



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2020/2021		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020/2021		
CORSO DILAUREA	BIOTECNOLOGIE		
INSEGNAMENTO	MATEMATICA		
TIPO DI ATTIVITA'	A		
AMBITO	50083-Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche		
CODICE INSEGNAMENTO	16127		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/05		
DOCENTE RESPONSABILE	VETRO CALOGERO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	6		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	52		
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	VETRO CALOGERO Martedì 15:00 17:00 Dipartimento di Matematica e Informatica, stanza 102, 1° 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 nella settimana di sospensione delle attività didattiche di novembre e alla fine del corso, rispettivamente. Precisamente, le prove saranno valutate in 15/15. Se ciascuna prova avra' una valutazione non inferiore a 7,5/15 e la media delle due valutazioni non sara' inferiore a 18/30 lo studente potra' sostenere direttamente la prova orale di Matematica, senza ulteriore prova scritta. In caso di superamento di una sola prova in itinere con valutazione non inferiore a 9/15, si concede la possibilita' di superare la prova scritta sulla restante parte del corso per un solo appello (a scelta) della sessione invernale. Se lo studente non effettua o non supera le prove in itinere, 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.
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso mira a fare acquisire allo studente i concetti fondamentali dell'analisi matematica per funzioni di una variabile reale. In particolare limiti, continuita', derivate ed integrali. Il corso incoraggia lo

	studente a sviluppare abilita' e fare affidamento sull'uso dei metodi e modelli matematici per la risoluzione di problemi.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Il corso consiste di un unico modulo (6 cfu) e si svolge nel primo semestre del primo anno del Corso di Studi. L'attivita' didattica si sviluppa attraverso lezioni frontali ed esercitazioni in aula. Durante la settimana di sospensione dell'attivita' didattica e alla fine del corso 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.
TESTI CONSIGLIATI	M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa, Matematica, Calcolo infinitesimale e algebra lineare, Ed. Zanichelli (vol. unico). S. Salsa, A. Squellati, Esercizi di Matematica 2, Calcolo infinitesimale, Ed. Zanichelli.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Insiemi numerici. Richiami di trigonometria. Numeri complessi.
4	Successioni numeriche.
4	Funzioni reali di una variabile reale. Limiti e continuita'.
4	Calcolo differenziale: derivata di funzioni reali di una variabile reale. Regole di derivazione: somma, prodotto, quoziente, funzioni composte, derivata delle funzioni inverse. Derivate di ordine superiore.
4	Teorema del valor medio. Regola di de L'Hôpital. Polinomi di Taylor.
4	Studio del grafico di una funzione.
4	Calcolo integrale per funzioni di una variabile reale: somme di Riemann e integrale definito, primitive ed integrali indefiniti, Integrali immediati e quasi immediati. Teorema fondamentale del calcolo.
4	Tecniche di integrazione per sostituzione e per parti. Applicazioni. Integrali generalizzati.
4	Equazioni differenziali ordinarie (EDO). Integrale generale di una EDO. Problemi di Cauchy.
4	Equazioni a variabili separabili. Equazioni differenziali lineari del primo e secondo ordine. Alcuni modelli reali.
ORE	Esercitazioni
3	Funzioni di una variabile. Calcolo differenziale per funzioni di una variabile.
3	Polinomi di Taylor. Studio del grafico di una funzione.
3	Calcolo di integrali. Calcolo di aree e volumi di solidi di rotazione. Calcolo di integrali generalizzati.
3	Esercizi e complementi sulle equazioni differenziali.