



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

INTRODUZIONE AI SISTEMI CELLULARI INGEGNERIZZATI PER L'INDUSTRIA FARMACEUTICA

Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	ING-IND/34 (BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	BIOINGEGNERIA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	3°
Periodo didattico	Secondo Semestre (08/03/2021 - 14/06/2021)
Crediti	6
Ore	75 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO
Docente	PASQUALINI FRANCESCO (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Comprensione della lingua inglese.
Obiettivi formativi	Uno degli obiettivi della ricerca in farmacologia è creare modelli di culture cellulari che possano aiutare a sviluppare terapie personalizzate. Piattaforme di cultura cellulare ingegnerizzate, come gli organoidi e gli organs-on-chips, rispondono a questa esigenza e creano una prospettiva lavorativa per laureati in ingegneria biomedica in aziende farmaceutiche. In questo corso di base, gli studenti impareranno i fondamenti di meccanica cellulare e micro/nano-fabbricazione necessari alla creazione di Hearts-on-chips. Questo corso, tenuto da docente appena rientrato dall'Harvard

	University Wyss Institute dove gli organs-on-chips sono stati inventati, ha i seguenti obiettivi: 1. Conoscere le principali applicazioni nel settore farmaceutico di: - o Mechanobiologia - o Organs-on-chips 2. Comprendere i fondamenti teorici di queste discipline. 3. Sapere valutare criticamente le pubblicazioni scientifiche di settore 4. Saper comunicare in forma analitica e sintetica gli sviluppi di questo settore 5. Essere in grado di interfacciarsi con gli esperti del settore
Programma e contenuti	1. Ricerca e sviluppo nelle aziende farmaceutiche (7.5 ore di lezione) 2. Nozioni base di biologia cellulare (7.5 ore di lezione) 3. Nozioni base di meccanica dei solidi e statistica (7.5 ore di lezione) 4. Introduzione alla mechanobiologia cardiaca (7.5 ore di lezione) 5. Introduzione all'apparato contrattile delle cellule (22.5 ore di laboratorio) 6. Introduzione alla meccanotrasduzione (22.5 ore di laboratorio)
Metodi didattici	Didattica capovolta: - Selezionati capitoli del libro - Approfondimento in classe - Attività di laboratorio
Testi di riferimento	Il materiale verra' selezionato dal docente con riferimento ai seguenti testi: - Jacobs, C. R. Introduction to Cell Mechanics and Mechanobiology. (ISBN-13: 978-0815344254) - Nelson P. Biological Physics. Energy, Information, Life. (ISBN: 978-0578695471) - Hang, J; Bocard, D; Peitisch M. C.. Organ-on-a-chip: Engineered Microenvironments for Safety and Efficacy Testing. (ISBN: 978-0128172025)
Modalità verifica apprendimento	prova scritta + orale facoltativo
Altre informazioni	
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile