

ALGEBRA LINEARE (6 CFU)

Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica

Anno Accademico 2010-11

Docente: Claudio Bonanno

Propedeuticità: Test OFA

Programma

INTRODUZIONE AGLI SPAZI VETTORIALI E NUMERI COMPLESSI

Vettori applicati. Coordinate e \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 come modelli del piano e dello spazio euclideo. Equazioni di rette e piani. Il campo dei numeri complessi. Potenze, radici ed esponenziale con i numeri complessi. Il Teorema fondamentale dell'algebra.

SPAZI VETTORIALI E APPLICAZIONI LINEARI

Definizione di spazi vettoriali e sottospazi. Indipendenza lineare, basi e dimensione. Somma e intersezione di sottospazi, Formula di Grassmann. Somme dirette. Definizione di applicazioni lineari. Nucleo e immagine. Teorema della dimensione. Teorema di Rouché-Capelli

SISTEMI LINEARI E GEOMETRIA AFFINE

Il metodo di eliminazione di Gauss e sistemi a scala. Tecniche di calcolo. Sottospazi affini. Equazioni parametriche e cartesiane. Rette e piani nello spazio.

MATRICI.

L'algebra delle matrici. Matrici e applicazioni lineari. Matrice di cambiamento di base. Determinante di matrici quadrate e interpretazione geometrica. Sviluppi di Laplace e Teorema di Binet. Matrice inversa. Teorema di Cramer. Teorema degli orlati. Autovalori e autovettori. Il polinomio caratteristico. Endomorfismi diagonalizzabili e triangolabili.

Testi di riferimento:

M. Abate, "Geometria", edizioni McGraw-Hill