

Programma Algebra Lineare
Corso di Laurea Scienze e Tecnologie Chimiche dei Materiali 2016-2017

Prof. Barbara Nelli

- **Matrici I.** Esempi, definizione, somma tra matrici, moltiplicazione per uno scalare, proprietà . Matrice trasposta. Proprietà della matrice trasposta,
- **Sistemi lineari.** Definizioni ed esempi. Esempi di soluzione. Operazione elementari sulle equazioni lineari di un sistema e sulle righe di una matrice. Sistemi lineari equivalenti.
- **Matrici e Sistemi Lineari.** Matrice a scala e matrice a scala ridotta. Algoritmo di Gauss per la riduzione a scala di una matrice. Definizione di rango di una matrice. Sistemi omogenei. Esistenza di soluzioni di sistemi omogenei e numero di parametri. Applicazioni al bilanciamento delle formule chimiche Soluzioni di base di un sistema lineare omogeneo e soluzione generale.
- **Matrici II.** Definizione e proprietà del prodotto riga per colonna. Applicazioni ai sistemi lineari. Relazioni tra soluzioni particolari, soluzioni generali e soluzioni del sistema omogeneo associato. Matrice di adiacenza di un grafo. Calcolo del numero dei cammini di lunghezza r tra due vertici fissati di un grafo, tramite le potenze della matrice di adiacenza. Definizione della matrice inversa e proprietà . Calcolo diretto della matrice inversa di una matrice 2×2 . Calcolo della matrice inversa con l'algoritmo di Gauss. Catene di Markov e matrici stocastiche. Catene di Markov stazionarie. Vettore stazionario.
- **Determinanti.** Definizione di determinate tramite lo sviluppo di Laplace . Tutti gli sviluppi di Laplace danno lo stesso risultato (senza dimostrazione). Proprietà del determinante rispetto alle operazioni di riga. Per una matrice $n \times n$ il determinante e' uguale a zero se il rango e' minore di n . Geometria analitica: co
- **Cenni di Geometria Analitica.** Coordinate cartesiane nel piano e nello spazio. Vettori, somme tra vettori, regola del parallelogramma. Moltiplicazione per uno scalare.

Testo Consigliato.

W.K Nicholson: *Algebra Lineare, dalle applicazioni alla teoria*, Mc Graw-Hill.