UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2020/2021
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020/2021
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA BIOMEDICA
INSEGNAMENTO	ANALISI MATEMATICA C.I.
CODICE INSEGNAMENTO	19109
MODULI	Si
NUMERO DI MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/05
DOCENTE RESPONSABILE	TRIOLO SALVATORE — Professore Associato — Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	TRIOLO SALVATORE — Professore Associato — Univ. di PALERMO CORSO ROSARIO — Ricercatore a tempo determinato — 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. **TRIOLO SALVATORE** Mercoledì 10:00 12:00 Dip Metodi e modelli matematici primo piano.

DOCENTE: Prof. SALVATORE TRIOLO

PREREQUISITI	Concetti elementari di logica matematica. Soluzioni di disequazioni irrazionali, fratte, sistemi di disequazioni. Soluzioni di equazioni elementari e sistemi di equazioni. Concetti fondamentali della trigonometria. Generalità sugli insiemi.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Lo studente, al termine del corso, avra' acquisito conoscenze e metodologie per affrontare e risolvere problemi del calcolo differenziale e integrale di funzioni reali. Lo studente dovra' conoscere, comprendere e saper lavorare con le serie numeriche e le funzioni e in generale conoscere il calcolo differenziale e integrale di funzioni reali. Lo studente dovra' inoltre conoscere e comprendere i teoremi sui suddetti argomenti. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Lo studente dovra' comprendere l'utilizzo degli strumenti matematici nelle scienze, utilizzare il calcolo integrale e differenziale di due o piu' variabili reali nella risoluzione di problemi matematici che provengono anche dalla meccanica classica. Infine dovra' saper calcolare integrali, derivate e limiti e applicarli nello studio di una funzione e nel calcolo delle aree. Autonomia di Giudizio Lo studente dovra' sviluppare una specifica capacita' critica nell'individuare la soluzione idonea e pertinente al problema proposto. Abilita' comunicative Lo studente sara' in grado di comprendere e riferire sulle problematiche che nascono dalla necessita' di creare un linguaggio rigoroso usando il metodo logico-deduttivo per affrontare problemi matematici intuitivamente semplici. Capacita' di apprendimento Lo studente dovra' apprendere come la teoria generale possa a sua volta essere applicata a casi concreti nel tentativo di facilitare gli studi ingegneristici con maggiore autonomia ed discernimento.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Le conoscenze e le competenze acquisite dallo studente saranno verificate attraverso una prova scritta e un colloquio orale. La prova scritta sara' costituita da quattro esercizi volti a verificare la capacita' dello studente di analizzare e risolvere problemi di calcolo differenziale ed integrale. Questi esercizi tipicamente sono composti da alcune domande semi-strutturate o non tendenti ad accertare il possesso delle abilita, capacita' e competenze previste. La durata della prova sara' di 120 minuti. Durante il colloquio orale lo studente dovra' essere in grado di discutere le soluzioni proposte durante la prova scritta; inoltre saranno proposte allo studente domande (almeno una) di diverso livello di complessita' al fine di valutare il raggiungimento degli obiettivi formativi. Le domande, sia aperte sia semi-strutturate e appositamente pensate per testare i risultati di apprendimento previsti, tenderanno a verificare le conoscenze acquisiste. Il voto finale sara' espresso in trentesimi, secondo la seguente griglia di valutazione: Valutazione Voto Giudizio eccellente 30 – 30+ Ottima conoscenza e approfondita comprensione degli argomenti trattati; ottima capacita' di applicare le conoscenze acquisite per risolvere i problemi proposti; ottima autonomia di giudizio nell'affrontare nuove problematiche; eccellente capacita' comunicativa. molto buono 26-29 Buona conoscenza degli argomenti e discreta comprensione degli argomenti trattati; buona capacita' di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti; buona autonomia di giudizio nell'affrontare nuove problematiche; discreta capacita' comunicativa. buono 24-25 Buona conoscenza degli argomenti trattati, e adeguata comprensione delle problematiche alla base del calcolo differenziale ed integrale; sufficiente capacita' di applicare le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti e soddisfacente autonomia di giudizio. soddisfacente 21-23 Possiede un livello soddisfacente di conoscenze, ma non dimostra una piena comprensione degli argomenti trattati; limitata capacita' di applicazione delle conoscenze acquisite. sufficiente 18-20 Ha le conoscenze minime di base e dimostra una limitata capacita' di applicazione delle conoscenze acquisite. insufficiente Manca di una conoscenza accettabile degli argomenti trattati e non dimostra una sufficiente capacita' di applicare le conoscenze acquisite.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali. Esercitazioni in aula.

MODULO MODULO ANALISI MATEMATICA 1 *Prof. ROSARIO CORSO*	
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 1, Calcolo Infinitesimale e Algebra lineare, Ed. Zanichelli.	
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	
Questo modulo 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. Questo modulo incoraggia lo studente a sviluppare abilita' e fare affidamento sull'uso dei metodi matematici per la risoluzione di problemi.	

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.
5	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.
5	Tecniche di integrazione per sostituzione e per parti. Applicazioni. Integrali generalizzati.

ORE	Esercitazioni
5	Numeri complessi. Successioni numeriche.
5	Funzioni di una variabile. Calcolo differenziale per funzioni di una variabile.
5	Polinomi di Taylor. Studio del grafico di una funzione.
5	Calcolo di integrali. Calcolo di aree e volumi di solidi di rotazione. Calcolo di integrali generalizzati.

MODULO
MODULO ANALISI MATEMATICA 2

Prof. SALVATORE TRIOLO

TESTI CONSIGLIATI	
Bertsch Dal Passo Elementi di Analisi matematica 2 Bramanti Pagani Salsa Calcolo infinitesimale e Algebra lineare.	
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	
Lo studente al termine del corso dovra' acquisire le conoscenze sulle principali tematiche, motivazioni e metodi del calcolo infinitesimale di funzioni reali di due variabili reali. In particolare lo studente sara' in grado di comprendere le problematiche che nascono dalla necessita' di creare un linguaggio rigoroso usando il metodo logico-deduttivo per affrontare problemi matematici intuitivamente semplici, quali studiare il comportamento di una funzione nel'intorno di un punto.	

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Obiettivi della disciplina e sua suddivisione.
3	Successioni di funzioni. Serie di potenze.
2	Topologia dello spazio vettoriale reale R^n.
2	Equazioni differenziali con problemi di Cauchy.
5	Limiti di funzioni di due o piu' variabili reali: definizione, proprieta' principali, teoremi principali. Continuita' di una funzione.
5	Introduzione al Calcolo differenziale per funzioni reali di alcune variabili reali. Derivate parziali e differenziabilità.
5	Teorie dell'integrazione. Metodi di integrazione.
5	Calcolo differenziale per funzioni reali di alcune variabili reali.

ORE	Esercitazioni
5	Successioni di funzioni. Serie di potenze.
4	Equazioni differenziali con problemi di Cauchy.
5	Calcolo differenziale
5	Teorie dell'integrazione. Metodi di integrazione.
5	Campi di forze conservativi e non conservativi. Lavoro di un campo di forze.