

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| Obiettivi      | ITALIANO  | Conoscenza dei fondamenti teorici dei meccanismi di interazione tra radiazione elettromagnetica e sistemi molecolari. Capacità di utilizzare tecniche spettroscopiche ottiche (IR e UV-VIS) e di interpretarne i risultati. Studio spettroscopico di alcuni semplici sistemi molecolari (CO, NH <sub>3</sub> , CHCl <sub>3</sub> , I <sub>2</sub> , CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> ).  |
|                | INGLESE   | Knowledge of the theoretical foundation of the radiation-matter interaction. Knowledge and utilization of the basic equipment for spectroscopic measurements in the UV-Vis and IR region. Spectroscopic studies of some simple molecular systems (CO, NH <sub>3</sub> , CHCl <sub>3</sub> , I <sub>2</sub> , CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> ).   |
| Programma      | ITALIANO  | Interazione radiazione-materia: modello semiclassico e trattazione perturbativa. Momento di transizione. Spettroscopia rotazionale: molecole biatomiche e symmetric tops. Regole di selezione. Spettroscopia vibrazionale di molecole biatomiche e poliatomiche. Vibrazioni normali. Spettroscopia IR a trasformata di Fourier. Struttura atomica. Interazione spin-orbita. Effetto Zeeman. Accoppiamento di momenti angolari e classificazione degli stati elettronici. Accoppiamento Russell-Sanders e jj. Transizioni elettroniche in molecole biatomiche. Progressioni vibrazionali. Struttura rotazionale fine. Principio Franck-Condon. Energia di dissociazione. Rilassamento energetico. Esperienze di laboratorio. |
|                | INGLESE   | Radiation-Matter Interaction: semiclassical model and perturbation theory. Dipole transition moment. Rotational spectroscopy: diatomic and symmetric top molecules. Selection rules. Vibrational spectroscopy of diatomic and polyatomic molecules. Normal vibrations. Fourier Transform Infrared Spectroscopy. Atomic structure. Spin-orbit interaction. Zeeman Effect. Angular momenta and electronic states classification. Russell-Sanders and jj coupling. Electronic transition of diatomic molecules. Vibrational progressions. Rotational structures of electronic transitions. Franck-Condon principle. Dissociation energy. Energy relaxation. Laboratory activity (3 IR and 3 UV-Vis experiments).               |
| Denominazione  | ITALIANO  | CHIMICA FISICA III  |
|                | INGLESE   | Physical Chemistry III  |
| Testi adottati | C. N. Banwell Fundamentals of Molecular Spectroscopy<br>P. F. Bernath Spectra of Atoms and Molecules<br>M. Venanzi Appunti di Lezione |   |
| Valutazione    | Prova scritta   |   |
|                | Prova orale   | X   |
|                | Test attitudinale   |   |
|                | Valutazione progetto  |   |
|                | Valutazione tirocinio   | X   |
|                | Valutazione in itinere  |   |
|                | Prova pratica   | X   |