



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	CHIMICA		
INSEGNAMENTO	MATEMATICA I		
TIPO DI ATTIVITA'	A		
AMBITO	50133-Discipline Matematiche, informatiche e fisiche		
CODICE INSEGNAMENTO	04900		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/05		
DOCENTE RESPONSABILE	NASTASI ANTONELLA	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	6		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	94		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	56		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	NASTASI ANTONELLA Giovedì 10:00 11:00 Ex dipartimento di Metodi e modelli Matematici, secondo piano		

DOCENTE: Prof.ssa ANTONELLA NASTASI

PREREQUISITI	Proprietà algebriche e di ordine dei numeri reali - Potenze e radicali - Polinomi e loro proprietà - Calcolo letterale - Geometria euclidea - Insiemi - Operazioni tra insiemi - Applicazioni - Coordinate cartesiane nel piano - Nozioni base di goniometria e trigonometria; La retta - La circonferenza - L'ellisse - L'iperbole e la parabola - Equazioni e disequazioni di I° e II° grado razionali, irrazionali e con valori assoluti - Sistemi di disequazioni - La funzione esponenziale, la funzione logaritmica e le funzioni goniometriche - Equazioni e disequazioni esponenziali, logaritmiche e goniometriche. Un pre-corso sarà organizzato prima dell'inizio delle lezioni per supportare gli studenti nel consolidamento dei prerequisiti.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione Conoscenza delle principali problematiche dell'analisi reale per funzioni di una variabile. Capacità nel confrontare e riconoscere analogie nelle dimostrazioni e nelle possibili applicazioni dei teoremi appresi. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Utilizzo delle tecniche specifiche e dei metodi generali per la risoluzione di problemi relativi alle funzioni di una variabile, studio e comparazione dei grafici. Autonomia di giudizio In presenza di diversi percorsi euristici saper individuare quello più efficace e/o più consono alle proprie conoscenze Abilità comunicative Capacità di esporre con rigore procedimenti logico deduttivi. Capacità d'apprendimento Capacità di consultazione di testi di analisi matematica anche in Inglese e con simbologie differenti.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova scritta, prova orale. La valutazione dell'apprendimento mira a stabilire il grado di raggiungimento degli obiettivi formativi dell'insegnamento, con particolare riguardo per gli strumenti di calcolo di base necessari allo studente per proseguire gli studi per la laurea in chimica. Particolare attenzione viene quindi attribuita alla verifica delle conoscenze relative a calcolo algebrico elementare, proprietà delle funzioni di una variabile, calcolo di integrali definiti e indefiniti, elementi di teoria delle equazioni differenziali. L'esame è strutturato in due prove scritte in itinere. Qualora lo studente non dovesse superare una delle due prove, può presentarsi agli appelli della sessione di esami estiva conservando la validità della prova superata. Ciò è valido esclusivamente per gli studenti in corso che abbiano frequentato almeno il 70% delle lezioni. Chi non dovesse superare entrambe le prove in itinere oppure non rientrare nei casi prima citati dovrà sostenere l'esame finale sull'intero programma svolto. La verifica finale consiste in una prova scritta e in un colloquio. Struttura della prova scritta (o ciascuna prova in itinere) consta di 5 esercizi, ciascuno ha un peso pari a 6. Dunque, per esempio: - svolti correttamente oppure a meno di qualche imprecisione, 5 esercizi su 5: il voto varia tra 28 e 30; - svolti con qualche errore di logica, 5 esercizi su 5: il voto varia tra 26 e 28; - svolti correttamente oppure a meno di qualche imprecisione, 4 esercizi su 5: il voto varia tra 24 e 26; - svolti con qualche errore di logica, 4 esercizi su 5: il voto varia tra 20 e 24; - svolti correttamente oppure a meno di qualche imprecisione/errore di logica, 3 esercizi su 5: il voto varia tra 18 e 20; Gli esercizi della suddetta prova vertono ad accertare l'acquisizione delle conoscenze, l'abilità e precisione di calcolo, le capacità di intuizione, di ragionamento, di analisi, comparazione e sintesi, e così pure l'ordine e la proprietà di linguaggio. Le domande coprono in maniera equilibrata tutto il programma o quanto svolto cui la prova si riferisce. Si richiede ordine e precisione, esigendo spiegazioni concise ma esaurienti sulle notazioni usate, sul significato dei vari passaggi effettuati, sulle ipotesi di validità delle leggi eventualmente adoperate. Il colloquio ricalca con qualche variante, l'impostazione delle prove scritte dando maggiore risalto agli aspetti teorici della materia, secondo quanto segue: - Conoscenze necessarie, essenziali e comunque corrette per affrontare più delle metà delle tematiche richieste. Le scelte adoperate sono adeguate anche se non sempre sufficientemente motivate. Lo studente è in grado di rilevare contraddizioni, anche se non sempre riesce a gestirle. Voto compreso tra 18 e 21 - Conoscenze appropriate, esaurienti e tali da far impostare la risoluzione di gran parte delle tematiche richieste portando a termine con coerenza i procedimenti. I passaggi sono chiari e lineari. Voto compreso tra 22 e 25. - Possesso completo e approfondito delle conoscenze richieste; lo studente si avvale delle stesse in modo autonomo e sa generalizzare autonomamente i diversi aspetti del problema operando scelte che portano a soluzioni rapide; è in grado di individuare collegamenti. Voto compreso tra 26 e 30/Lode.
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso si propone di fornire le conoscenze matematiche di base: concetti e metodi basilari della matematica elementare, della trigonometria e geometria

	analitica sul piano, nozioni basilari nel calcolo della probabilità e della statistica, del calcolo differenziale come proprietà fondamentali della derivata, studio di funzioni elementari, del calcolo integrale: integrali indefiniti, integrali definiti, significato geometrico, equazioni differenziali elementari.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	56 ore di attività frontali (32 ore di Lezioni, 24 ore di Esercitazioni)
TESTI CONSIGLIATI	M. Bramanti - C.D. Pagani - S. Salsa, Matematica, Calcolo infinitesimale e Algebra lineare, Ed. Zanichelli (vol. unico). P. Marcellini, C. Sbordone, "Esercitazioni di Matematica– I volume", parte prima e parte seconda, Liguori Editore

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Rivisitazione delle conoscenze preliminari: equazioni, disequazioni, valore assoluto, geometria analitica sul piano, trigonometria, coniche, logaritmi, insiemi, estremi superiore e inferiore di un insieme ordinato. Procedimenti logico-deduttivi, induzione.
4	Successioni e serie numeriche, convergenze e limiti
8	Funzioni reali di una variabile: campo di esistenza, iniettività, suriettività, composizione di funzioni, limiti, limiti notevoli, continuità, derivabilità, significato geometrico della stessa e retta tangente
8	Teorema di Bolzano-Weierstrass, teorema di Rolle, teorema di Lagrange, teorema di Cauchy e loro applicazioni allo studio del grafico di una funzione
8	Integrali indefiniti, integrali definiti, metodi di integrazione, interpretazione grafica, teoremi sulla integrazione. Integrali impropri. Concetti di base sulle equazioni differenziali.
2	Nozioni basilari nel calcolo della probabilità e della statistica
ORE	Esercitazioni
6	Calcolo algebrico elementare: equazioni e disequazioni. Calcolo trigonometrico e logaritmico.
8	Studio di funzioni di una variabile
7	Integrali definiti e indefiniti
3	Semplici equazioni differenziali omogenee e non omogenee