



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

INDUSTRIAL BIOENGINEERING

CLASSE LM-21

Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Materiali e della Produzione Industriale

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025 - 2026

Insegnamento: Thermodynamics and Transport Phenomena in Living Systems		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Inglese	
SSD: ICHI-01/B, ex ING-IND/24 (Thermodynamics in Living Systems); ICHI-01/B, ex ING-IND/24 (Transport Phenomena in Living Systems)		CFU: 6 CFU (Thermodynamics in Living Systems); 6 CFU (Transport Phenomena in Living Systems)	
Anno di corso: 1°	Tipologia di Attività Formativa: C (Thermodynamics in Living Systems); C (Transport Phenomena in Living Systems)		
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore scientifico disciplinare si occupa, sia nell'attività scientifica che in quella didattico-formativa, dei principi delle metodologie e delle tecnologie dell'industria di processo (chimica, petrolchimica, biotecnologica, alimentare, farmaceutica, energetica, dei materiali), sulla base dei fenomeni fisici, chimici e biologici che caratterizzano le specifiche trasformazioni. Lo studio, utilizzando gli strumenti della termodinamica, della cinetica chimica, della reattoristica, dei fenomeni di trasporto, della reologia, dell'analisi energetica e del ciclo di vita di processi e prodotti e dell'intelligenza artificiale, affronta in un'ottica di sistema multiscala i singoli stadi dei processi e delle apparecchiature e la loro ricomposizione in una visione unitaria di intensificazione di processo. Le applicazioni sono rivolte, oltre che all'industria di processo, anche all'ingegneria ambientale, biomedica e ai problemi della sicurezza e sono finalizzate allo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili rispondenti ad esigenze economiche, energetiche e di compatibilità ambientale.			
Obiettivi formativi: Sapere: Fornire i concetti fondamentali relativamente alle applicazioni dei principi della termodinamica a problemi di bioingegneria, con particolare riferimento agli equilibri tra fasi, sia per sostanze pure che per miscele, ed agli equilibri chimici. Fornire conoscenze approfondite rilevanti per i sistemi viventi sia delle equazioni di bilancio che per la meccanica dei fluidi. In particolare, l'enfasi è posta sulla conoscenza del sistema circolatorio sanguigno, sulla reologia di idrogeli impiegati nell'ingegneria tissutale e sul trasporto di specie chimiche attraverso membrane.			

Saper fare: Risoluzione di problemi riguardanti equilibri di fase e di reazione, di interesse nell'ambito della bioingegneria. Risoluzione di problemi di meccanica dei fluidi che coinvolgono fluidi Newtoniani e non-Newtoniani, flussi macroscopici nel sistema circolatorio e flussi di specie chimiche attraverso mezzi biologici e membrane.

Propedeuticità in ingresso: Nessuna

Propedeuticità in uscita: Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

L'esame si svolge mediante prova scritta e discussione orale di un elaborato progettuale.