



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

BIOINFORMATICA E BIOLOGIA SINTETICA

Anno immatricolazione	2019/2020
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	ING-INF/06 (BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	BIOINGEGNERIA
Curriculum	Sanita' digitale
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Primo Semestre (28/09/2020 - 22/01/2021)
Crediti	9
Ore	76 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
Docente	PASOTTI LORENZO - 6 CFU PASOTTI LORENZO - 3 CFU
Prerequisiti	Conoscenze di base di informatica, biologia molecolare, genetica e statistica
Obiettivi formativi	<p>Comprendere metodi per la gestione e l'analisi dei dati prodotti dalla ricerca a livello molecolare (Bioinformatica) e metodi per la realizzazione di nuove funzioni biologiche a livello cellulare (Biologia Sintetica). In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none">- Comprendere le caratteristiche delle principali biomolecole (DNA, RNA, proteine) e le tecniche sperimentali per la loro caratterizzazione- Acquisire manualità nell'utilizzo di svariati strumenti informatici e database per l'analisi di geni, genomi, trascrittomi e pathway.- Comprendere tecniche computazionali per analizzare e confrontare sequenze di biomolecole.- Comprendere tecniche computazionali e statistiche per l'analisi

	<p>dell'espressione genica da esperimenti high-throughput</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere tecniche di bioinformatica integrativa per analizzare dati sfruttando informazioni eterogenee - Comprendere metodologie per l'ingegnerizzazione di nuovi sistemi biologici sintetici (progettazione, costruzione, caratterizzazione e debugging)
Programma e contenuti	<p>Bioinformatica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Richiami di biologia molecolare e genetica - Analisi di sequenze tramite linguaggio python - Sequenziamento, progetti genoma e banche dati biologiche - Allineamento di sequenze - Analisi del trascrittoma - Reti biologiche <p>Biologia sintetica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Progettazione, costruzione e caratterizzazione di circuiti sintetici - Modellizzazione di circuiti sintetici e predicibilità della loro funzione - Standardizzazione - Sistema CRISPR - Applicazioni in ambito terapeutico e agro-industriale
Metodi didattici	Lezioni frontali ed esercitazioni in aula computer
Testi di riferimento	Slide del corso
Modalità verifica apprendimento	Orale
Altre informazioni	
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	Gli obiettivi