

FACOLTÀ	INGEGNERIA
ANNO ACCADEMICO	2013/2014
CORSO DI LAUREA	INGEGNERIA CIVILE ED EDILE
INSEGNAMENTO	ANALISI MATEMATICA I
TIPO DI ATTIVITÀ	DI BASE
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione scientifica di base
CODICE INSEGNAMENTO	13711
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/05
DOCENTE RESPONSABILE	Elisabetta Tornatore Ricercatrice Università degli studi di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	147
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	42+36=78
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	PRIMO
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito http://portale.unipa.it/facolta/ingegneria
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula,
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta e prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito http://portale.unipa.it/facolta/ingegneria
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Giorni e orari di ricevimento Martedì dalle 13.00 alle 14.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente dovrà conoscere e comprendere i concetti basilari della materia, conoscere e saper lavorare nei diversi insiemi numerici, conoscere, comprendere e saper applicare le conoscenze relative a successioni, funzioni elementari e non, operazione di limite per successioni e funzioni, calcolo differenziale ed integrale. Deve inoltre conoscere comprendere i teoremi relativi agli argomenti sopra indicati

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà saper utilizzare il linguaggio matematico, applicare le conoscenze acquisite nella risoluzione di problemi proposti e in generale comprendere l'utilizzo degli strumenti matematici nelle scienze applicate. Saper lavorare nei diversi insiemi numerici tra cui l'insieme dei numeri complessi, calcolare limiti di successione e di funzione anche facendo uso dei teoremi studiati e dei limiti notevoli. Saper verificare la continuità di una funzione, classificare le discontinuità, calcolare le derivate prime e successive e saper applicare il calcolo delle derivate alla ricerca dei punti di massimo e di minimo relativo di una funzione. Saper applicare il calcolo dei limiti e il calcolo differenziale nello studio di una funzione. Saper calcolare integrali di una variabile e applicarli nel problema di calcolo di aree.

Autonomia di giudizio

Al termine del corso lo studente avrà sviluppato una specifica capacità critica nell'identificare le soluzioni tecniche più pertinenti in relazione ai diversi problemi proposti. allo stesso tempo comprenderà come utilizzare le competenze acquisite nello studio delle altre discipline.

Abilità comunicative

Nel corso delle lezioni frontali e delle esercitazioni lo studente sarà sollecitato ad interagire ed intervenire con domande pertinenti per chiarire eventuali dubbi e per sviluppare le sue capacità di applicare le tecniche acquisite alle altre materie di carattere scientifico.

Capacità d'apprendimento

Durante il corso lo studente comprenderà come i fondamenti teorici e concettuali della disciplina vadano progressivamente riformulati per essere utilizzati nelle diverse discipline di carattere scientifico. Oltre ad essere fornito delle fonti basilari necessarie alla propria preparazione, lo studente sarà indirizzato alle fonti informative e documentali che si riterranno più utili per lo svolgimento delle esercitazioni.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di Analisi Matematica I ha come obiettivi formativi quelli di stimolare lo studente al ragionamento ed alla deduzione logica e di fornirgli strumenti utili per il proseguo degli studi ingegneristici.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	I numeri. gli assiomi dei numeri reali. Numeri naturali, interi, razionali. Cenni sulla teoria degli insiemi. Concetto di massimo, minimo, estremo superiore ed estremo inferiore di un insieme. Teorema di unicità del massimo e del minimo di un insieme. Teorema di esistenza dell'estremo superiore e dell'estremo inferiore di un insieme.
2	Insieme dei numeri complessi. Costruzione dell'insieme dei numeri complessi, struttura di campo. Rappresentazione algebrica, trigonometrica ed esponenziale dei numeri complessi. Operazioni con i numeri complessi, formule di De Moivre, teorema fondamentale dell'algebra.
4	Le funzioni. Definizione di funzione, dominio e co-dominio di una funzione, rappresentazione cartesiana. Funzioni suriettive, iniettive, biunivoche. Funzioni composte. Funzioni invertibili. Funzioni monotone. Funzioni lineari, funzione valore assoluto, la funzione potenza, esponenziale, logaritmo. Le funzioni trigonometriche e le funzioni trigonometriche inverse. Funzioni iperboliche e funzioni iperboliche inverse.
8	Successioni. Definizione di successione. Successione limitate. Successioni monotone. Successioni convergenti, divergenti, irregolari. Operazioni con i limiti. Forme indeterminate. Teorema di unicità del limite, della permanenza del segno, del confronto per funzioni convergenti e divergenti. Limiti notevoli.
8	Limiti di funzioni- funzioni continue: Intorni e punti di accumulazione. Definizione di limite. Caratterizzazione del limite di una funzione tramite le successioni. Proprietà dei limiti di funzioni. Teorema di unicità del limite. Teorema di permanenza del segno. Teorema del confronto. Funzioni continue e classificazione dei punti di discontinuità. Teorema di Weierstrass. Teorema di esistenza degli zeri. Teorema di esistenza dei valori intermedi.
8	Derivate - studio di funzioni: Definizione di derivata. Operazioni con le derivate. Derivate delle funzioni elementari, di funzioni composte e delle funzioni inverse. Significato geometrico della derivata. Retta tangente. Massimi e minimi relativi. Teorema di Fermat. Teorema di Rolle e di Lagrange. Conseguenze del Teorema di Lagrange. Funzioni crescenti e decrescenti. Funzioni concave e convesse. Il teorema di L'Hopital. Studio del grafico di una funzione.
8	Integrali: Primitiva di una funzione. Integrale secondo Reimann. L'integrale indefinito e proprietà. La funzione integrale. Integrazione per decomposizione. Integrazione delle funzioni razionali. Integrazione per parti. Integrazione per sostituzione. Integrali definiti Integrali definiti e proprietà. Teorema della media integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Formula fondamentale del calcolo. Calcolo di aree di figure piane. Cenni sugli integrali impropri.
ESERCITAZIONI	

6	Domini di funzioni, rappresentazione e proprietà
10	Limiti di successioni e di funzioni
10	Continuità e derivabilità
10	Integrali
TESTI CONSIGLIATI	P. Marcellini – C. Sbordone Elementi di Analisi Matematica uno Liguori Editore