

Biologia dei sistemi BIO18

Obbiettivi del corso

Offrire agli studenti gli strumenti per un'analisi olistica dei processi di segnalazione in un sistema biologico complesso

Sito web: <http://mint.bio.uniroma2.it/genetica/BiologiaSistemi/>

Programma del corso di Biologia dei sistemi.

Biologia dei sistemi e proprietà emergenti. Esperimenti con una prospettiva genomica: interazioni tra proteine, silenziamento genico, letalità sintetica, localizzazione proteica, concentrazione proteica. Rappresentazione mediante grafi di informazione sull'associazione genica: Cytoscape. Integrazione di dati: Bayes, Fisher, reti neurali. Modellizzazione di fenomeni biologici: sistemi di equazioni differenziali, modelli Booleani, automi cellulari. Applicazioni: Meccanismi molecolari della risposta al danno del DNA. Staminalità e tumorigenesi.

L'esame consiste nella valutazione di relazioni scritte sull'utilizzo di software per la modellizzazione di sistemi biologici

2 semestre

Systems Biology

Course objectives

Provide the students with the bioinformatics tools for a holistic analysis of signaling processes in complex biological systems

Program of the Systems Biology course.

Systems Biology and Emergent Properties. Experimental approach with a genome wide perspective: protein interaction, gene silencing, synthetic lethality, protein localization. Graph representation of gene association: Cytoscape. Data integration: Bayes, Fisher, neural networks. Modeling biological processes: systems of differential equations, Boolean models, cellular automata. Applications: Molecular mechanisms underlying the DNA damage response. Staminality and tumorigenesis.

Web site: <http://mint.bio.uniroma2.it/genetica/BiologiaSistemi/>

The exam consists in the assessment of written essays on the utilization of software for the modeling of biological systems

2nd semester