

Corso di Laurea in Scienza del Farmaco

Matematica e Informatica

Obiettivo: fornire le conoscenze di matematica e informatica necessarie per la comprensione e la presentazione sintetica di alcuni fenomeni fisici economici e biologici.

Programma

Teoria degli insiemi. Operazioni tra insiemi e partizione di un insieme di farmaci. Insiemi numerici, intervalli e intorni.

Algebra classica. Radici di un polinomio. Equazioni e disequazioni algebriche.

Geometria analitica. Sistemi di riferimento, coordinate di un punto sul piano e nello spazio. Distanza tra due punti e di un punto da una retta. Equazioni della retta e delle coniche (parabola, ellisse, iperbole, circonferenza) e loro rappresentazione sul piano cartesiano. Coordinate cartesiane e sferiche nello spazio.

Funzioni. Relazioni e funzioni dirette e inverse. Campo di definizione. Funzioni polinomiali, funzioni razionali e funzioni trascendenti (esponenziali, logaritmiche e trigonometriche). Funzione costo, ricavo, profitto. Quantità di riordino.

Limiti. Definizione di limite. Teoremi sulla unicità del limite, della permanenza del segno e del confronto. Infiniti ed infinitesimi.

Derivate. Velocità di un mobile. Tasso di incremento. Derivata di una funzione. Funzioni crescenti e decrescenti. Massimi e minimi relativi e assoluti di una funzione. Concavità e convessità di una curva piana. Studio di funzioni.

Integrali. Area di una superficie piana. Integrale definito. Proprietà dell'integrale definito. Primitiva di una funzione e integrale indefinito. Regole di integrazione. Teorema di Torricelli-Burrow. Integrazione per frazioni parziali.

Equazioni differenziali. Tipologie di equazioni differenziali. Integrale generale e integrali particolari. Problema di Cauchy. Condizioni iniziali. Applicazioni: crescita di una popolazione, diffusione di una infezione, rendita di un capitale.

Informatica. Nozioni generali sugli elaboratori elettronici: processori, memoria centrale memoria di massa e periferiche. Programmi per elaborazione statistica: Excel, Programmi per elaborazioni simboliche: Mathcad, Mathlab e StatGraphics.

Probabilità e statistica. Eventi. Probabilità di un evento. Distribuzioni di probabilità. Variabili aleatorie. Speranza matematica, media, varianza. La distribuzione normale. Test statistici basati sulla distribuzione normale. Teorema del limite centrale. Teoria dei piccoli campioni: T di student, chi quadrato, F di Snedecor. Teoria degli errori. Verosimiglianza. Regressione e correlazione di due variabili aleatorie. Metodo dei minimi quadrati.

Prerequisiti. Nozioni elementari di algebra, trigonometria e calcolo combinatorio.

Testi suggeriti.

Poretti G.. "Appunti di Matematica per il Corso di Scienza del Farmaco", Ed.Gol. 2002.

Lamberti L., Mereu L. e Nanni A. "Corso di Matematica 2-3", Etas Libri

Doderi N, Baroncini P., Manfredi R. "Moduli di Lineamenti di Matematica per il triennio dei Licei Scientifici" Ed. Ghisetti e Cervi

Murray R. Spiegel. "Statistica" McGraw-Hill