

INGEGNERIA BIOMEDICA (LB49)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento FENOMENI DI TRASPORTO

GenCod A005084

Docente titolare Francesca LIONETTO

Insegnamento FENOMENI DI TRASPORTO

Insegnamento in inglese TRANSPORT PHENOMENA

Settore disciplinare ING-IND/24

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA BIOMEDICA

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 6.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 54.0

Per immatricolati nel 2020/2021

Erogato nel 2022/2023

Anno di corso 3

Lingua ITALIANO

Percorso PERCORSO COMUNE

Sede Lecce

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso fornisce gli strumenti per la descrizione e la comprensione ingegneristica dei fenomeni di trasporto in applicazioni dell'ingegneria biomedica. L'insegnamento intende sviluppare negli allievi le capacità di identificare, formulare correttamente e risolvere problemi che si incontrano nelle applicazioni ordinarie e in campo biomedico.

PREREQUISITI

analisi matematica e geometria

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di fornire allo studente i mezzi necessari per risolvere problemi di trasporto di quantità di moto, energia e materia nei materiali (fluidi e solidi) e nel moto sia laminare che turbolento mediante i bilanci microscopici nello spazio. Partendo dall'analisi macroscopica del fenomeno, si passerà ai modelli matematici che li descrivono. Si presenteranno diversi casi di studio, per illustrare l'utilizzo pratico delle metodologie matematiche introdotte nel corso.

METODI DIDATTICI

lezioni frontali ed esercitazioni

MODALITA' D'ESAME

esame scritto

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

La docente riceve su prenotazione tramite email nel suo studio (edificio La Stecca secondo piano)

PROGRAMMA ESTESO

Generalità dei fenomeni di trasporto. Conservazione della quantità di moto, dell'energia e della massa.

Il meccanismo del trasporto della quantità di moto. Legge di Newton della viscosità.

Reologia dei fluidi non newtoniani. Bilancio della quantità di moto in uno strato. Risoluzione delle equazioni per problemi in regime stazionario. La reologia del sangue.

Il meccanismo del trasporto di energia. Legge di Fourier sulla conduzione del calore.

Distribuzione delle temperature nei solidi e nel moto laminare. Bilancio di energia in uno strato. Risoluzione delle equazioni per problemi in regime stazionario.

Il meccanismo del trasporto della materia. Leggi di Fick della diffusione. Determinazione del coefficiente di trasferimento di massa. Il trasporto di materia diffusivo e convettivo nei fluidi e nei mezzi porosi.

TESTI DI RIFERIMENTO

- Fournier, "Basic transport phenomena for biomedical engineering", Taylor & Francis, Londra
- Bird, Stuart, Lighthfoot, "Fenomeni di trasporto", Casa Editrice Ambrosiana, Milano
- Materiale didattico fornito dalla docente