Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Blasco
Cognome	Morozzo della Rocca

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Complementi di Bioinformatica per le Biotecnologie
Inglese	Elements of Bioinformatics for Biotechnologies

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2022-23
	◉ L ○ LM ○ LM CU
CdS	Biotecnologie
Codice	
Canale	Unico
CFU	3
Lingua	Italiano

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

Nome	
Cognome	

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

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Acquisizione delle conoscenze di base in termini molecolari e cellulari dei processi di mantenimento ed espressione dei geni; Acquisizione di nozioni basilari di Bioinformatica e di sistemi Unix-based. Conoscenza delle principali banche dati usate per lo studio della genomica e della proteomica. Rappresentazione di sequenze e loro manipolazione, allineamenti a coppie, multiallineamenti, funzioni di score. Comprensione delle tecniche utilizzate per lo studio delle proprietà strutturali e funzionali macromolecole biologiche. Conoscere ed approfondire i fondamenti rigurdanti gli approcci sperimentali e gli strumenti bioinformatici utili per l'analisi dei dati genetici da strumentazione di sequenziamento massivo. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Sviluppo di quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia. Conoscenza dei principali strumenti,
Inglese	LEARNING OUTCOMES: Acquisition of basic knowledge in molecular and cellular terms of the processes of gene maintenance and expression; Acquisition of basic notions of Bioinformatics and Unix-based systems. Knowledge of the main databases used for the study of genomics and proteomics. Representation of sequences and their manipulation, pairwise alignments, multi-alignments, score functions. Understanding of the techniques used to study the structural and functional properties of biological macromolecules. Knowledge and understanding of the fundamentals of experimental approaches and of the bioinformatics tools useful for the analysis of genetic data by massive sequencing instrumentation. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Development of those learning skills that are necessary for them to undertake subsequent studies with a high degree of autonomy. Knowledge of the main tools, mainly those on the

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Basi di genetica, chimica organica ed inorganica, logica matematica, informatica di base, fondamenti di biologia molecolare
Inglese	Basic knowledge on genetics, organic and inorganic chemistry, logic principles, basic informatics, basics of molecular biology

Programma

Italiano	Il ruolo della Bioinformatica nell'era postgenomica; cenni di utilizzo del sistema operativo UNIX; shell e interprete a riga di comando; richiami di elementi di struttura del DNA e delle proteine; panoramica di banche dati biologiche primarie e secondarie; metodi di allineamento delle sequenze di acidi nucleici e di proteine; elementi di reti neurali e Hidden Markov Models; visualizzazione e analisi strutturale di macromolecole; panoramica su tecniche di sequenziamento massivo di nucleotidi; tipi di file in uso; elementi di analisi di dati di sequenziamento massivo di nucleotidi: ricostruzione di genomi tramite de novo assembly e read mapping. Esempi pratici di applicazioni bioinformatiche in ambito Medico, Agro-alimentare e Industriale
Inglese	The role of Bioinformatics in the postgenomic era; overview of the use of the UNIX operating system; shell and command line interpreter; recall of elements of DNA and protein structure; overview of primary and secondary biological databases; methods of nucleic acid and protein sequence alignment; elements of neural networks and Hidden Markov Models; visualisation and structural analysis of macromolecules; overview of massive nucleotide sequencing techniques; types of files in use; elements of analysis of massive nucleotide sequencing data: Genome reconstruction by de novo assembly and read mapping. Practical examples of bioinformatics applications will be provided in the medical, industrial and agri-food fields

Modalità di valutazione

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

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	Le modalità di verifica dell'apprendimento sono varie e comprendono delle prove di laboratorio effettuate durante lo svolgimento del corso e una valutazione finale scritta. Le valutazioni vengono poi ponderate per produrre il voto finale, con uno schema esposto allinizio del corso e riportato qui di seguito. La valutazione dell'esame scritto comprende domande sulla parte teorica (valutazione 26/31 del voto finale) e quella relativa alle esercitazioni di laboratorio (5/31 del voto finale). Il punteggio assegnato ad ogni risposta va da 0 a 1 e la sommatoria dei punteggi ottenuti viene arrotondata per eccesso. In caso di punteggio superiore a 30 viene assegnata la lode.
Inglese	There are various ways of testing learning, including laboratory tests carried out during the course and a final written assessment. The assessments are then weighted to produce the final grade, according to a scheme set out at the beginning of the course and shown below. The evaluation of the written exam includes questions on the theoretical part (26/31 of the final grade) and on the laboratory exercises (5/31 of the final grade). The mark awarded for each answer ranges from 0 to 1 and the sum of the marks obtained is rounded up. In the event of a mark of over 30, honours are awarded.

Testi adottati

Italiano	Bioinformatica, dalla sequenza alla struttura delle proteine. S.Pascarella, A.Paiardini, Ed. Zanichelli. Materiali didattici distribuiti a lezione
Inglese	Recommended Textbook: Bioinformatics, from sequence to protein structure. S. Pascarella, A. Paiardini, Zanichelli Ed. Plus slides and materials distributed by the teacher.

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 prevede lezioni frontali e laboratori pratici. Le lezioni prevedono il coinvolgimento attivo degli studenti con momenti strutturati di feedback. I laboratori prevedono analisi in silico su software e dati messi a disposizione dai docenti sui computer di un'aula attrezzata
Inglese	The course is based on lectures and laboratory practicals. Lessons in class are interspersed with structured feedback moments. Laboratory classes are comprised of in silico analisys made on data and software installed by teachers on the computers of an equipped teaching room

Modalità di frequenza

- (•) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	La frequenza non è obbligatoria ma viene consigliata e la presenza degli studenti è monitorata con appello o raccolta di firme. E' fortemente consigliata la presenza ad almeno il 70% delle lezioni frontali. La frequenza alle esercitazioni di laboratorio è obbligatoria
Inglese	Attendance to the classes is not mandatory but is strongly reccomendad. Presence of the student is monitored via a signing form. The presence of the students to at least 70% of the lessons is strongly reccommended. The presence to the practical laboratories is mandatory