



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Matematica e Informatica
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2015/2016
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2016/2017
CORSO DILAUREA	INFORMATICA
INSEGNAMENTO	CALCOLO NUMERICO
TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	10701-Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	01746
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/05
DOCENTE RESPONSABILE	VETRO CALOGERO Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	48
PROPEDEUTICITA'	05880 - PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO C.I. 16448 - METODI MATEMATICI PER L'INFORMATICA
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	VETRO CALOGERO Martedì 15:00 17:00 Dipartimento di Matematica e Informatica, stanza 102, 1° piano, via archirafi 34

DOCENTE: Prof. CALOGERO VETRO

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisizione e capacità di utilizzo delle tecniche numeriche di uso comune nella soluzione approssimata di problemi fisico-matematici, con un'attenzione particolare alla loro applicazione all'Informatica. Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Capacità di confrontarsi con l'uso dell'aritmetica finita, utilizzando gli strumenti di calcolo a loro disposizione. Il raggiungimento degli obiettivi è verificato mediante le prove in itinere e gli esami finali. Autonomia di giudizio: Essere in grado di valutare le implicazioni e la bontà delle approssimazioni ottenute. Abilità comunicative: Capacità di esporre con chiarezza i risultati degli studi condotti. Capacità d'apprendimento: Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia corsi d'approfondimento sia seminari specialistici nel settore della matematica applicata.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova in itinere: scritta. Prova finale: scritta, orale.
OBIETTIVI FORMATIVI	Illustrare i vantaggi e i limiti operativi delle principali tecniche numeriche di approssimazione di funzioni e di dati nell'approccio a realtà complesse che richiedono l'uso combinato di modelli quantitativi e qualitativi. Fornire gli strumenti di calcolo necessari per l'implementazione e l'applicazione delle suddette tecniche.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	lezioni
TESTI CONSIGLIATI	- V. Comincioli, "Analisi Numerica", McGraw-Hill, Milano, 1995. - M. Frontini – E. Sormani, "Fondamenti di calcolo numerico. Problemi in laboratorio", APOGEO, 2005. - C. Vetro, "Dispense del corso", http://portale.unipa.it/persone/docenti/v/calogero.vetro

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
16	Approssimazione di dati: interpolazione polinomiale e interpolazione polinomiale a tratti. Studio dell'errore e della convergenza. Polinomi ortogonali di Chebyshev. Funzioni Spline. Applicazione alla parametrizzazione delle curve. Approssimazione ai minimi quadrati lineari e non lineari.
14	Integrazione numerica: formule di quadratura interpolatorie di tipo semplice e di tipo composito. Polinomi ortogonali di Legendre. Studio dell'errore e della convergenza. Metodo di scelta del passo in base alla stima dell'errore e metodo del calcolo effettuato due volte. Cenni sulle formule di cubatura.
10	Teoria dell'errore: Rappresentazione dei numeri reali al calcolatore e precisione di macchina. Errore analitico, errore algoritmico ed errore inerente. Propagazione dell'errore e condizionamento di un problema. Calcolo dell'errore nelle operazioni elementari. Instabilità algoritmica.
8	Equazioni non lineari: metodi di bisezione, di regula falsi, delle secanti e di Newton. Studio della convergenza. Metodi iterativi ad un punto e problemi equivalenti di punto fisso: condizioni per la convergenza locale e globale del metodo. Accelerazione della convergenza. Estensioni del metodo di Newton al caso di sistemi non lineari.