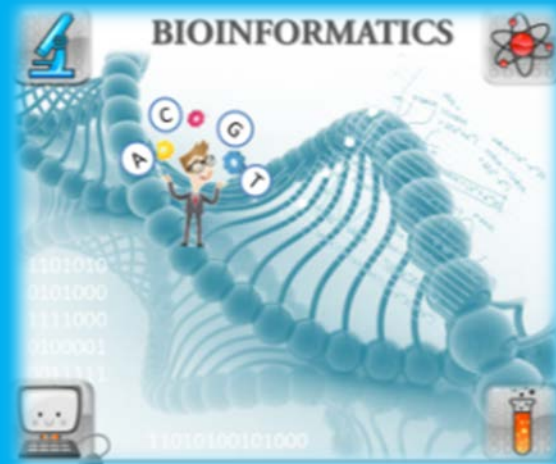


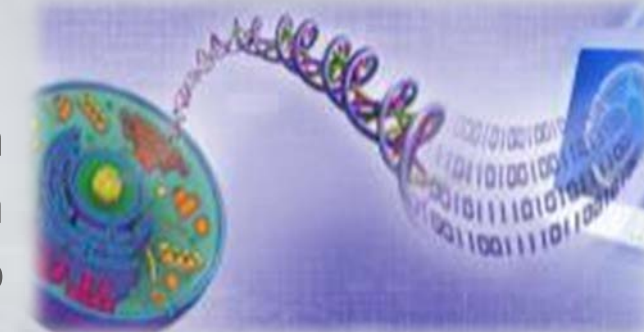
BIOINFORMATICA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

COS'È LA BIOINFORMATICA

La bioinformatica è l'applicazione dell'informatica alla gestione e analisi dell'informazione biologica, finalizzata alla comprensione dei meccanismi molecolari ed allo sviluppo di cure e farmaci di nuova generazione.



Laurea di primo livello (in inglese)
nella classe L-2 Biotecnologie

Interfacoltà: *Facoltà di Farmacia e Medicina, Facoltà di Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica, Facoltà di Medicina ed Odontoiatria*

Sito web del corso: bioinformatics.uniroma1.it

Docenti di riferimento: Prof. Giuseppe Macino (macino@bce.uniroma1.it),

Prof. Rodolfo Negri (rodolfo.negri@uniroma1.it), Prof. Lorenzo Farina (farina@dis.uniroma1.it)

Manager didattico: Dr.ssa Maria Carbone (maria.carbone@uniroma1.it)

OBIETTIVI

- **Fornire modelli matematici e statistici** per l'analisi e l'interpretazione di dati sperimentali biomolecolari, rispondendo all'esigenza di integrare grandissime quantità di dati provenienti da fonti estremamente eterogenee, al fine di individuare gli elementi "chiave" di un processo biologico di interesse
- **Sviluppare modelli e metodi computazionali** per l'analisi di sequenze biologiche e dati di espressione genica al fine di individuare specificità/analogie filogenetiche e mutazioni rilevanti per la diagnosi e la terapia medica personalizzata
- **Organizzare archivi integrati** dotati di piattaforme di analisi per una migliore fruizione e presentazione dei dati biomolecolari
- **Analizzare e prevedere** gli aspetti strutturali e funzionali delle macromolecole e le loro interazioni con ligandi e farmaci

ACCESSO ALLE LAUREE MAGISTRALI

- **Ambito Medico:** Biotecnologie Mediche, Biotecnologie Genomiche, Biotecnologie Farmaceutiche
- **Ambito Biologico:** Genetica e biologia molecolare nella ricerca di base e biomedica, Biologia e tecnologie cellulari, Biotecnologie Genomiche, Industriali e Ambientali
- **Ambito Tecniche e Metodi per la Società dell'Informazione:** Data science

