

## SYLLABUS DEL CORSO

### Elementi di Bioinformatica

1920-3-E3101Q116

---

#### Obiettivi

Alla fine del corso lo studente avrà compreso le principali problematiche computazionali e tecniche algoritmiche in bioinformatica. Sarà in grado di scrivere programmi di modeste dimensioni per risolvere problemi in bioinformatica utilizzando anche dati presenti su basi di dati pubbliche

#### *Conoscenza e comprensione*

Questo insegnamento fornisce le conoscenze basilari e capacità di comprensione relativamente a:

- Algoritmi su sequenze biologiche.
- Strutture dati per l'indicizzazione di sequenze
- Algoritmi per la ricostruzione di storie evolutive
- Programmazione in C in campo bioinformatico
- Shell di Unix
- Controllo di versione
- Programmazione in Python in campo bioinformatico
- Formati di file usati in bioinformatica

#### *Capacità di applicare conoscenza e comprensione*

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- Comprendere quali algoritmi e strutture dati utilizzare per affrontare alcuni problemi in bioinformatica
- Scrivere programmi efficienti in C in campo bioinformatico
- Scrivere programmi in Python in campo bioinformatico

## **Contenuti sintetici**

Principali problemi e algoritmi in bioinformatica. Pattern Matching. Allineamento di sequenze. Sequenziamento di DNA. Storie evolutive. Gestione di dati e basi di dati biologici

## **Programma esteso**

1. Algoritmi e strutture dati per il pattern matching
2. Allineamento di sequenze
3. Sequenziamento di DNA
4. Alberi evolutivi
5. Formati di file di dati biologici
6. Banche dati biologiche
7. Metodologie di sviluppo software open source per la bioinformatica

## **Prerequisiti**

Algoritmi e strutture dati; Linguaggi di programmazione;

## **Modalità didattica**

Lezioni in aula e attività di laboratorio. Utilizzo della piattaforma di e-learning per integrare lo studio individuale tramite arricchimento delle attività in aula e per autovalutazioni in itinere del livello di preparazione ottenuto.

Il corso è erogato in Italiano.

## **Materiale didattico**

Algorithms on Strings, Trees and Sequences: Computer Science and Computational Biology. Dan Gusfield.  
Approfondimenti su materiale fornito dai docenti

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

primo semestre

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

La verifica dell'apprendimento consiste di due parti:

1. una prova scritta individuale, basata su domande a risposta aperte relativa alle nozioni presentate nel corso relative ai contenuti di natura algoritmica
2. project work da svolgere individualmente o in piccoli gruppi (max 3 persone), riguardanti gli aspetti di programmazione

La valutazione finale viene ottenuta tramite media pesata delle votazioni ottenute nelle due parti, con peso 25% per la prova scritta e 75% per il project work.

Non sono previste prove in itinere.

## **Orario di ricevimento**

su appuntamento

---