

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA	Matematica
INSEGNAMENTO	Analisi Numerica
TIPO DI ATTIVITÀ	Attività formative-caratterizzanti
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione Modellistico Applicativa
CODICE INSEGNAMENTO	01254
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/08
DOCENTE RESPONSABILE	Da definire
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Analisi Matematica 1
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	http://portale.unipa.it/facolta/sc.mat.fis.natur./area_didattica/calendari.html
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	http://portale.unipa.it/facolta/sc.mat.fis.natur./area_didattica/calendari.html
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/facolta/sc.mat.fis.natur./area_didattica/calendari.html
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	

<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>

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO ANALISI NUMERICA

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.

MODULO	ANALISI NUMERICA
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