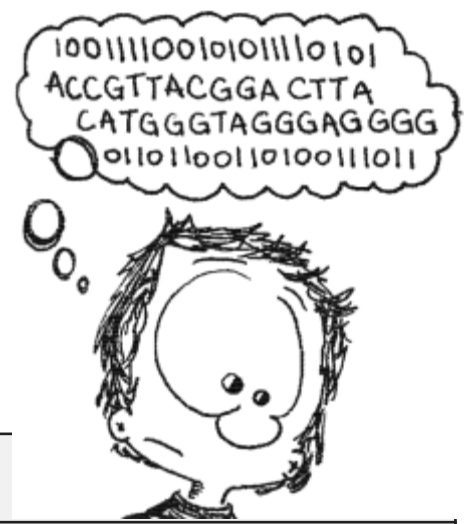
SBOCCHI

PROFESSIONALI

- **Enti di servizi informatici**
- **Industrie informatiche operanti nel settore bioinformatico o medico-clinico**
- **Enti di ricerca e di servizi genomici e sanitari**
- **Centri ospedalieri**

IL CORSO DI LAUREA

- Fornirà una **formazione matematica ed informatica** ma anche un consistente **training pratico** di utilizzazione delle tecniche acquisite al fine di laureare bioinformatici già operativi e capaci di integrarsi immediatamente nel mondo del lavoro
- Sarà in **lingua inglese** per renderlo fruibile anche a studenti stranieri e per permettere agli studenti di interagire con la comunità bioinformatica internazionale
- Punterà alla **creazione di una mentalità "integrativa"** data la sua natura **multidisciplinare**: applicazione dei concetti matematico/informatici ai problemi della biologia molecolare cellulare e alle sue derivazioni diagnostiche e terapeutiche



Cronologia provvisoria delle attività formative

Primo anno	
Primo semestre	Secondo semestre
Principles of Mathematics 1 (6 CFU MAT/09)	Principles of Mathematics 2 (6 CFU MAT/09)
Principles of Physics (6 CFU FIS/07)	
Organic and inorganic chemistry 1 (6 CFU CHIM/03)	Organic and inorganic chemistry 2 (6 CFU CHIM/06)
Biology of the cell 1 (6 CFU BIO/13)	Biology of the cell 2 (6 CFU BIO/13)
Principles of computer science I (6 CFU INF/01)	Introduction to biomedical statistics 1 (6 CFU SECS-S/01)
	Introduction to biomedical statistics 2 (6 CFU MED/01)
30 CFU	30 CFU

Secondo anno	
Primo semestre	Secondo semestre
Molecular biology I (6 CFU BIO/11)	Molecular biology II (6 CFU BIO/11)
	Molecular biology and genomics (6 CFU BIO/11)
Genetics and computational genomics (6 CFU BIO/18)	
	Immunology and molecular pathologies (6 CFU MED/04)
Principles of computer science II (6 CFU ING-INF/05)	
Biochemistry 1 (6 CFU BIO/10)	Biochemistry 2 (6 CFU BIO/10)
Microbiology (6 CFU BIO/19)	Bioinformatics I (6 CFU ING-INF/06)
30 CFU	30 CFU

Terzo anno	
Primo semestre	II semestre
Bioinformatics II (6 CFU ING-INF/06)	Student's free choice 12 CFU
Bioethics (6 CFU MED/02)	
Pharmaceutical chemistry (6 CFU CHIM/08)	
Student's choice 12 CFU among the following:	
Modelling and simulation of biomolecular dynamical systems (6 CFU ING-INF/06)	For the final test 9 CFU Further linguistic knowledge 3 CFU Stages and professional training 3 CFU Other knowledge useful for entering into the work market 3 CFU
Signal processing and information theory (6 CFU ING-INF/03)	
Algorithms (6 CFU INF/01)	
Complex biomolecular networks (6 CFU ING-INF/05)	
Plant functional genomics (6 CFU BIO/04)	
Principles of general pathology (6 CFU MED/46)	
Optimization methods for computational biology (6 CFU MAT/09)	
Bioinformatics in plant pathology (6 CFU AGR/12)	
30 CFU	30 CFU