



UNIVERSITÀ  
degli STUDI  
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOMEDICHE E  
BIOTECNOLOGICHE

Corso di laurea magistrale in Scienze e tecniche delle  
attività motorie preventive e adattate

Anno accademico 2019/2020 - 1° anno

---

## ABILITA' INFORMATICHE

2 CFU - 2° semestre

### Docente titolare dell'insegnamento

#### GIOVANNI MICALE

**Email:** gmicale@dmi.unict.it

**Edificio / Indirizzo:** Dipartimento di Matematica e Informatica, Blocco III, Stanza 40

**Telefono:** 0957383071

**Orario ricevimento:** Mercoledì - 11-13

---

### OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo del corso è l'acquisizione di metodi per l'analisi di sequenze e strutture biologiche e per la ricerca in database biologici (es. geni, sequenze, domini funzionali). Partendo da sequenze primarie di acidi nucleici o proteine è possibile ipotizzarne la funzione, la storia evolutiva e la struttura. Gli strumenti utilizzati per raggiungere questi obiettivi sono i database pubblici e i programmi di analisi e visualizzazione.

1. **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding):** Gli studenti acquisiranno una conoscenza sui metodi per l'analisi di sequenze biologiche e per la ricerca in database biologici. In particolare approfondiranno la ricerca su database di sequenze, di domini, ed una buona familiarità con i database pubblici e i programmi di analisi e visualizzazione. Infine gli studenti potranno acquisire gli strumenti di base per l'analisi del trascrittoma.
2. **Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding):** identificare gli strumenti idonei per manipolare i dati ed estrarre la conoscenza sottostante; risolvere problemi attraverso l'uso di software opportuni in ambito bioinformatico.
3. **Autonomia di giudizio (making judgements):** Attraverso le esercitazioni guidate, gli studenti acquisiranno le competenze di base necessarie per affrontare l'analisi di nuove sequenze biologiche, ipotizzandone la funzione, studiare il trascrittoma.
4. **Abilità comunicative (communication skills):** lo studente acquisirà le necessarie abilità comunicative e di appropriatezza espressiva nell'impiego del linguaggio tecnico nell'ambito generale dell'analisi dei dati biologici.
5. **Capacità di apprendimento (learning skills):** il corso si propone, come obiettivo, di fornire allo studente le necessarie metodologie di base teoriche e pratiche per poter affrontare e risolvere autonomamente problemi nell'ambito dell'analisi dei dati biologici.

### MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

lezioni frontali

## PREREQUISITI RICHIESTI

Nessuno.

---

## FREQUENZA LEZIONI

Frequenza obbligatoria

---

## CONTENUTI DEL CORSO

Il corso è organizzato in lezioni che prevedono una base teorica affiancata a esercitazioni i per l'apprendimento dell'uso di programmi di analisi e visualizzazione dei risultati.

### PROGRAMMA

1. Introduzione
  2. Allineamento Pairwise e Multiplo
  3. Banche Dati Biologiche: Banche Dati Generali, Banche Dati Speciali
  4. Strumenti per l'analisi del Trascrittoma: Microarray, Next Generation Sequencing, Analisi del trascrittoma: Biomarcatori
- 

## TESTI DI RIFERIMENTO

### Libri di testo

- Anna Tramontano "Bioinformatica", Zanichelli
  - Krane, Raymer. "Fondamenti di Bioinformatica" Pearson
  - Jambeck, Gibas "Developing Bioinformatics Computer Skills, O'Reilly
  - Pascarella-Paiardini "Bioinformatica" Zanichelli
- 

## ALTRO MATERIALE DIDATTICO

Sul portale studium.unict.it saranno forniti i lucidi delle lezioni.

---

## PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

Argomenti	Riferimenti testi
1 Introduzione alla bioinformatica: tipi di dati, problemi, strumenti.	materiale didattico fornito dal docente
2 Sequenze, ricerca tramite BLAST, allineamento pairwise e multiplo. Algoritmi.	materiale didattico fornito dal docente

---

---

3	Esercitazioni su allineamento di sequenze	materiale didattico fornito dal docente
4	Banche dati biologiche generali di Entrez NCBI: Gene, Nucleotide, Protein, Pubmed	materiale didattico fornito dal docente
5	Esercitazioni su banche dati generali	materiale didattico fornito dal docente
6	Banche dati specializzate: OMIM, SNP, GO, KEGG, CIVIC e DrugBank	materiale didattico fornito dal docente
7	Esercitazioni su banche dati specializzate	materiale didattico fornito dal docente
8	Simulazioni di esame	materiale didattico fornito dal docente

---

## VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame finale consiste in **una prova scritta** ed un **colloquio orale**.

La prova scritta è costituita da esercizi e domande di teoria.

Chi non supera la prova scritta, non può sostenere l'orale. La prova scritta può essere visionata prima delle prove orali.

Salvo diversa comunicazione:

- l'esame scritto si svolge alle **ore 9:00**

### Note:

- Per sostenere gli esami è **obbligatorio prenotarsi** utilizzando l'apposito modulo del portale CEA.
- Non sono ammesse prenotazioni tardive tramite email. In mancanza di prenotazione, l'esame non può essere verbalizzato.

### ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

Durante il corso saranno forniti diversi esercizi risolti che verranno pubblicati sul portale studium.unict.it

---