

Facoltà: INGEGNERIA	
Corso di Laurea: INGEGNERIA CIVILE	
Indirizzo Internet Corso di Laurea: www.ingegneria.unical.it/cdl/civ	
Nome insegnamento: METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA	
Codice GISS: 27000054	
Condivisione: NESSUNA	
Articolazione in moduli: NO	
Settore Scientifico Disciplinare: MAT/08	
Docente responsabile:	CORSO A: YAROSLAV SERGEYEV
	CORSO B: DMITRY KVASOV
Posizione docente responsabile:	CORSO A: PROFESSORE ORDINARIO – UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
	CORSO B: RICERCATORE UNIVERSITARIO – UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
Crediti formativi universitari: 6	
Numero ore riservate attività didattiche assistite: 57	<i>Numero ore lezioni:</i> 36
	<i>Numero ore esercitazioni:</i> 21
	<i>Numero ore attività di laboratorio:</i> 0
Numero ore riservate studio individuale: 93	
Tipologia: Attività affini o integrative	
Lingua di insegnamento: ITALIANO	
Collocazione: III ANNO, 1° SEMESTRE	
Prerequisiti: ANALISI MATEMATICA 2	
Obiettivi formativi (risultati d'apprendimento previsti e competenze da acquisire – Descrittori di Dublino): L'obiettivo principale del corso è di: <ul style="list-style-type: none"> • evidenziare, attraverso lo studio di alcune significative applicazioni e l'analisi dei più efficienti metodi numerici, la potenzialità del calcolo numerico nel processo di modellizzazione matematica del mondo reale; • sviluppare le capacità di istruire un problema numerico, di selezionare l'algoritmo aderente al problema reale in esame, di valutare e validare i risultati. 	
Argomenti delle lezioni (Totale ore di lezioni: 36)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduzione, 6 ore <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Scopo del calcolo numerico 1.2. Principi di fondo 1.3. Alcuni modelli d'esempio 2. Analisi degli errori numerici, 4 ore <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Sorgenti di errore 2.2. Errori di arrotondamento e propagazione degli errori 2.3. Tecniche di controllo degli errori 3. Approssimazione numerica di funzioni, 6 ore <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Impostazione del problema generale di approssimazione 3.2. Interpolazione polinomiale 3.3. Funzioni spline 3.4. Derivazione numerica 4. Integrazione numerica, 3 ore <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Formule elementari e composte 4.2. Studio degli errori d'integrazione 4.3. Formule di integrazione in più dimensioni 5. Sistemi lineari, 8 ore <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Condizionamento di sistemi lineari 5.2. Metodi numerici diretti 5.3. Metodi numerici iterativi 5.4. Calcolo di autovalori 6. Equazioni differenziali, 9 ore <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Problema di Cauchy: esistenza, unicità, condizionamento 6.2. Introduzione ai metodi discreti, convergenza e stabilità 6.3. Problemi ai limiti 6.4. Equazioni alle derivate parziali 	

Argomenti delle esercitazioni (Totale ore di esercitazioni: 21)

1. Richiami di Algebra e Analisi, 4 ore
2. Rappresentazioni dei numeri sul calcolatore, 3 ore
3. Operazioni floating-point e propagazione degli errori di arrotondamento, 2 ore
4. Approssimazione numerica di funzioni, 2 ore
5. Integrazione numerica, 2 ore
6. Risoluzione numerica dei sistemi lineari, 3 ore
7. Equazioni differenziali, 5 ore

Modalità di frequenza: OBBLIGATORIA

Modalità di erogazione: TRADIZIONALE

Metodi di valutazione: Prova scritta e prova orale

Testi di riferimento:

1. V. Comincioli, Analisi numerica: metodi, modelli, applicazioni, McGraw-Hill Libri Italia s.r.l., Milano.
2. A. Quarteroni, R. Sacco, F. Saleri. Matematica numerica. Springer, Milano.
3. F. Fontanella, A. Pasquali, Calcolo numerico: Metodi e algoritmi, Vol. 1, Pitagora Editrice, Bologna.
4. F. Fontanella, A. Pasquali, Calcolo numerico: Metodi e algoritmi, Vol. 2, Pitagora Editrice, Bologna.

Orario e aule lezioni:

Calendario prove valutazione:

www.ingegneria.unical.it/cdl/civ