



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2017/2018		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2017/2018		
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA CIVILE ED EDILE		
INSEGNAMENTO	ANALISI MATEMATICA I		
TIPO DI ATTIVITA'	A		
AMBITO	50106-Formazione scientifica di base		
CODICE INSEGNAMENTO	13711		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/05		
DOCENTE RESPONSABILE	TORNATORE ELISABETTA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	9		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	144		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	81		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	TORNATORE ELISABETTA Martedì 9:30 10:30 Studio del docente		

DOCENTE: Prof.ssa ELISABETTA TORNATORE

PREREQUISITI	Argomenti di matematica della scuola secondaria di secondo grado come riportato sul manifesto.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione: Lo studente dovra' conoscere e comprendere i concetti basilari della materia, conoscere e saper lavorare nei diversi insiemi numerici, conoscere, comprendere le proprieta' delle successioni, delle funzioni elementari, le operazioni di limite per successioni e per le funzioni, il calcolo differenziale ed integrale. Deve inoltre conoscere e comprendere i teoremi relativi agli argomenti trattati. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente dovra' 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 continuita' di una funzione, classificare le discontinuita', calcolare le derivate prime e le derivate successive, 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 avra' sviluppato una specifica capacita' critica nell' identificare le soluzioni tecniche piu' pertinenti in relazione ai diversi problemi proposti. allo stesso tempo comprendera' come utilizzare le competenze acquisite nello studio delle altre discipline. Abilita' comunicative: Nel corso delle lezioni frontali e delle esercitazioni lo studente sara' sollecitato ad interagire ed intervenire con domande pertinenti per chiarire eventuali dubbi e per sviluppare le sue capacita' di applicare le tecniche acquisite alle altre materie di carattere scientifico. Capacita' d'apprendimento: Durante il corso lo studente comprendera' 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 sara' indirizzato alle fonti informative e documentali che si riterranno piu' utili per lo svolgimento delle esercitazioni.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova scritta e prova orale. La prova scritta e' costituita da esercizi ed e' valutata in trentesimi. Per essere ammessi alla prova orale occorre raggiungere il punteggio di 18/30. La prova orale consiste in domande e dimostrazioni sulla teoria presentata nel corso. Inoltre, in base al risultato della prova scritta, potrebbero essere richiesti chiarimenti sugli errori e svolgimento di esercizi. Il voto finale sara' espresso in trentesimi, secondo il seguente schema di valutazione Ottimo (30- 30 e lode) :Ottima conoscenza e comprensione degli argomenti trattati. Ottima capacita' di applicare le conoscenze acquisite per risolvere gli esercizi proposti e per affrontare nuove problematiche. Eccellenti capacita' espositive. Molto buono (26-29):Buona conoscenza e comprensione degli argomenti trattati. Buona capacita' di applicare le conoscenze acquisite per risolvere gli esercizi proposti e per affrontare nuove problematiche. Ottime capacita' espositive. Buono - (24-25): Buona conoscenza e comprensione degli argomenti trattati. Discreta capacita' di applicare le conoscenze acquisite per risolvere gli esercizi proposti e per affrontare nuove problematiche. Buone capacita' espositive. Discreto (21-23): Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti trattati. Sufficiente capacita' di applicare le conoscenze acquisite per risolvere gli esercizi proposti e per affrontare nuove problematiche. Sufficiente (18-20) :Sufficiente Conoscenza degli argomenti trattati e limitata capacita' di applicare le conoscenze acquisite per risolvere gli esercizi proposti . Insufficiente:Manca di una conoscenza accettabile degli argomenti trattati e dimostra un' insufficiente capacita' di applicare le conoscenze acquisite per

	risolvere gli esercizi proposti .
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.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali. Esercitazioni in aula
TESTI CONSIGLIATI	P. Marcellini – C. Sbordone Elementi di Analisi Matematica uno Liguori Editore

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Assiomi dei numeri reali. Numeri naturali, interi, razionali. Teoria degli insiemi. 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	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	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.
8	Primitiva di una funzione. Integrale secondo Riemann. L'integrale indefinito e sue 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. Integrali impropri.
ORE	Esercitazioni
6	Esercizi sulle funzioni reali.
10	Esercizi sui limiti di successione e di funzione.
10	Esercizi sulla continuità e derivabilità.
10	Esercizi sugli integrali.