UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Matematica e Informatica		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2020/2021		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2021/2022		
CORSO DILAUREA	MATEMATICA		
INSEGNAMENTO	ANALISI MATEMATICA 2		
CODICE INSEGNAMENTO	01250		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/05		
DOCENTE RESPONSABILE	MARRAFFA VALERIA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	TULONE FRANCESCO	Ricercatore	Univ. di PALERMO
	MARRAFFA VALERIA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
CFU	12		
PROPEDEUTICITA'	01249 - ANALISI MATEMATICA 1		
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	Annuale		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**MARRAFFA VALERIA** Lunedì 10:30 12:30 Dipartimento di Matematica e Informatica, Via Archirafi 34, studio n.221 **TULONE FRANCESCO** Lunedì 15:00 17:00 Dipartimento di Matematica ed Informatica, 2° piano, studio personale del docente.		

DOCENTE: Prof.ssa VALERIA MARRAFFA

PREREQUISITI	Contenuti del corso di Analisi Matematica I; algebra delle matrici, autovalori e autovettori di una matrice, diagonalizzazione; elementi di geometria nello spazio.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Nel corso di Analisi Matematica 2 si studia il calcolo differenziale di piu' variabili, gli integrali multipli e le equazioni differenziali. Si acquisisce un metodo di ragionamento rigoroso e la capacita' di utilizzare il linguaggio specifico e i metodi della disciplina. Tali conoscenze sono conseguite con la partecipazione alle lezioni frontali e alle attivita' didattiche integrative svolte in aula dal docente. Il raggiungimento degli obiettivi e' verificato mediante le prove in itinere e gli esami finali. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Risolvere problemi di moderata difficolta' e riprodurre dimostrazioni rigorose. Capacita' di applicazione delle tecniche di risoluzione degli esercizi in ambiti piu' generali della Matematica. Tali obiettivi vengono raggiunti mediante il completamento di dimostrazioni, non sviluppate per intero, la risoluzione di problemi di moderata difficolta' inerenti gli argomenti svolti. Autonomia di giudizio I discenti devono essere in grado di sviluppare argomentazioni logiche con una chiara identificazione di assunti e conclusioni; devono essere in grado di riconoscere dimostrazioni corrette; di comprendere modelli matematici associati a situazioni concrete derivanti da altre discipline e di usare tali modelli per facilitare lo studio della situazione originale. Abilita' comunicative Saper esporre in maniera scritta e orale, sia nella propria lingua che in inglese, con rigore logico, con proprieta' di linguaggio e con competenza le idee e i metodi di risoluzione dei problemi. Sapere formalizzare matematicamente situazioni di interesse applicativo, industriale o finnziario. Capacita' d'apprendimento Capacita' di acquisire informazioni contenute in testi di Analisi Matematica e sapere approfondire in maniera autonoma lo studio di problemi matematici.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	L'esame consiste in una prova scritta della durata di tre ore ed in una prova orale. La prova scritta puo' essere sostituita da due prove in itinere e consiste nella risoluzione di quattro/sei esercizi, che tendono ad accertare il possesso dei metodi di risoluzione inerenti agli argomenti svolti. La prova orale consiste in due/tre domande su tutte le parti oggetto del programma. La verifica finale mira a valutare se lo studente ha comprensione e conoscenza degli argomenti, e' in grado di dimostrare i teoremi e possiede proprieta' di linguaggio, rigore matematico e capacita' di ragionamento. I criteri adottati per la valutazione saranno i seguenti: Valutazione: eccellente. Voto: 29-30 e lode. Esito: ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio e capacita' analitica; lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere gli esercizi proposti. Valutazione: molto buono. Voto: 26-28. Esito: buona conoscenza degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio e capacita' analitica; lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere gli esercizi proposti. Valutazione: buono. Voto: 22-25. Esito: conoscenza di base degli argomenti principali discreta proprieta' di linguaggio e limitata capacita' analitica; lo studente e' parzialmente in grado di applicare le conoscenze per risolvere gli esercizi proposti. Valutazione: sufficiente. Voto: 18-21. Esito: minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio; lo studente e' in grado di risolvere esercizi molto elementari. Valutazione: insufficiente. Voto: <18. Esito: non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti del corso e non e' in grado din risolvere gli esercizi.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali ed esercitazioni in aula. Le lezioni e l'attivita' didattica hanno la durata di un anno accademico, ma sono suddivise in due semestri al secondo anno del corso di studi. Alla fine di ogni modulo c'e' un test scritto (non obbligatorio), il cui risultato positivo puo' sostituire per intero o in parte la prova scritta finale.

