

## SYLLABUS DEL CORSO

### Big Data in Biotechnology & Biosciences

2021-2-F9101Q026-F9101Q026M

---

#### Obiettivi

L'obiettivo di questo modulo è quello di fornire allo studente gli strumenti computazionali necessari a

- gestire e manipolare il dato grezzo
- reperire le informazioni necessarie dalle basi dati esistenti
- comprendere e applicare in autonomia le analisi più semplici sui dati

#### Contenuti sintetici

- Genoma e sequenze.
- Dai segnali al dato.
- Dai marcatori molecolari al sequenziamento whole genome.
- Le basi di dati in biologia.
- Lab hands-on.
  - **Genoma e sequenze** Il genoma è l'elemento in cui viene immagazzinata l'informazione per "costruire" un intero organismo. In questa sezione se ne analizzerà la struttura e l'importanza di interpretare correttamente la sua rappresentazione come stringa.
  - **Dai segnali al dato.** Breve introduzione alle tecnologie che permettono il sequenziamento del genoma
  - **Dai marcatori molecolari al sequenziamento whole genome.** Del genoma si possono analizzare solo porzioni per identificare gli organismi o allineare tutti i frammenti che permettono di ricostruire l'intero genoma.
  - **Le basi di dati in biologia.** Panoramica delle principali basi di dati, della loro struttura e contenuto.
  - **Lab hands-on:** i dati biologici, la loro gestione ed analisi. Questa è la parte essenziale del modulo. Dopo la parte introduttiva gli studenti verranno guidati in esperienze di laboratorio in cui verranno

maneggiati principalmente dati a DNA per familiarizzare con la loro analisi.

## Programma esteso

- **Genoma e sequenze** Il genoma è l'elemento in cui viene immagazzinata l'informazione per "costruire" un intero organismo. In questa sezione se ne analizzerà la struttura e l'importanza di interpretare correttamente la sua rappresentazione come stringa.
- **Dai segnali al dato.** Breve introduzione alle tecnologie che permettono il sequenziamento del genoma
- **Dai marcatori molecolari al sequenziamento whole genome.** Del genoma si possono analizzare solo porzioni per identificare gli organismi o allineare tutti i frammenti che permettono di ricostruire l'intero genoma.
- **Le basi di dati in biologia.** Panoramica delle principali basi di dati, della loro struttura e contenuto.
- **Lab hands-on:** i dati biologici, la loro gestione ed analisi. Questa è la parte essenziale del modulo. Dopo la parte introduttiva gli studenti verranno guidati in esperienze di laboratorio in cui verranno maneggiati principalmente dati a DNA per familiarizzare con la loro analisi.

## Prerequisiti

Nessuno

## Modalità didattica

Lezioni e sessioni in laboratorio informatico

Durante il periodo di emergenza Covid-19 il corso verrà tenuto in maniera remota sia con lezioni videoregistrate che con eventi in videoconferenza.

## Materiale didattico

Lucidi mostrati a lezione e articoli scientifici. Il materiale è a disposizione sulla pagina e-learning.

## Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo anno, secondo semestre

## Modalità di verifica del profitto e valutazione

Gli studenti svilupperanno progetti sugli argomenti visti durante le lezioni. Gli argomenti del progetto devono essere analizzati integrando i concetti di entrambi i moduli.

I progetti saranno esposti oralmente in una data concordata con gli insegnanti.

L'esame sarà comprensivo per entrambi i moduli.

A causa della forte interdisciplinarietà e della natura applicata del corso, sarà incoraggiata la formazione di piccoli gruppi

## **Orario di ricevimento**

Per appuntamento tramite e-mail

---