



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Matematica e Informatica		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2018/2019		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2018/2019		
CORSO DILAUREA	MATEMATICA		
INSEGNAMENTO	ANALISI MATEMATICA 1		
CODICE INSEGNAMENTO	01249		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/05		
DOCENTE RESPONSABILE	TRAPANI CAMILLO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	TRAPANI CAMILLO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
	CIRAOLO GIULIO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
CFU	12		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	Annuale		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	CIRAOLO GIULIO Giovedì 14:30 16:30 Studio del docente: Dipartimento di Matematica e Informatica, Via Archirafi 34, I piano, stanza 5		
	TRAPANI CAMILLO Mercoledì 14:30 16:30 Studio del docente: Dipartimento di Matematica e Informatica, Via Archirafi 34, 1° Piano, Ufficio 115b		

DOCENTE: Prof. CAMILLO TRAPANI

PREREQUISITI	I prerequisiti sono quelli stabiliti dal Consiglio per l' accesso al corso di laurea
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	CONOSCENZA: lo studente deve conoscere i concetti fondamentali dell'Analisi Matematica (numeri reali, limiti, derivate, integrali) CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE: Lo studente deve acquisire la capacita' di utilizzare gli strumenti matematici presentati e di utilizzarli in contesti sia teorici sia applicativi diversi da quelli propri del corso. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: lo studente deve essere in grado di analizzare i dati di un problema ed identificare gli strumenti matematici atti a risolverlo. ABILITA' COMUNICATIVE: lo studente deve essere in grado di esprimere concetti matematici in modo corretto e completo. CAPACITA' DI APPRENDIMENTO: lo studente deve essere in grado di sviluppare e approfondire in modo autonomo ulteriori competenze con riferimento, in particolare, alla consultazione di materiale bibliografico.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La verifica finale consiste in una prova scritta e in una prova orale. La prova scritta riguarda la risoluzione, senza ausilio di libri di testo o appunti, di alcuni quesiti riguardanti i vari argomenti trattati nei due moduli. La prova scritta e' tesa a valutare non solo le capacita' di calcolo acquisite, ma anche il grado di conoscenza dei concetti e dei teoremi presentati nel corso e la capacita' degli studenti di applicarli autonomamente. La prova orale consiste in un colloquio riguardante l'enunciazione e la dimostrazione di risultati fondamentali presentati nel corso, la loro applicazione a semplici quesiti teorici o pratici. Il colloquio consente di valutare, oltre alle conoscenze del candidato e alla sua capacita' di applicarle, anche il possesso di proprieta' di linguaggio e di rigore matematico. Alla valutazione finale concorrono sia la prova scritta sia la prova orale. Essa sara' formulata sulla base delle seguenti condizioni: a) Conoscenza di base degli argomenti proposti e capacita' limitata di applicarli autonomamente; sufficiente capacita' di portare a termine un ragionamento rigoroso e sufficiente proprieta' di linguaggio (voto 18-21); b) Conoscenza buona degli argomenti proposti e capacita' discreta di applicarli autonomamente; discreta capacita' di portare a termine un ragionamento rigoroso e buona proprieta' di linguaggio (voto 22-25); c) Conoscenza approfondita degli argomenti proposti e capacita' di applicarle con rigore matematico, ma non in piena autonomia; possesso di buona proprieta' di linguaggio (voto 26-28); d) Conoscenza approfondita e ampia degli argomenti proposti; capacita' di applicarli con prontezza, rigore e in piena autonomia; possesso di ottime capacita comunicative (voto 29-30L).
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	L'insegnamento e' annuale e si svolge nei due periodi didattici del I anno del Corso di laurea. L'attivita' didattica si sviluppa attraverso lezioni ed esercitazioni. Le lezioni sono volte a presentare e discutere i concetti fondamentali dell'Analisi matematica (numeri, successioni, funzioni, limiti, derivate e integrali) e le loro conseguenze. Durante le esercitazioni gli studenti apprendono come e in quali situazioni applicare i concetti e i metodi appresi a lezione. Dopo ciascun modulo didattico e' prevista una prova scritta (non obbligatoria) di verifica il cui esito positivo puo' sostituire, in tutto o in parte, la prova scritta finale.

