Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Andrea
Cognome	Battistoni

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Biochimica industriale e Bioinformatica
Inglese	Industrial Biochemistry and Bionformatics

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2023/2024
	○ L ◉ LM ○ LM CU
CdS	LM-Biotechnology
Codice	8067587/M-6044
Canale	
CFU	3
Lingua	Inglese

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	Federico
Cognome	Iacovelli

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	Bioinfromatica per biotecnologie
Inglese	Bioinformatics for Biotechnology

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: acquisizione delle conoscenze della bioinformatica: concetti, banche dati (sequenze nucleotidiche e proteiche, motivi funzionali, strutture 3D, letteratura scientifica), algoritmi della bioinformatica (ricerca di sequenze simili con metodi esaustivi ed euristici), metodi di predizione della struttura delle proteine, docking molecolare, dinamica molecolare, predizione dei target dei miRNA. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: acquisizione di conoscenze di bioinformatica e comprensione dei problemi e delle tematiche proprie della disciplina CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: l'acquisizione della capacità di applicare le conoscenze impartite nel corso delle lezioni frontali verrà sviluppata nel corso di esercitazioni pratiche. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: sviluppo delle competenze necessarie a definire un'autonomia di giudizio ABILITÀ COMUNICATIVE: sviluppo di capacità di comunicazione delle tematiche proprie
Inglese	LEARNING OUTCOMES: advanced knowledge in bioinformatics: basic notions, databases (nucleotide and protein sequences, structures, functional motifs, scientific literature), bioinformatic algorithms (search for similar sequences with exaustive and euristic methods), protein structure prediction, molecular docking, molecular dynamics, miRNA target prediction. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: knowledge of the basics of bioinformatics and understanding of the problems and themes of the discipline APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: development of the ability to apply the knowledge acquired in the lessons will be obtained during the practicals MAKING JUDGEMENTS: developments of the skills for the ability to autonomously judge the topics of bioinformatics COMMUNICATION SKILLS: development of the abilities for skilful communication of the

Prerequisiti

Italiano	Conoscenze base di biologia molecolare e biochimica
Inglese	Basic knowledge of molecular biology and biochemistry

Programma

Italiano	Banche dati di acidi nucleici, proteine, letteratura. Metodi esaustivi ed euristici di allineamento e ricerca di biosequenze in banche dati. Matrici di sostituzione. Allineamenti multipli. Motivi funzionali. Confronto e classificazione di strutture proteiche. Predizione struttura terziaria: modelling per omologia, metodi ab initio. Metodi computazionali per l'inferenza delle interazioni molecolari. Docking molecolare proteina-proteina e proteina-ligando. Dinamica molecolare di biomolecole. Predizione dei target dei miRNA: algoritmi e soluzioni.
Inglese	Databases of nucleic acids, proteins, biomedical literature. Proficient search methods into biological databases. Exhaustive and euristic methods for sequence alignment. Substitution matrices. Multiple sequence alignments. Functional motifs. Classification and comparison of protein structures. Inference of protein secondary and tertiary structure. Homology modelling, threading, ab initio methods. Computational methods for the inference of protein interactions. Molecular docking. Molecular dynamics. miRNA target prediction algorithms.

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [ ] Prova orale
- [ ] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	La modalità principalmente adottata è la lezione frontale alla quale lo studente è stimolato a partecipare attraverso esempi di applicazioni pratiche. Il programma segue un percorso logico mirato a dimostrare l'importanza di conoscere al giorno d'oggi il funzionamento degli algoritmi e delle metodiche tipiche della bioinformatica. La valutazione si articola in una prova scritta finale sul programma svolto durante il corso. Lo studente deve dimostrare una buona conoscenza delle differenti tematiche trattate nel corso e saper mettere in relazione gli argomenti trattati. Il voto è espresso in trentesimi.
Inglese	The adopted method is the frontal lesson in which the student is encouraged to participate through the presence of examples of practical applications. The program follows a logical path aimed at demonstrating the importance of knowing how algorithms and methods typical of bioinformatics work. Student's evaluation consist of a written exam spacing on the topics covered during the course. The student must demonstrate a good knowledge of the different topics and be able to relate the different topics. The vote is expressed in thirtieths.

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Testi adottati

Italiano	Lesk, A. Introduction to bioinformatics OUP Oxford; 5th edition
Inglese	Lesk, A. Introduction to bioinformatics OUP Oxford; 5th edition

Bibliografia di riferimento

Italiano	
Inglese	

Modalità di svolgimento

- [x] Modalità in presenza
- [ ] Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Il corso consiste in una serie di lezioni frontali e esempi di applicazioni pratiche degli argomenti trattati a lezione. I file vengono distribuiti agli studenti tramite Teams insieme alle slide delle lezioni stesse.
Inglese	The course consists of a series of lectures and examples of practical applications of the topics covered in the course. The files are distributed to students via Microsfot Teams together with the slides showed during the lessons

Modalità di frequenza

- (●) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	La frequenza alle lezioni è facoltativa, tuttavia suggerita data la presenza di lezioni in cui vengono mostrate applicazioni pratiche della bioinformatica
Inglese	Attendance at the lessons is optional, however it is highly recommended given the presence of lessons in which practical applications of bioinformatics are shown.