

SCHEMA DOCENTE e PROGRAMMA – A.A. 2016-17

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO DI “Matematica e Statistica” - Modulo da 3 cfu

CORSO DI STUDIO: LT Biotecnologie

NOMERO DI CREDITI: 3 cfu (totale corso 7 cfu)

SEMESTRE : I

DOCENTE : Pignotti Cristina

ORARIO DI RICEVIMENTO: Lunedì ore 16:15-18:15 oppure su appuntamento.

SEDE DI RICEVIMENTO: Studio della docente (stanza 1044, Coppito 1)

N. TELEFONO: 0862 433167

E-MAIL: pignotti@univaq.it

1	Obiettivi del Corso	Gli obiettivi formativi riguardano la conoscenza degli argomenti di base del calcolo differenziale per funzioni di una variabile e dell'algebra lineare. Lo studente dovrà inoltre saper applicare le nozioni apprese alla risoluzione di problemi ed esercizi.
2	Contenuti del corso e gli esiti di apprendimento	<p>- Elementi di teoria degli insiemi Insiemi e sottoinsiemi. Unione, intersezione, differenza tra insiemi. Proprietà delle operazioni. Cardinalità. Complementare di un insieme e leggi di De Morgan.</p> <p>- Insiemi numerici Numeri naturali, interi, razionali. Numeri reali e asse reale. Valore assoluto e disequaglianza triangolare. Distanza tra numeri reali. Equazioni e disequazioni. Numeri complessi.</p> <p>- Funzioni Prodotto cartesiano, piano reale. Definizione di funzione: dominio, codominio, immagine. Grafico. Funzioni reali di variabile reale. Rette e parabole. Potenze, funzione esponenziale. Equazioni e disequazioni esponenziali. Composizione tra funzioni. Funzioni iniettive, suriettive, biiettive. Funzione inversa. Funzione logaritmo. Proprietà dei logaritmi. Misura dell'angolo in radianti. Funzioni goniometriche e loro grafici. Funzioni goniometriche inverse.</p>

		<p>- Limiti di funzione Definizione di limite nei vari casi ed esempi. Operazioni tra limiti e forme indeterminate. Limite di polinomi e di quozienti di polinomi. Teorema del confronto. Limite del prodotto di una funzione infinitesima e una limitata. Successioni e loro limiti. Limite destro e limite sinistro. Continuità. Limiti notevoli.</p> <p>- Derivate Definizione di derivata e significato geometrico. Derivate delle funzioni elementari. Relazioni tra derivabilità e continuità. Linearità della derivazione. Derivata di un prodotto e di un quoziente. Derivata della funzione composta e dell'inversa. Regola di De L'Hopital e limiti ad essa collegati. Gerarchia degli infiniti.</p> <p>- Studio di funzione Massimi e minimi relativi, teorema di Fermat, derivate e monotonia. Funzioni pari e dispari. Asintoti orizzontali, verticali, obliqui. Convessità, concavità, flessi.</p> <p>- Vettori Somma di vettori. Combinazione lineare. Operazioni con i vettori. Sistemi lineari, rette nel piano. Vettori ortogonali.</p> <p>- Trasformazioni lineari e matrici Vettori riga e vettori colonna. Trasformazioni lineari nel piano. Matrice simmetrica, matrice trasposta. Somma di matrici. Matrice identità. Prodotto righe per colonne di due matrici. Matrice inversa. Determinante di una matrice. Autovalori e autovettori.</p> <p>Alla fine del corso lo studente dovrebbe</p> <ul style="list-style-type: none"> • avere una buona conoscenza e comprensione dei principali concetti dell'analisi delle funzioni elementari, del calcolo differenziale e dell'algebra lineare; • essere in grado di applicare le sue conoscenze per affrontare problemi di base in matematica e nelle applicazioni; • dimostrare competenza nel ragionamento matematico e capacità di individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi; • essere in grado di spiegare le principali nozioni del calcolo differenziale e dell'algebra lineare ; • dimostrare abilità nel leggere e comprendere testi su argomenti correlati.
3	Conoscenze di base richieste e attività di apprendimento	Conoscenze algebriche elementari.
4	Metodi e criteri di valutazione e verifica	Prova scritta con risoluzione di esercizi e problemi. E' previsto lo svolgimento di prove parziali.

5	Materiale Didattico	Testi di riferimento: - Matematica per le scienze della vita (II edizione), Benedetto, Degli Esposti, Maffei, Casa Editrice Ambrosiana - Matematica, Villani, Gentili, Mc Graw Hill Esercizi forniti dalla docente.
----------	----------------------------	--