UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Biophotonics Laboratory

2122-1-F1701Q120

Obiettivi

Lo studente apprenderà l'utilizzo di tecniche spettroscopiche avanzate per la caratterizzazione di nanomateriali, biomolecole e campioni biologici.

Contenuti sintetici

Tecniche spettroscopiche applicate a biosistemi. Misura di tempi di vita di fluorescenza di tipici fluorofori per microscopia ottica. Anisotropia di fluorescenza. Diffusione dinamica di luce polarizzata e depolarizzata. Spettroscopia di correlazione di fluorescenza.

Programma esteso

Misura di tempi di vita di fluorescenza di tipici fluorofori per microscopia ottica. Coloranti in soluzione e miscele. Determinazione delle costanti di legame fluoroforo-proteina da misure dei tempi di vita. Dimensione di proteine e loro aggregazione mediante anisotropia di fluorescenza. Diffusione dinamica di luce polarizzata e depolarizzata. Effetti di temperatura e dei sali sulla diffusione di proteine. Cinetiche di aggregazione. Spettroscopia di correlazione di fluorescenza: calibrazione, misure al variare della potenza e concentrazione. Fotofisica della GFP. FCS di nanoparticelle d'oro. Misure di molecular crowding.

Prerequisiti

Prerequisiti:

I contenuti dei corsi del Corso di Laurea Triennale in Fisica.

Raccomandati: insegnamento di Biofotonica del CdS Magistrale in Fisica e/o Esperimentazioni di Biofotonica del Corso di Laurea Triennale in Fisica.

Modalità didattica

Attività formative pratiche in presenza nei laboratori di ricerca del gruppo di Biofisica, stanze 4054-4052-4051.

Materiale didattico

C.R.Cantor and P.R.Schimmel, “Biophysical Chemistry”, W.H. Freeman & Co, 1980;

J.R.Lackowicz, “Principles of Fluorescence Spectroscopy”, Springer, 2006;

A.Diaspro, “Confocal and two photon microscopy: foundations, applications and advances” edited by Alberto Diaspro, Wiley, 2002.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

I semestre.

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Lo studente deve redigere in lingua inglese una relazione sugli esperimenti svolti, sulla quale verterà il colloquio orale finale.

Il voto finale sarà determinato dalla valutazione della relazione, della conoscenza dei vari argomenti trattati, dell’analisi dei dati sperimentali e del comportamento tenuto durante tutto il corso in laboratorio.

Orario di ricevimento

su appuntamento.