



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

CORSI DI INGEGNERIA

A.A. 2018/2019

Geometria (I3N)

- Fedeli Alessandro -

(Aggiornato il 26-02-2019)

Contenuti del corso (abstract del programma):

Matrici e determinanti. Sistemi lineari. Coordinate e vettori. Geometria analitica del piano. Geometria analitica dello spazio. Spazi vettoriali. Applicazioni lineari. Diagonalizzazione di matrici.

Programma esteso:

Matrici. Operazioni fra matrici. Prodotto fra matrici. I determinanti. Inversa di una matrice. Rango di una matrice. Teorema degli orlati. Equazioni lineari. Sistemi lineari. Il teorema di Rouchè-Capelli. Regola di Cramer. Il metodo di Gauss. Sistemi lineari omogenei. Coordinate cartesiane nel piano e nello spazio. Numeri complessi. Congruenze. I vettori. Prodotto scalare. Prodotto vettoriale. Prodotto misto. Geometria analitica del piano: coordinate polari, cambiamento di riferimento, equazione vettoriale ed equazioni parametriche della retta, equazione cartesiana della retta in forma implicita, parallelismo e perpendicolarità fra rette, fascio di rette, angolo fra due rette, equazione della retta in forma esplicita, distanza di un punto da una retta, distanza tra due rette parallele, le coniche. Geometria analitica dello spazio: equazioni parametriche della retta, equazione del piano, parallelismo e perpendicolarità fra piani, equazioni cartesiane della retta, fascio di piani, parallelismo e perpendicolarità fra rette, parallelismo e perpendicolarità fra una retta e un piano, questioni angolari, distanza di un punto da un piano e da una retta, rette sghembe. Spazi vettoriali, sottospazi. Combinazioni lineari. Dipendenza ed indipendenza lineare. Sistema di generatori. Basi e dimensione. Somma, somma diretta. Relazione di Grassmann. Spazi vettoriali euclidei. Procedimento di ortonormalizzazione di Gram-Schmidt. Applicazioni lineari. nucleo e immagine. Teorema della nullità più rango. Isomorfismi. Matrice associata ad una applicazione lineare. Cambiamenti di base. Matrici simili. Autovettori ed autovalori. Autospatio. Polinomio caratteristico. Diagonalizzazione di matrici.

Modalità d'esame:

Prova scritta

Risultati d'apprendimento previsti:

Comprensione e uso dei principali concetti e procedimenti dell'algebra lineare e della geometria analitica.

Testi di riferimento:

Anichini e Conti, Geometria Analitica e Algebra Lineare, Pearson Prentice Hall