

# CULTURAL HERITAGE (LB13)

(Università degli Studi)

## Teaching Laboratory of physical chemistry

GenCod A004177

Owner professor ROSANNA PAGANO

**Teaching in italian** LABORATORIO DI CHIMICA FISICA

**Teaching** Laboratory of physical chemistry

**SSD code** CHIM/02

**Reference course** CULTURAL HERITAGE

**Course type** Laurea

**Credits** 1.0

**Teaching hours** Front activity hours: 10.0

**For enrolled in** 2024/2025

**Taught in** 2024/2025

**Course year** 1

**Language** ITALIAN

**Curriculum** ITALO CINESE TECHNOLOGY

**Location**

**Semester** Second Semester

**Exam type** Oral

**Assessment** Final judgement

**Course timetable**  
<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BRIEF COURSE DESCRIPTION

Le attività del Laboratorio di Chimica Fisica mirano a fornire alcune nozioni di base relative a:

- Interazione radiazione-materia. Lo spettro elettromagnetico
- La spettroscopia UV-Vis: transizioni elettroniche; trasmittanza e assorbanza; la legge di Lambert-Beer; effetto della coniugazione con particolare riferimento ai coloranti e pigmenti organici naturali; schema strumentale di uno spettrofotometro UV-Vis. Relative esperienze
- La spettroscopia IR: livelli energetici vibrazionali e rotazionali nelle molecole; numero d'onda; vibrazioni delle molecole poliatomiche: modi di stretching e di bending; vibrazioni dei principali gruppi atomi organici ed inorganici; lo spettrofotometro FTIR; la tecnica ATR-FTIR. Relative esperienze
- La spettroscopia Raman: principi ed introduzione storica; scattering di Rayleigh, Stokes ed Anti-Stokes; vibrazioni dei principali gruppi atomici organici ed inorganici, schema strumentale dello spettrofotometro Raman. Relative esperienze

### REQUIREMENTS

Conoscenze di base di chimica-fisica

---

## COURSE AIMS

*Il corso si prefigge l'obiettivo di fornire gli strumenti fondamentali per conoscere e comprendere i principi chimico-fisici di base della spettroscopia molecolare per arrivare a poter condurre autonomamente una semplice indagine spettroscopica nell'intervallo UV-Vis, IR e Raman. D1- CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE: Lo studente dovrà dimostrare di conoscere i principi di base degli approcci base di spettroscopia molecolare e delle sue applicazioni ai beni culturali.*

*D2-CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE: Lo studente dovrà dimostrare di saper applicare le conoscenze apprese durante il corso e sviluppate condurre in autonomia semplici indagini spettroscopiche.*

*D3-AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Lo studente dovrà avere acquisito conoscenze tali da permettergli di individuare l'approccio spettroscopico più idoneo per l'analisi dei campioni oggetto di studio.*

*D4-ABILITA' COMUNICATIVE: Lo studente dovrà dimostrare di saper riportare con chiarezza i principali argomenti svolti nel corso. Lo studente dovrà avere la capacità di trasmettere le conoscenze acquisite in modo chiaro e comprensibile ed accessibili a persone non competenti.*

*D5-CAPACITA' DI APPRENDIMENTO Lo studente dovrà essere in grado di comprendere autonomamente testi scientifici e di saper risolvere problemi pratici legati alle tematiche affrontate nel corso.*

---

## TEACHING METHODOLOGY

L'insegnamento si compone di lezioni frontali con visite programmate presso il Laboratorio di Chimica Fisica per condurre semplici esperienze di spettroscopia applicata alle indagini sui Beni Culturali. Eventuali indicazioni di carattere bibliografico saranno fornite sia durante le lezioni che durante la realizzazione dell'esperienze nel Laboratorio di Chimica Fisica.

---

## ASSESSMENT TYPE

*Esame orale mirato a verificare la conoscenza dei temi sviluppati nel corso delle lezioni. In particolare, lo studente sarà valutato considerando: conoscenza e comprensione dei contenuti della disciplina, capacità di applicare conoscenza e comprensione; sintesi e correttezza formale nell'esposizione; capacità di argomentare la propria tesi/autonomia di giudizio. Il punteggio della prova d'esame è attribuito tramite un giudizio di idoneità*

---

## ASSESSMENT SESSIONS

*Date di esami:*  
22 gennaio 2025  
5 febbraio 2025  
26 febbraio 2025  
3 aprile 2025  
14 maggio 2025 (appello straordinario)  
11 giugno 2025  
9 luglio 2025  
30 luglio 2025  
10 settembre 2025  
12 novembre 2025 (appello straordinario)

---

## FULL SYLLABUS

- Interazione radiazione-materia. Lo spettro elettromagnetico
- La spettroscopia UV-Vis: transizioni elettroniche; trasmittanza e assorbanza; la legge di Lambert-Beer; effetto della coniugazione con particolare riferimento ai coloranti e pigmenti organici naturali; schema strumentale di uno spettrofotometro UV-Vis. Relative esperienze
- La spettroscopia IR: livelli energetici vibrazionali e rotazionali nelle molecole; numero d'onda; vibrazioni delle molecole poliatomiche: modi di stretching e di bending; vibrazioni dei principali gruppi atomi organici ed inorganici; lo spettrofotometro FTIR; la tecnica ATR-FTIR. Relative esperienze
- La spettroscopia Raman: principi ed introduzione storica; scattering di Rayleigh, Stokes ed Anti-Stokes; vibrazioni dei principali gruppi atomici organici ed inorganici, schema strumentale dello spettrofotometro Raman. Relative esperienze

---

## REFERENCE TEXT BOOKS

Eventuali indicazioni di carattere bibliografico saranno fornite sia durante le lezioni che durante le esperienze di Laboratorio di Chimica-Fisica.