UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024		
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA CHIMICA E BIOCHIMICA		
INSEGNAMENTO	ANALISI MATEMATICA C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	19109		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/05		
DOCENTE RESPONSABILE	VETRO CALOGERO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	VETRO CALOGERO CORSO ROSARIO	Professore Associato Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO 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	**CORSO ROSARIO** Martedì 14:30 16:00 Dipartimento di Matematica e Informatica, Via Archirafi 34, studio 102, 1° piano, contattare il docente per email. **VETRO CALOGERO** Martedì 15:00 17:00 Dipartimento di Matematica e Informatica, stanza 102, I° piano, via archirafi 34		

DOCENTE: Prof. CALOGERO VETRO

PREREQUISITI	Conoscenza degli insiemi numerici. Potenze e loro proprietà, logaritmi e loro proprietà. Nozioni fondamentali di algebra. Risoluzione di equazioni e disequazioni di primo e di secondo grado. Elementi di geometria analitica nel piano. Nozioni fondamentali di trigonometria.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	CONOSCENZE E CAPACITA' DI COMPRENSIONE: Lo studente deve acquisire le conoscenze relative al linguaggio, al formalismo, ai concetti teorici di base e i metodi dell'Analisi Matematica. CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Lo studente deve acquisire la capacita' di applicare le tecniche presentate al corso nei contesti vari in cui l'analisi matematica e' necessaria, sia dal punto di vista della rappresentazione di modelli matematici sia da quello del puro calcolo. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Lo studente deve essere in grado di analizzare e formalizzare un problema ed individuare gli strumenti matematici e le strategie utili per risolverlo. ABILITA' COMUNICATIVE: Lo studente deve essere in grado di esporre con rigore logico, con proprieta' di linguaggio e con competenza i concetti e gli argomenti della disciplina. Deve saper scrivere la soluzione di problemi in modo rigoroso e corretto, sia nella forma che nella sostanza. CAPACITA' D'APPRENDIMENTO: Lo studente deve essere in grado di servirsi in modo autonomo del proprio bagaglio di conoscenze e deve avere la capacita' di approfondire concetti avanzati di matematica tramite consultazione autonoma di testi scientifici.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	ESAME: L'esame del corso consiste in una prova scritta e una prova orale. La prova scritta e la prova orale sono valutate su 30/30, ciascuna prova si riterra' superata con una valutazione non inferiore a 18/30, ed il voto finale sara' la media dei voti conseguiti in ciascuna prova. La prova scritta richiede la risoluzione di 3/4 esercizi, ed eventuali quesiti, riguardanti i principali argomenti trattati nel corso. La prova scritta ha lo scopo di valutare la capacita' di calcolo, il grado di conoscenza dei concetti presentati nel corso e la capacita' degli studenti di applicare le conoscenze in modo autonomo. La prova orale consiste nella discussione degli argomenti della prova scritta e in un colloquio riguardante i risultati principali presentati al corso. La prova orale permettera' anche di valutare il possesso delle competenze linguistiche e di ragionamento. PROVE IN ITINERE: La prova scritta, solo per gli studenti frequentanti il corso, puo' essere sostituita da due prove che si terranno ciascuna alla fine di ogni modulo. Precisamente, le prove saranno valutate in 30/30. Se ciascuna prova avra' una valutazione non inferiore a 18/30, lo studente potra' sostenere direttamente la prova orale di Analisi Matematica, senza ulteriore prova scritta, per un solo appello (a scelta) della sessione estiva. In caso di superamento della prova scritta di un solo modulo con valutazione non inferiore a 18/30, si concede la possibilita' di superare la prova scritta dell'altro modulo per un solo appello (a scelta) della sessione estiva. Se lo studente non effettua o non supera le prove dei due moduli, e' implicito che potra' sostenere l'esame completo del corso (prova scritta e prova orale) durante qualsiasi appello senza nessuna restrizione. VALUTAZIONE: La valutazione finale, correttamente espressa in voti, sara' effettuata sulla base dei seguenti criteri: Valutazione: Eccellente: 30-30 e lode. Esito: conoscenza approfondita degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio e capacita' di analisi, lo studente e' in grado di applicare autonomamente le conoscenze per risolvere i problemi proposti. Valutazione: Molto buono: 26-29. Esito: conoscenza approfondita degli argomenti, possesso di una piena proprieta' di linguaggio; lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti. Valutazione: Buono: 24-25. Esito: Buona conoscenza dei temi principali e buona proprieta' di linguaggio, lo studente ha una buona capacita' di applicare le conoscenze per risolvere gli esercizi proposti. Valutazione: soddisfacente: 21-23. Esito: conoscenza di base degli argomenti principali e sufficiente proprieta' di linguaggio, lo studente ha una capacita' limitata di applicare le conoscenze in modo autonomo, e' in grado di risolvere esercizi di base. Valutazione: Sufficiente: 18-20. Esito: conoscenza accettabile degli argomenti proposti e del linguaggio, lo studente ha una capacita' limitata di applicare le conoscenze in modo autonomo, e' in grado di risolvere esercizi di base. Valutazione: Insufficiente: <18. Esito: conoscenza inadeguata dei contenuti del corso; lo studente non e' in grado di risolvere gli esercizi proposti.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Il Corso consiste di due moduli, Analisi Matematica I (6 cfu) e Analisi Matematica II (6 cfu), che si svolgono rispettivamente nel primo e secondo semestre del primo anno del Corso di Studi. L'attivita' didattica si sviluppa attraverso lezioni frontali ed esercitazioni in aula. A conclusione di ciascun

	modulo ci sara' una prova scritta, non obbligatoria ma consigliata, riservata agli studenti frequentanti, che si basera' sullo svolgimento di esercizi della stessa tipologia di quelli svolti in aula. L'esito positivo puo' sostituire, in tutto o in parte, la prova scritta dell'esame.

