

Introduzione alle tecniche di spettroscopia Infrarossa e Raman (2 ore)

Programma del corso:

- scopi generali delle tecniche analitiche
- elementi di base della spettroscopia infrarossa
- caratteristiche di uno spettrometro infrarosso
- principali tecniche di misura nella spettroscopia infrarossa
- elementi di base della spettroscopia raman
- principio di funzionamento di uno spettrometro raman
- problemi e limiti della spettroscopia raman

Introduzione alla Spettrometria di massa e sue applicazioni (2ore)

Programma del corso:

Cenni storici sulla spettrometria di massa,
Elementi di cromatografia liquida,
Tecniche di Ionizzazione,
Analizzatori di massa e loro applicazioni in ambito analitico con esempi pratici.

Introduzione alla spettrometria NMR e tecniche analitiche in campo biologico (5 ore)

Programma del corso:

- Gli spettrometri
- Principi di risonanza magnetica nucleare
- Il segnale in radiofrequenza
- Interpretazione dello spettro del ^1H
- Tecniche analitiche in campo biologico

Analisi d'immagine e Microscopia laser confocale (4 ore)

Programma del corso:

- Definizioni
- I formati d'immagine
- La calibrazione spaziale
- Le LUT, l'istogramma, i filtri
- Esempio di utilizzo di filtri e maschere
- La sottrazione del fondo
- Principi generali di Microscopia laser confocale
- Il microscopio CLSM
- Ingrandimento e limiti di risoluzione
- Differenti modalità di acquisizione

- ATOF e AOBS
- La quinta dimensione
- Nuove tecniche di microscopia confocale

Introduzione alla microscopia elettronica in trasmissione TEM (2 ore)

Programma del corso:

- Cenni di ottica elettronica e analogie di massima con ottica geometrica
- Interazione elettroni-campione: segnali generati e relative tecniche di osservazione TEM
- Schema di principio di un TEM
- Osservazioni di campioni in modalità TEM
- Preparazione di campioni osservabili al TEM e tipologie di massima
- Polveri
- Campioni bulk "duri"
- Campioni bulk "teneri"
- Cenni di metodiche FIB
- Lo stato dell'arte: cenni su nuove metodiche

Microscopia elettronica a scansione (2 ore)

Programma del corso:

- Introduzione alla microscopia elettronica
- Principi di funzionamento di un microscopio SEM
- Interazione "fascio elettronico-campione"
- Utilizzo di rivelatori diversi e confronto fra le informazioni ottenibili
- Utilizzo del SEM-FEG per osservazioni morfologiche
- Confronto fra SEM in alto vuoto ed ESEM
- Tecniche analitiche correlate