

REGISTRO DELLE LEZIONI

Anno accademico: 2006-2007

Facoltà di Ingegneria

Corso di Geometria

Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Docente : CHIARA BRAMBILLA

- **26/09/2006**

Argomento: Introduzione al corso. Vettori liberi e applicati. Operazioni di somma e moltiplicazione per scalare e relative proprietà. Definizione di spazio vettoriale reale.

- **28/09/2006**

Argomento: Vettori paralleli e complanari. Esercizi relativi. Definizione di vettori linearmente indipendenti e linearmente dipendenti.

- **3/10/2006**

Argomento: Sottospazi vettoriali. Descrizione di sottospazi vettoriali di dimensione uno e due e confronto con rette e piani in geometria analitica. Definizione di sistema di generatori e di base.

- **5/10/2006 Lezione svolta dalla Dott. Boralevi**

Argomento: Matrici. Somma tra matrici e prodotto per scalare: le matrici come spazio vettoriale. Matrice trasposta, matrici simmetriche, antisimmetriche e triangolari. Cenno al prodotto tra matrici.

- **10/10/2006**

Argomento: Base di uno spazio vettoriale ed esercizi relativi. Definizione e proprietà del prodotto scalare. Basi ortogonali e ortonormali. Esercizi relativi.

- **12/10/2006 Lezione svolta dalla Dott. Boralevi**

Argomento: Prodotto tra matrici e proprietà. Proprietà della matrice trasposta. Esercizi relativi. Esercizi su vettori.

- **17/10/2006**

Argomento: Definizione di base positivamente orientata. Prodotto vettoriale: definizione e proprietà. Doppio prodotto misto. Introduzione a \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 come spazi vettoriali.

Lezione svolta dalla Dott. Boralevi: Esercizi di riepilogo su vettori e spazi vettoriali.

- **19/10/2006**

Argomento: Traccia e determinante di una matrice quadrata: definizione, proprietà ed esempi. Sviluppo di Laplace. Regola di Sarrus.

- **31/10/2006**

Argomento: Applicazione del determinante per il calcolo del

prodotto vettoriale e del prodotto misto. Definizione di rango di una matrice. Riduzione a scala di Gauss per una matrice. Introduzione ai sistemi lineari. Teorema di Rouché-Capelli.

- **2/11/2006 Lezione svolta dalla Dott. Boralevi:**
Argomento: Esercizi di riepilogo su spazi vettoriali e matrici. Spazio ortogonale a un vettore. Proiezione ortogonale di un vettore lungo la direzione di un altro vettore.
- **7/11/2006**
Argomento: Risoluzione di sistemi lineari omogenei e non omogenei. Sistemi lineari con parametro. Regola di Cramer. Esercizi di riepilogo sui concetti di determinante e rango.
- **9/11/2006**
PRIMA PROVA INTERMEDIA
- **14/11/2006**
Argomento: Geometria analitica. Sottospazi vettoriali di \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 . Definizione di sottospazio affine. Rette di \mathbb{R}^2 : equazione cartesiana e parametrica, vettore direttore e vettore normale. Fascio di rette. Rette di \mathbb{R}^3 : equazione cartesiana e parametrica. Esercizi relativi.
- **16/11/2006**
Argomento: Equazione segmentaria di una retta in \mathbb{R}^3 . Piani di \mathbb{R}^3 : equazioni parametriche e cartesiane. Vettore normale al piano. Posizioni reciproche di due piani nello spazio, di due rette nel piano, di due rette nello spazio.
- **21/11/2006**
Argomento: Posizioni reciproche di una retta e un piano nello spazio. Fasci di piani. Esercizi relativi. Definizione di angoli e distanze tra spazi affini. Formule per il calcolo della distanza tra punti, punto e retta, punto e piano, retta e retta, retta e piano, piano e piano.
- **22/11/2006**
Argomento: Esercizi sulla distanza tra spazi affini. Introduzione alle applicazioni lineari tra spazi vettoriali. Definizione e prime proprietà. Nucleo e immagine e teorema della dimensione.
- **23/11/2006 Lezione svolta dalla Dott. Boralevi**
Argomento: Esercizi di riepilogo sulla geometria analitica.
- **28/11/2006**
Argomento: Matrice associata a un'applicazione lineare rispetto a basi fissate. Esercizi relativi. Isomorfismi, applicazione inversa, applicazione identità. Introduzione al problema della diagonalizzazione di applicazioni lineari.
- **30/11/2006**
Argomento: Definizione e calcolo di autovalori, autovettori e autospazi di un endomorfismo. Criteri necessari e sufficienti per la diagonalizzabilità. Teorema spettrale reale. Esercizi relativi.

- **5/12/2006**
Argomento: Le coniche nel piano: definizione di ellisse, iperbole e parabola come luoghi geometrici. Coniche degeneri. Matrice della conica e invarianti. Forme canoniche metriche. Riduzione a forma canonica di una qualsiasi conica.
- **7/12/2006 Lezione svolta dalla Dott. Boralevi**
Argomento: Esercizi di riepilogo su diagonalizzazione e coniche.
- **12/12/2006**
Argomento: Le superfici quadriche nello spazio. Matrice della quadrica e invarianti. Forme canoniche metriche. Piano tangente.
- **14/12/2006 Lezione svolta dalla Dott. Boralevi**
Argomento: Esercizi di riepilogo.
- **19/12/2006**
SECONDA PROVA INTERMEDIA