**MODULO
ARGOMENTI INTRODUTTIVI DELL'ANALISI**

Prof. CAMILLO TRAPANI

TESTI CONSIGLIATI

Testo di riferimento: C.Trapani, Analisi Matematica (funzioni di una variabile reale), McGraw-Hill 2015

Lecture consigliate: E.Acerbi, G. Buttazzo, Primo corso di Analisi matematica, Pitagora Editrice;

A. Bacciotti, F. Ricci, Analisi Matematica 1, Liguori

Testi di esercizi:

P.Marcellini, C. Sbordone, Esercitazioni di matematica, I,II, Liguori

C. Trapani e R. Messina, Esercizi di Analisi uno, Aracne 2004

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50197-Formazione Matematica di base
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	94
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	56

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il modulo si propone l'acquisizione dei fondamenti dell'Analisi reale, delle proprietà strutturali degli insiemi numerici e dei concetti di limite e di continuità e delle loro applicazioni.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	Insiemi ordinati; Numeri naturali e principio d'induzione; Numeri interi e razionali.
5	Estremo superiore e inferiore di un insieme; Numeri reali e loro completezza (varie caratterizzazioni); Numeri complessi
5	Funzioni di variabile reale e loro proprietà di base (monotonia, parità etc); Funzioni elementari e loro inverse (Funzioni trigonometriche; esponenziali e logaritmi, funzioni iperboliche)
5	Topologia della retta reale (insiemi aperti chiusi; punti aderenti e punti di accumulazione e loro esistenza). Intervalli della retta reale; successioni numeriche
7	Limiti di funzioni e successioni; Funzioni continue in un punto; Confronto locale di funzioni e successioni; Infinitesimi e infiniti.
5	Funzioni continue su un intervallo (valori intermedi; teorema di Weierstrass; continuità della funzione inversa; uniforme continuità; funzioni lipschitziane)
ORE	Esercitazioni
3	Esercizi sugli insiemi numerici e sul principio d'induzione
3	Esercitazione sui numeri reali e sull'algebra dei complessi
5	Esercizi sulle funzioni elementari e sulla loro inversione
3	Esercitazioni sulla topologia della retta
4	Esercizi sulle funzioni continue e le loro proprietà
6	Esercizi su calcolo dei limiti e confronto locale

**MODULO
CALCOLO DIFFERENZIALE E INTEGRALE**

Prof. GIULIO CIRAULO

TESTI CONSIGLIATI

C. Trapani, Analisi Matematica (funzioni di una variabile reale), McGraw-Hill 2015
C. Trapani e R. Messina, Esercizi di Analisi uno, Aracne 2004

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50197-Formazione Matematica di base
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	94
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	56

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il modulo si propone l'acquisizione dei concetti fondamentali del calcolo differenziale ed integrale e lo sviluppo della capacita di applicarli in ambito scientifico.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Derivata e differenziale (definizioni, algebra delle derivate, derivate di funzioni composte e inverse)
6	Teoremi fondamentali del calcolo differenziale (Teoremi di Fermat, Rolle, Lagrange, Cauchy, de l'Hopital e loro conseguenze)
5	Funzioni convesse. Formula di Taylor.
8	Integrale di Riemann. Funzione primitiva. Metodi di integrazione sia per l'integrale definito che indefinito. Applicazioni
5	Integrali impropri (convergenza, teoremi di confronto).
4	Serie numeriche (definizioni, serie a termini non negativi, serie di segno qualsiasi, teoremi del confronto)

ORE	Esercitazioni
5	Esercizi e complementi sul concetto di derivata e differenziale.
5	Esercizi e complementi sui teoremi del calcolo differenziale e funzioni convesse.
4	Esercizi e complementi sulla formula di Taylor e calcolo di limiti.
4	Esercizi e complementi sugli integrali. Calcolo di integrali definiti e indefiniti.
3	Esercizi sugli integrali impropri.
3	Esercizi sulle serie numeriche e applicazione dei criteri di convergenza.