



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2022/2023

METODI NUMERICI AVANZATI PER LE EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI

Anno immatricolazione	2022/2023
Anno offerta	2022/2023
Normativa	DM270
SSD	MAT/08 (ANALISI NUMERICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA 'FELICE CASORATI'
Corso di studio	MATEMATICA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (01/03/2023 - 09/06/2023)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
Docente	MOIOLA ANDREA (titolare) - 3 CFU MARCATI CARLO - 3 CFU
Prerequisiti	Conoscenze di base di analisi numerica, analisi matematica, equazioni differenziali alle derivate parziali. Consigliata una buona familiarità con i linguaggi Matlab, python, o simili. E' preferibile aver seguito, o seguire nello stesso semestre, il corso di Elementi Finiti.
Obiettivi formativi	Il corso si propone di studiare in dettaglio alcuni metodi moderni per l'approssimazione numerica di equazioni alle derivate parziali di interesse per le applicazioni. I metodi considerati verranno analizzati da un punto di vista teorico ed implementati numericamente.
Programma e contenuti	Si presenteranno alcune tecniche avanzate per la soluzione di equazioni differenziali alle derivate parziali (EDP) che complementano ed estendono quanto presente nel programma del corso di Elementi

	<p>Finiti.</p> <p>Ad esempio: metodo degli elementi al bordo (BEM), metodi basati su reti neurali per EDP, metodi di compressione tensoriale, metodo isogeometrico, metodo degli elementi virtuali (VEM), metodo di Galerkin discontinuo (DG), metodo immersed boundary (IBM), metodo di decomposizione dei domini (DD), problemi agli autovalori, metodo di Galerkin space-time, tecniche di preconditionamento.</p>
Metodi didattici	<p>Lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio informatico, studio di articoli di ricerca, seminari.</p> <p>Gli argomenti affrontati potranno variare a seconda degli interessi degli studenti.</p>
Testi di riferimento	<p>Appunti e note del docente.</p> <p>Articoli scientifici forniti dal docente.</p>
Modalità verifica apprendimento	<p>Esame orale con discussione di elaborati.</p> <p>Ciascuno studente potrà implementare i metodi numerici presentati nel corso approfondendone alcune estensioni o applicazioni a sua scelta, oppure studiare in dettaglio gli aspetti teorici o modellistici di suo interesse, anche usando la letteratura scientifica più recente suggerita dai docenti.</p>
Altre informazioni	
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<p>\$1b1 legenda sviluppo sostenibile</p>