FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA	Informatica
INSEGNAMENTO	Calcolo Numerico
TIPO DI ATTIVITÀ	Affini ed integrative
AMBITO DISCIPLINARE	Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	01746
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/05
DOCENTE RESPONSABILE	Calogero Vetro Ricercatore Università degli Studi di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Analisi Matematica, Programmazione e Laboratorio, Metodi Matematici per l'Informatica
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito www.cs.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova in itinere: scritta. Prova finale: scritta, orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Come da calendario disponibile presso www.cs.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	http://portale.unipa.it/persona/docenti/v/calogero.vetro

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione e capacità di utilizzo delle tecniche numeriche di uso comune nella soluzione approssimata di problemi di interesse in matematica applicata.</p> <p>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.</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di valutare le implicazioni e la bontà delle approssimazioni ottenute.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di esporre con chiarezza i risultati degli studi condotti.</p> <p>Capacità d'apprendimento Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia corsi d'approfondimento sia seminari specialistici nel settore della matematica applicata.</p>
--

<p>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO CALCOLO NUMERICO</p> <p>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.</p>

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
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.
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	<ol style="list-style-type: none"> 1. V. Comincioli, "Analisi Numerica", McGraw-Hill, Milano, 1995. 2. M. Frontini – E. Sormani, "Fondamenti di calcolo numerico. Problemi in laboratorio", APOGEO, 2005. 3. C. Vetro, "Dispense del corso", http://portale.unipa.it/persone/docenti/v/calogero.vetro