MODULO
MODULO ANALISI MATEMATICA 2

Prof. CALOGERO VETRO

TESTI CONSIGLIATI

N. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone, Lezioni di analisi matematica due, Volume unico, Ed. Zanichelli, ISBN: 9788808520203.
P. Marcellini, C. Sbordone, Esercitazioni di analisi matematica due. Vol. 1 e Vol. 2, Ed. Zanichelli, ISBN: 9788808220707 (Vol. 1) e ISBN: 9788808191458 (Vol. 2).
W. Rudin, Principles of Mathematical Analysis, Third Edition, McGraw-Hill, ISBN: 9780070856133

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50292-Matematica, informatica e statistica
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	54

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il modulo mira a fare acquisire allo studente le tecniche analitiche disponibili per risolvere le equazioni differenziali ordinarie e, come applicazione, a comprendere l'idea di modellistica matematica. Esso mira inoltre a far acquisire allo studente la capacita' di operare con il calcolo differenziale e integrale di funzioni di due variabili e di avere conoscenza delle serie di potenze. Questo modulo incoraggia lo studente a sviluppare abilita' e a fare affidamento sull'uso di metodi matematici per risolvere problemi.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	Equazioni differenziali ordinarie (EDO). Integrale generale di una EDO. Problemi di Cauchy.
3	Equazioni a variabili separabili. Alcuni modelli reali.
3	Equazioni differenziali lineari del primo e secondo ordine. Modelli.
5	Calcolo differenziale per funzioni di due variabili. Grafici e curve di livello. Limiti e continuita' per funzioni di due variabili.
5	Derivate parziali. Differenziabilita'.
3	Massimi e minimi liberi e vincolati.
3	Calcolo integrale per funzioni di due variabili.
5	Serie di potenze. Successioni e serie di funzioni. Serie di Fourier.

ORE	Esercitazioni
3	Esercizi e complementi sulle equazioni differenziali ordinarie.
3	Esercizi e complementi sulle equazioni differenziali lineari del primo e secondo ordine.
5	Esercizi e complementi sul calcolo differenziale per funzioni di due variabili.
5	Esercizi e complementi su massimi e minimi liberi e vincolati.
3	Esercizi e complementi sul calcolo integrale per funzioni di due variabili.
5	Esercizi e complementi su successioni e serie di funzioni.

MODULO
MODULO ANALISI MATEMATICA 1

Prof. ROSARIO CORSO

TESTI CONSIGLIATI

M. Bramanti, C. Pagani, S. Salsa, Analisi Matematica 1, Zanichelli
P. Marcellini, C. Sbordone - Esercitazioni di Matematica Vol.1/Parte 1,2 - Ed. Liguori
C. Trapani - Analisi Matematica (funzioni di una variabile reale), McGraw-Hill

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50292-Matematica, informatica e statistica
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	54

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

L'obiettivo primario del modulo è quello di formare gli studenti all'uso dei principali strumenti di base dell'Analisi Matematica, in particolare i numeri reali, i numeri complessi, lo studio delle funzioni reali di variabile reale, la teoria dell'integrazione e le serie numeriche.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	Teoria degli insiemi. L'insieme dei numeri reali. Funzioni.
3	Funzioni di variabile reale e loro proprietà. Funzioni elementari: esponenziali, logaritmi e funzioni trigonometriche. Grafici delle funzioni elementari. Trasformazioni elementari delle funzioni.
1	Numeri complessi.
1	Cenni di topologia della retta reale. Retta ampliata.
7	Limiti di funzioni e teoremi principali. Limiti notevoli. Funzioni continue e teoremi principali.
7	Calcolo differenziale e applicazioni. Formula di Taylor. Studio di funzione.
5	Teoria dell'integrazione: integrale di Riemann, integrale definito, integrale indefinito. Metodi di integrazione. Cenni sugli integrali impropri.
4	Successioni e serie numeriche.

ORE	Esercitazioni
2	Esercizi sul principio di induzione e sugli estremi inferiore e superiore di un insieme numerico.
2	Esercizi sulle funzioni elementari.
1	Esercizi sui numeri complessi.
5	Esercizi sui limiti e sulle funzioni continue.
6	Esercizi sul calcolo differenziale, sulle applicazioni e sullo studio di funzione.
4	Esercizi sulla teoria dell'integrazione.
3	Esercizi sulle successioni e sulle serie numeriche.