MODULO
ANALISI COMPLESSA ED EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Prof. FRANCESCO TULONE

TESTI CONSIGLIATI

Pagani, Salsa, Analisi matematica 1 e 2, Zanichelli
M. Bertsch, Dal Passo, Elementi di Analisi Matematica, Aracne

Cosultabili:
Marcellini - Sbordone, Esercitazioni di Matematica, II volume, parte prima e parte seconda, Liguori
Markusevic, Elementi di teoria delle funzioni analitiche, Editori Riuniti

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50198-Formazione Teorica
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	94
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	56

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivo del modulo e' approfondire la conoscenza delle equazioni differenziali con l'applicazione ai fenomeni fisici, studiare elementi di analisi complessa e il loro utilizzo nell'analisi matematica classica

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
8	Formule di Gauss-Green e cambiamenti di variabili, superfici ed integrali di superficie, formula di Stokes, teorema della divergenza
8	Equazioni differenziali ordinarie, problema di Cauchy, esistenza e unicita' locale, regolarita' delle soluzioni, esistenza e unicita' globale, dipendenza continua delle soluzioni dai dati iniziali, integrazione di equazioni del primo ordine
8	Equazioni differenziali lineari, metodo della variazione delle costanti. Equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti omogenee e nono omogenee, sistemi di equazioni.
8	Funzioni a variabile complessa, Funzioni olomorfe, Condizioni di Cauchy-Riemann, integrazione complessa, formule integrali di Cauchy,serie di potenze, serie di Taylor, serie di Laurent, singolarita, teorema dei residui

ORE	Esercitazioni
6	Esercizi sulle formule di Gauss-Green, cambiamenti di variabili, integrali di superficie, teorema di Stokes e della divergenza
6	Esercizi sulle equazioni differenziali ordinarie, problema di Cauchy, esistenza e unicita', estenzione della soluzione, integrazione di equazioni del primo ordine
6	Esercizi sulle equazioni differenziali lineari, metodo della variazione delle costanti, Equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti non costanti, omogenee e nono omogenee, sistemi di equazioni.
6	Esercizi sulle funzioni a variabile complessa, funzioni olomorfe, condizioni di Cauchy-Riemann, sulla integrazione complessa, formule integrali di Cauchy, serie di potenze, serie di Taylor, serie di Laurent, singolarita' e teorema dei residui

MODULO
SERIE DI FUNZIONI E CALCOLO DIFFERENZIALE ED INTEGRALE

Prof.ssa VALERIA MARRAFFA

TESTI CONSIGLIATI	
Pagani, Salsa – Analisi matematica 1 e 2 – Zanichelli P. Marcellini - C. Sbordone, Esercitazioni di Matematica, II volume, parte prima e parte seconda, Liguori	
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50198-Formazione Teorica
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	94
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	56
OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO	
Obiettivo del modulo e' approfondire la conoscenza del calcolo differenziale e integrale di piu' variabile e delle serie di funzioni.	

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
8	Successioni di funzioni: convergenza puntuale e convergenza uniforme. Scambio di limiti; di limite e derivata; di limite e integrale. Serie di funzioni. Serie di potenza. Funzioni analitiche. Serie di Fourier.
8	Topologia di R^n. Limiti, continuita, derivabilita' e differenziabilita' di funzioni di due o piu' variabili. Problemi di ottimizzazione libera e vincolata.
4	Teorema di inversione locale. Funzioni implicite, teorema del Dini. Funzioni omogenee.
8	Curve e integrali curvilinei; forme differenziali lineari.
4	Integrali multipli su domini normali e formule di riduzione.

ORE	Esercitazioni
8	Successioni di funzioni: convergenza puntuale e convergenza uniforme. Scambio di limiti; di limite e derivata; di limite e integrale. Serie di funzioni. Serie di potenza. Funzioni analitiche. Serie di Fourier.
8	Topologia di R^n. Limiti, continuita, derivabilita' e differenziabilita' di funzioni di due o piu' variabili. Problemi di ottimizzazione libera e vincolata.
6	Curve e integrali curvilinei; forme differenziali lineari.
2	Integrali multipli su domini normali e formule di riduzione.