

STRUTTURA	Scuola Politecnica - DICGIM
ANNO ACCADEMICO	2014/15
CORSO DI LAUREA	Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni
INSEGNAMENTO	Matematica I
TIPO DI ATTIVITÀ	Di base
AMBITO DISCIPLINARE	Matematica, informatica e statistica
CODICE INSEGNAMENTO	04900
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	Mat/05
DOCENTE RESPONSABILE	Maddalena Cusimano Professore Associato Università di Palermo
CFU	15
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	243
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	132
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale previo superamento di una prova scritta
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	4 ore settimanali da concordare con gli studenti all' inizio di ogni semestre

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente al termine del corso dovrà avere appreso gli elementi fondamentali del calcolo differenziale ed integrale per le funzioni di una variabile reale e avere acquisito il linguaggio proprio della disciplina. Dovrà conoscere le proprietà locali e globali di una funzione e i concetti base dell'Analisi quali quello di limite, di continuità, di differenziale e di integrale. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente dovrà essere in grado di affrontare e risolvere problemi quali il calcolo di limiti, lo studio di serie numeriche, lo studio di funzioni ed il calcolo di integrali. Dovrà, inoltre, potere autonomamente affrontare la lettura di un testo di matematica i cui prerequisiti siano quelli contenuti nel corso di Matematica I Autonomia di giudizio Lo studente dovrà essere in grado di generalizzare le tecniche e i concetti acquisiti e stabilirne le relazioni con i quelli introdotti nelle discipline a questa correlate. Abilità comunicative Lo studente dovrà acquisire quelle capacità logico formali che gli possono permettere di porre e,

con rigore, risolvere un problema di matematica.

Capacità d'apprendimento

Le conoscenze acquisite dovranno permettere allo studente di potere consapevolmente seguire i successivi corsi (non solo quelli di carattere matematico).

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di Matematica I ha come obiettivo sia quello, formativo, di abituare lo studente ad un ragionamento rigoroso affinandone le capacità logico-deduttive, sia quello, pratico, di fornire strumenti e informazioni che siano di servizio per gli studi successivi.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Presentazione del corso (obiettivi formativi)
4	Teoria elementare degli insiemi – Applicazioni -Insiemi finiti – insiemi infiniti
6	Struttura dei numeri reali – Estremo superiore ed estremo inferiore – Funzioni elementari
5	I numeri complessi- Rappresentazione, operazioni, potenze e radici ennesime – Teorema fondamentale dell'algebra.
9	Successioni numeriche – Il concetto di limite – Successioni infinitesime e successioni infinite - Successioni monotone - Algebra dei limiti – Forme indeterminate – Limiti notevoli – Il numero di Nepero.
3	Topologia naturale di $\mathbf{R}$ – Intoni – Punti interni – insiemi aperti - Punti di accumulazione – Punti isolati – Punti frontiera – Insiemi chiusi.
14	Limiti di funzioni – Infinitesimi ed infiniti - Teoremi (Unicità permanenza del segno – limitatezza locale – confronto). Continuità- Classificazione - Teoremi (Weierstrass – esistenza degli zeri –valori intermedi)- Proprietà delle funzioni monotone – Funzioni invertibili e funzione inverse – Continuità uniforme.
12	Calcolo differenziale – Significato geometrico di derivata e di differenziale – Algebra delle derivate – Teorema di Fermat – Test di monotonia – Massimi e minimi relativi – Teoremi di Rolle e di Lagrange – Regole di de l'Hospital – Formula di Taylor – Studio di funzioni.
8	Serie numeriche – Serie a termini di segno costante – Serie armonica –Serie geometrica – Criteri di convergenza – Assoluta convergenza – Serie a segni alterni – Serie di potenze.
6	Integrale di Riemann – Caratterizzazione delle funzioni integrabili – La funzione integrale – Primitive di una funzione- Teorema fondamentale del calcolo integrale – Teorema della media – Integrazione per parti e integrazione per sostituzione – Integrali indefiniti.
3	Integrazione generalizzata – Definizioni e proprietà – Criterio integrale di Cauchy.
	ESERCITAZIONI
61	Esercizi riguardanti gli argomenti oggetto del corso
TESTI CONSIGLIATI	P.Marcellini – C.Sbordone Elementi di Analisi Matematica uno –Liguori Raccolta di esercizi a cura del docente