

Denominazione del Corso: MODELLISTICA CON EQUAZIONI DIFFERENZIALI ALLE DERIVATE PARZIALI

Docente: Mauro Parodi; e-mail: mauro.parodi@unige.it

Durata del corso: 40 ore

Crediti: 10

Lingua: italiana

Finalità del corso: Il corso è dedicato all'impiego delle equazioni differenziali alle derivate parziali per la formulazione e lo sviluppo di modelli fisico-matematici di interesse per l'ingegneria. I principali risultati teorici saranno approfonditi per mezzo di dimostrazioni al calcolatore nelle quali sarà impiegato l'ambiente di programmazione MATLAB.

Contenuti essenziali:

1. Equazioni differenziali alle derivate parziali (PDE) lineari del secondo ordine.
2. Equazioni di tipo ellittico, iperbolico, parabolico
3. Esempi: modellistica in ambito elettrico, elettronico, meccanico, termodinamico
4. Soluzione con il metodo della separazione delle variabili
5. PDE non lineari: esempi e concetti di base
6. Metodi analitico-numeric di soluzione approssimata (lineari e non lineari)
7. Metodo dei residui pesati
8. Applicazioni alla modellistica (equazioni del traffico, propagazione non lineare, solitoni)

Modalità d'esame:

Esame orale

Riferimenti bibliografici:

Dispense fornite dal docente (in Italiano)