UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2019/2020
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2019/2020
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA CHIMICA E BIOCHIMICA
INSEGNAMENTO	ANALISI MATEMATICA 1
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50292-Matematica, informatica e statistica
CODICE INSEGNAMENTO	01249
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/05
DOCENTE RESPONSABILE	FIRMANI BRUNO Professore a contratto Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	144
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	81
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	**FIRMANI BRUNO** Mercoledì 15:30 17:00 Ed. 6 - Ing. Chimica

DOCENTE: Prof. BRUNO FIRMANI

PREREQUISITI	Calcolo letterale. Elementi di Geometria Analitica. Trigonometria piana.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Lo studente al termine del corso avra' conoscenza degli elementi fondamentali del calcolo differenziale ed integrale per funzioni reali e vettoriali di una variabile reale, delle nozioni di retta tangente e di retta e/o piano perpendicolare, delle successioni e delle serie di numeri reali, sapra' calcolare le soluzioni di semplici equazioni differenziali. La verifica viene fatta nella prova scritta. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Lo studente affinera, in generale, l'intuizione fisico-geometrica dei vari concetti introdotti, la capacita' di ragionamento logico e l'attitudine ad affrontare i problemi in modo logicamente rigoroso. Parallelamente, imparera' ad applicare i concetti acquisiti a problemi di ottimizzazione, al calcolo di aree, di volumi di solidi di rotazione e di lunghezza, baricentro e momenti d'inerzia di curve. La verifica viene fatta nella prova scritta. Autonomia di giudizio Lo studente sara' in grado di generalizzare le idee e le tecniche acquisite a situazioni e a problemi non esplicitamente affrontati nel corso, ragionando per analogia e per estensione. Diventera' piu' indipendente nell'acquisire autonomamente le nozioni di cui ha bisogno. La verifica viene fatta nella prova scritta. Abilita' comunicative Lo studente acquisira' la capacita' di comunicare ed esprimere problematiche inerenti all'oggetto del corso. Sara' in grado di scrivere la soluzione di problemi di matematica in modo rigoroso e corretto, sia nella forma che nella sostanza. La verifica viene fatta nella prova orale Capacita' d'apprendimento Alla fine del corso lo studente avra' coscienza del fatto che la matematica gli fornisce gli "strumenti" atti ad affrontare i problemi che gli si presenteranno nel corso dei successivi studi ingegneristici. La verifica viene fatta nella prova scritta ed orale.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova Scritta consistente nella risoluzione di n. 6 esercizi pertinenti con gli argomenti svolti a lezione. Ciascun esercizio ha un punteggio massimo assegnato. Il voto finale sara' dato dalla somma dei punteggi conseguiti dagli studenti. Prova Orale consistente nella discussione dell'elaborato presentato alla prova scritta. La prova orale comportera' una variazione massima di 2 punti rispetto alla votazione riportata nella prova scritta. La valutazione finale, opportunamente graduata, sara' formulata sulla base delle seguenti condizioni: a) Conoscenza sufficiente degli argomenti e delle teorie affrontati nell'insegnamento; sufficiente grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi (voto 18-21); b) Conoscenza discreta degli argomenti e delle teorie affrontati nell'insegnamento; discreto grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi (voto 22-25); c) Buona conoscenza degli argomenti e delle teorie affrontati nell'insegnamento; buon grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi (voto 26-28); d) Ottima conoscenza degli argomenti e delle teorie affrontati nell'insegnamento; eccellente grado di consapevolezza e di autonomia nell'applicazione delle teorie per la risoluzione di problemi (voto 29-30L).
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso di Analisi Matematica I ha un duplice obiettivo: •stimolare l'abitudine al ragionamento e alla deduzione logica, •apprendere l'uso della matematica nella risoluzione di problemi concreti; •fornire strumenti e informazioni tecniche che siano di servizio per gli studi successivi.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali. Esercitazioni in aula. Svolgimento di n. 2 prove scritte durante lo svolgimento delle lezioni.
TESTI CONSIGLIATI	1)James Stewart "Calcolo. Funzioni di una variabile" Apogeo Education

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	Struttura dei numeri reali. Estremo superiore e inferiore. Potenze e logaritmi.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
9	Funzioni. Limite di una funzione in un punto. Continuita' e teoremi sulle funzioni continue (Weierstrass, esistenza degli zeri, valori intermedi). Funzioni monotone e loro proprieta. Funzione inversa.
10	Calcolo differenziale. Derivata e significato geometrico, differenziale. Algebra delle derivate. Derivate successive e formula di Taylor. Teoremi di Rolle e di Lagrange. Massimi e minimi. Teorema di Fermat. Concavita, convessita, punti di flesso. Asintoti. Studio e grafico di una funzione
11	Integrale di Riemann, sue proprieta' e significato geometrico. Integrabilita' delle funzioni continue. Primitive. Ricerca delle primitive. Teorema e formula fondamentale del calcolo integrale. Integrazione delle funzioni razionali. Integrazione per parti e per sostituzione. Definizione di curva e nozione di lunghezza di una curva regolare.
6	Successioni. Il concetto di limite. Algebra dei limiti. Limiti notevoli. Successioni monotone. Il numero di Nepero. Serie numeriche. Serie geometrica. Serie armonica generalizzata. Criteri di convergenza. Serie a segni alterni. Assoluta convergenza. Serie di funzioni e serie di potenze. Criteri di convergenza. Convergenza uniforme e convergenza totale.
9	Equazioni differenziali ordinarie del primo ordine ed equazioni differenziali lineari del secondo ordine.Problemi di autovalori.
6	Estensione del calcolo differenziale a funzioni vettoriali di variabile reale. Curve in R2 ed in R3. Retta tangente, retta o piano normale. Lunghezza di una curva.

ORE	Esercitazioni
36	Esercizi su tutti gli argomenti trattati nelle lezioni.