

STRUTTURA	Scuola Politecnica - Dicam
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA	Ingegneria per l' Ambiente e il Territorio
INSEGNAMENTO	Analisi Matematica 1
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO DISCIPLINARE	Matematica, informatica e statistica
CODICE INSEGNAMENTO	13711
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	Mat/05
DOCENTE RESPONSABILE	Salvatore Triolo Ricercatore Università di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	144
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	81
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta Eventuale prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Mercoledì 15-18

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente, al termine del corso, avrà acquisito conoscenze e metodologie per affrontare e risolvere problemi del calcolo differenziale e integrale. Lo studente dovrà conoscere i diversi insiemi numerici, conoscere, comprendere e saper lavorare con le successioni e le funzioni nel calcolo differenziale e integrale. Lo studente dovrà inoltre conoscere e comprendere i teoremi sui suddetti argomenti.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente dovrà inoltre comprendere l'utilizzo degli strumenti matematici nelle scienze, dovrà sapere utilizzare il linguaggio matematico e applicare le conoscenze acquisite nella risoluzione dei problemi ed utilizzare il calcolo integrale e differenziale nella risoluzione di problemi matematici. Infine dovrà saper calcolare integrali derivate e limiti e applicarli nello studio di una funzione e nel calcolo delle aree</p> <p>Autonomia di Giudizio Lo studente dovrà sviluppare una specifica capacità critica nell'individuare la soluzione idonea e</p>
--

pertinente al problema proposto.

Abilità comunicative

Lo studente sarà in grado di comprendere le problematiche che nascono dalla necessità di creare un linguaggio rigoroso usando il metodo logico-deduttivo per affrontare problemi matematici intuitivamente semplici, quali studiare il comportamento di una funzione nell'intorno di un punto, definire e determinare una retta tangente ad un grafico e definire e calcolare l'area di una superficie del piano.

Capacità di apprendimento

Lo studente dovrà apprendere come la teoria generale possa a sua volta essere applicata a casi concreti. Ciò lo faciliterà nell'affrontare gli studi ingegneristici con maggiore autonomia ed discernimento.

OBIETTIVI FORMATIVI

Lo studente al termine del corso dovrà acquisire le conoscenze sulle principali tematiche, motivazioni e metodi del calcolo infinitesimale in una variabile.

Gli obiettivi formativi fondamentali saranno quelli del ragionamento e della deduzione logica scientifica.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Obiettivi della disciplina e sua suddivisione regole del corso e degli esami.
1	Numeri naturali, numeri interi relativi, numeri razionali e proprietà delle operazioni. Incommensurabilità tra lato e diagonale di un quadrato
3	L'insieme dei numeri reali. Ordinamento dei numeri, estremo inferiore e superiore di un insieme. Ulteriori proprietà dell'insieme dei numeri naturali e razionali. Estremo superiore ed estremo inferiore di un insieme di numeri reali. Completezza di \mathbf{R} . Principio di induzione. Assioma di completezza e conseguenze.
11	LIMITI E CONTINUITA' L'insieme "R esteso". Intorni di un punto. Punti di accumulazione. Proprietà di una funzione valide localmente. Definizione di limite. Convergenza e divergenza. Limiti di funzioni notevoli. Esempi di funzioni che non ammettono limite. Limite destro e limite sinistro. Limiti di successioni. Funzioni infinitesime. Teoremi di confronto, teorema dei carabinieri e teorema della permanenza del segno (con dim). Applicazione alla risoluzione qualitativa delle disequazioni. Regole di calcolo per i limiti. Studio del limite della successione $\{a^n\}$ al variare di a in \mathbf{R} . Limiti di polinomi e di funzioni razionali. Forme indeterminate. Continuità di una funzione. Punti di discontinuità. Teorema dei valori intermedi (con dim). Continuità delle funzioni elementari. Continuità funzioni monotone in un intervallo (con dim). Operazioni tra funzioni continue. Estensione per continuità. Principio di sostituzione per i limiti. Continuità della funzione composta. Teorema di Weierstrass e teorema degli zeri (con dim.).
20	LIMITI NOTEVOLI, EQUIVALENZE, CONFRONTI TRA INFINITI E TRA INFINITESIMI Equivalenza tra funzioni e nozione di "o piccolo". Proprietà delle funzioni equivalenti. Confronto tra infiniti. Gerarchia di infiniti. Numero di Nepero e . Limiti ed equivalenze notevoli per x che tende a 0. Confronto tra infinitesimi. Applicazioni al calcolo di limiti di forme indeterminate. CALCOLO DIFFERENZIALE. Derivate e studio di funzioni significato geometrico della derivata. Teorema di

20	Fermat in piccolo, Rolle, Lagrange, Hopital. Legame tra il segno della derivata e monotonia della funzione. Funzioni concave e convesse. Studio di funzioni
17	Teoria dell'integrazione. La funzione integrale. Metodi di integrazione. Integrali generalizzati. Teorema fondamentale del calcolo integrale Calcolo aree figure piane. Cenni sugli integrali impropri
3	Numeri Complessi Definizione e generalità dei numeri complessi. Piano complesso rappresentazione trigonometrica ed esponenziale. Radici complesse, teorema fondamentale dell'algebra.
5	Serie Numeriche Generalità, criteri di convergenza di serie a termini positivi. Serie a termini non positivi e a segni alterni.
TESTI CONSIGLIATI	Bertsch Dal Passo Elementi di Analisi matematica 1 P.Marcellini C.Sbordone Elementi di Analisi Matematica 1