



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: Analysis and Simulation of Structures in Biomechanics		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: English	
SSD: CEAR-07/A, ex ICAR/09		CFU: 6 CFU	
Anno di corso: 1°	Tipologia di Attività Formativa: C		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: “[...] La caratterizzazione e l'innovazione dei materiali e dei sistemi strutturali per qualsiasi applicazione; [...] modellazione e analisi strutturale in campo statico e dinamico, lineare e non lineare, considerando eventuali incertezze, anche in presenza di azioni cicliche [...]; l'identificazione sperimentale del comportamento delle strutture, dei componenti e dei materiali, [...]; nella didattica gli approcci teorici sono accompagnati da sviluppi numerici e applicazioni progettuali.”			
Obiettivi formativi: Il corso ha l'obiettivo di far comprendere i principi fondamentali della progettazione e simulazione di strutture inerenti al contesto della bioingegneria, con particolare enfasi sulle applicazioni biomeccaniche. Il corso prevede l'uso di metodi avanzati di simulazione numerica e strumenti computazionali per modellare il comportamento di materiali e strutture. In particolare, il Metodo degli Elementi Finiti (FEM) sarà utilizzato per l'analisi strutturale in diverse dimensioni (1D, 2D e 3D), considerando modelli numerici di strutture biologiche e bioispirate e tenendo conto delle proprietà meccaniche (es. legami costitutivi). Inoltre, il corso permetterà di simulare la risposta delle strutture biologiche a carichi statici, dinamici e multifisici, valutando resistenza, durabilità. L'obiettivo finale è far acquisire competenze metodologiche e pratiche nell'uso di software avanzati per la simulazione FEM (1D, 2D, 3D) e sviluppare la capacità di applicarli in contesti biomedici, come la progettazione di impianti, protesi e altri dispositivi bioingegneristici.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Combinazione di prova orale e pratica			