

A.A.	Nome	Settore	CFU	Corso di studi	Periodo	Ore	Moduli	Mutuato
2014/15	<i>Analisi Matematica</i>	MAT/05	9	Architettura (Classe LM-4)	Annuale	72	No	No
Modulo	Nome Modulo	Tipo	Ore	Docente	SSD	Ruolo	Interno	Affidamento
1		Lezione	72	Angela RICCIARDELLO	MAT/05	RD*	Si	Istituzionale

*RD – Ricercatore a Tempo Determinato

Obiettivi:

Obiettivi del corso di analisi sono l'acquisizione da parte dello studente della conoscenza delle funzioni elementari, loro proprietà e grafico; inoltre, si intendono fornire gli strumenti per conseguire un'adeguata conoscenza e capacità di utilizzare concetti e strumenti fondamentali dell'analisi matematica e loro applicazioni; particolare rilievo avrà la padronanza del calcolo differenziale e integrale per funzione di una e più variabili.

Programma:

Elementi di teoria degli insiemi: Questioni di logica, simboli e operazioni tra insiemi. Cenni di strutture algebriche: gruppi, anelli.

Insiemi numerici: Numeri naturali, interi relativi, razionali. Esistenza di numeri irrazionali. Numeri reali. Valore assoluto di un numero reale.

Insiemi di numeri reali limitati. Estremi di un insieme numerico e relative proprietà. La retta ampliata. Intervalli. Intorni di un punto.

Matrici: Definizioni preliminari e operazioni con le matrici. Determinante di una matrice quadrata. Calcolo e proprietà dei determinanti. Matrice inversa. Rango di una matrice. Sistemi lineari di m equazioni in n incognite. Il teorema di Cramer. Il teorema di Rouché-Capelli. Cenni sul metodo di riduzione (o di Gauss).

Vettori: Vettori liberi ed applicati. Operazioni tra vettori; prodotto scalare, proprietà; Ortogonalità. Modulo. Disuguaglianza triangolare. Angolo fra due vettori. Vettori linearmente dipendenti e indipendenti. Vettori complanari e loro caratterizzazione. Prodotto vettoriale; proprietà.

Geometria Analitica: Sistemi di riferimento. La retta. Cenni sulle curve algebriche piane: circonferenza; ellisse; parabola; iperbole. Elementi di geometria analitica nello spazio Euclideo: rette e piani.

Funzioni reali di una variabile reale: Definizione di funzione. Funzione composta. Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche. Funzione inversa. Rappresentazione geometrica. Estremi di una funzione. Funzioni monotone. Funzioni inverse delle funzioni monotone. Funzioni esponenziali, logaritmiche e trigonometriche. Definizione di limite. Alcuni esempi. Teorema di unicità del limite. Teoremi del confronto. Teorema della permanenza del segno. Limite destro e limite sinistro. Operazioni sui limiti e forme indeterminate. Asintoti verticali, obliqui od orizzontali.

Funzioni continue: Definizione di continuità. Punti di discontinuità. Operazioni sulle funzioni continue. Continuità delle funzioni composte e delle funzioni inverse. Proprietà delle funzioni continue in un intervallo.

Funzioni derivabili: Calcolo differenziale per le funzioni reali di una variabile reale. Derivata e suo significato geometrico. Derivabilità e continuità. Derivate delle funzioni elementari. Regole di derivazione. Derivate delle funzioni composte e delle funzioni inverse. Derivata di ordine superiore. Massimi e minimi relativi. Ricerca dei punti di massimo e di minimo relativo o assoluto di una funzione. Teoremi di de L'Hospital e forme indeterminate. Concavità, convessità, flessi. Studio del grafico di una funzione.

Funzioni di più variabili ed Elementi di calcolo integrale: Cenni di Funzioni in più variabili. Primitive e integrali indefiniti. Metodi di integrazione elementare indefinita: per decomposizione in somma, per parti, per sostituzione. Integrali definiti. Calcolo di aree. Integrazione Multipla

Testi consigliati:

M. Bertsch, R. Dal Passo, L. Giacomelli, *Analisi Matematica*, McGraw-Hill (2^a Edizione).

S. Salsa, A. Squellati, *Esercizi di Analisi Matematica 1*, Ed. Zanichelli (2011).

S. Salsa, A. Squellati, *Esercizi di Analisi Matematica 2*, Ed. Zanichelli (2011).

Marcellini P., Sbordone C., *Esercizi di Matematica Vol. 1 Tomo 1*, Liguori (2009).

Marcellini P., Sbordone C., *Esercizi di Matematica Vol. 1 Tomo 2*, Liguori (2009).

Marcellini P., Sbordone C., *Esercizi di Matematica Vol. 1 Tomo 3*, Liguori (2009).

Marcellini P., Sbordone C., *Esercizi di Matematica Vol. 1 Tomo 4*, Liguori (2009).

Marcellini P., Sbordone C., *Esercizi di Matematica Vol. 2 Tomo 1*, Liguori (2009).

Marcellini P., Sbordone C., *Esercizi di Matematica Vol. 2 Tomo 2*, Liguori (2009).

Marcellini P., Sbordone C., *Esercizi di Matematica Vol. 2 Tomo 3*, Liguori (2009).

Marcellini P., Sbordone C., *Esercizi di Matematica Vol. 2 Tomo 4*, Liguori (2009).

Modalità di esame:

La modalità d'esame prevede una prova scritta ed una prova di valutazione finale orale.

Argomenti o insegnamenti propedeutici:

Nessuno.

