



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2019/2020		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2019/2020		
CORSO DILAUREA	CHIMICA		
INSEGNAMENTO	MATEMATICA II		
TIPO DI ATTIVITA'	A		
AMBITO	50133-Discipline Matematiche, informatiche e fisiche		
CODICE INSEGNAMENTO	04875		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/05		
DOCENTE RESPONSABILE	BELLOMONTE GIORGIA	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'	04900 - MATEMATICA I		
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	BELLOMONTE GIORGIA Martedì 11:00 13:00 Gli Allievi sono invitati a concordare un appuntamento via e-mail. Lo studio e' il n. 217, II piano. Sara' possibile concordare appuntamenti in altri giorni o altri orari. Students are kindly requested to book an appointment by e-mail. The office is the room 217, second floor. It will be also possible to book an appointment in other days or at other time.		

DOCENTE: Prof.ssa GIORGIA BELLOMONTE

PREREQUISITI	Conoscenza degli insiemi numerici. Potenze e loro proprietà, esponenziali e logaritmi e loro proprietà. Valore assoluto. Nozioni fondamentali di algebra. Risoluzione di equazioni e disequazioni di primo e di secondo grado. Vettori e spazi vettoriali. Matrici, elementi di algebra matriciale e determinanti. Elementi di geometria analitica nel piano. Nozioni fondamentali di trigonometria. Contenuti del corso di Matematica I
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 reale per funzioni di più variabili. CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Lo studente deve acquisire la capacità di applicare le tecniche specifiche e dei metodi generali per la risoluzione di problemi relativi alle funzioni di due variabili presentati durante il corso. 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 proprietà di linguaggio e con competenza i concetti e gli argomenti della disciplina. CAPACITA' D'APPRENDIMENTO: Lo studente deve essere in grado di servirsi in modo autonomo del proprio bagaglio di conoscenze e deve avere la capacità di approfondire concetti avanzati di matematica tramite consultazione autonoma di testi scientifici.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	L'esame consiste in una prova scritta della durata di due ore ed in una prova orale. La prova scritta può essere sostituita da due prove in itinere e consiste nella risoluzione di quattro/sei esercizi, e serve ad accertare la conoscenza dei metodi di risoluzione inerenti agli argomenti svolti. La prova orale consiste in domande su tutte le parti oggetto del programma e mira a valutare se lo studente conosce e ha compreso gli argomenti del corso, e' in grado di dimostrare semplici teoremi e possiede proprietà di linguaggio, rigore matematico e capacità di ragionamento. Alla valutazione finale concorrono sia la prova scritta sia la prova orale. I criteri adottati per la valutazione saranno i seguenti. Voto 18-21: conoscenza di base del linguaggio e degli argomenti principali dell'insegnamento e limitata capacità di applicarli autonomamente; lo studente e' in grado di risolvere esercizi molto elementari. Voto 22-25: conoscenza degli argomenti principali, discreta proprietà di linguaggio e limitata capacità analitica; lo studente e' parzialmente in grado di applicare le conoscenze per risolvere gli esercizi proposti. Voto 26-28: buona conoscenza degli argomenti, proprietà di linguaggio e buona capacità analitica; lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere gli esercizi proposti. Voto 29-30 e lode: ottima proprietà di linguaggio, conoscenza approfondita degli argomenti, capacità analitica pronta, rigorosa e autonoma; lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere gli esercizi proposti.
OBIETTIVI FORMATIVI	Capacità di calcolo di limiti, derivate, integrali doppi di funzioni di due variabili e loro significato geometrico/fisico. Acquisizione delle tecniche di ottimizzazione libera e vincolata di funzioni di due variabili. Capacità di calcolare le soluzioni di semplici modelli descritti da equazioni differenziali ordinarie e interpretazione della soluzione. Applicazioni a semplici problematiche proprie della chimica. Acquisizione dei concetti introduttivi su serie e trasformate di Fourier.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni, esercitazioni
TESTI CONSIGLIATI	- M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa, Matematica, Calcolo infinitesimale e algebra lineare, Ed. Zanichelli (vol. unico), 2004. - S. Salsa, A. Squellati Marinoni, Esercizi di Matematica 2, Calcolo infinitesimale, Ed. Zanichelli, 2006. - N. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone, "Analisi Matematica Due", Liguori Editore, 1996 - P. Marcellini, C. Sbordone, "Esercitazioni di Matematica- volume 2", parte I e parte II, Liguori Editore, 1995

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Equazioni differenziali ordinarie (EDO). Integrale generale di una EDO. Problemi di Cauchy. Equazioni differenziali a variabili separabili.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	Equazioni differenziali lineari del primo e secondo ordine e proprieta' dello spazio delle soluzioni. Equazioni lineari complete con termine noto particolare. Modelli.
8	Calcolo differenziale per funzioni di due variabili. Cenni di topologia in $\mathbb{R}^n$. Limiti e continuita' per funzioni di due variabili. Derivate parziali e derivata direzionale di una funzione di due variabili e loro significato. Funzioni differenziabili e significato del differenziale di una funzione in un punto. Piano tangente. Teoremi relativi a funzioni continue, derivabili, differenziabili. Sviluppo in serie Polinomio di Taylor di una funzione di due variabili.
4	Ricerca dei massimi e dei minimi liberi di una funzione di due variabili. Massimi e minimi relativi in un dominio chiuso e limitato. Ottimizzazione vincolata. Metodo dei moltiplicatori di Lagrange.
4	Calcolo integrale per funzioni di due o tre variabili. Cambiamento di variabili.
2	Curve nel piano e nello spazio e loro lunghezza. Integrali curvilinei di I specie.
4	Cenni sulle serie di funzioni. Serie di Fourier. Trasformate e antitrasformate di Fourier
ORE	Esercitazioni
6	Esercizi e complementi sulle equazioni differenziali ordinarie. Esercizi e complementi sulle equazioni differenziali lineari del primo e secondo ordine.
4	Esercizi e complementi sul calcolo differenziale per funzioni di due variabili.
6	Esercizi sull' integrazione di funzioni di due e tre variabili e integrali di linea.
4	Esercizi sull'ottimizzazione libera e vincolata di una funzione in due variabili
4	Esercizi su serie e trasformate di Fourier