

Ultimo aggiornamento 31/07/2023 16:10