

Diario delle Lezioni del corso di Algebra e Geometria a.a. 2017/18
Corso di Laurea in Ing. Meccanica e dei Materiali (A-L)
Corso di Laurea in Ing. Dell'Automazione Industriale (A-L)

ALGEBRA

- Lunedì 18/09 (2ore):** Insiemi. Operazioni tra insiemi. Funzioni tra insiemi. Composizione di funzioni.
- Martedì 19/09 (2 ore):** Definizione di matrice. Matrici quadrate, matrici riga e colonna. Operazioni tra matrici.
- Mercoledì 20/09 (1 ore):** Relazioni su un insieme. Operazioni su un insieme.
- Giovedì 21/09 (2 ore):** Strutture algebriche: gruppi e campi. Definizione ed esempi di spazi vettoriali. Sottospazi vettoriali.
- Venerdì 22/09 (2 ore):** Combinazione lineare. Dipendenza e indipendenza lineare.
- Lunedì 25/09 (2 ore):** Determinante di una matrice quadrata. Regola di Sarrus. Primo teorema di Laplace.
- Martedì 26/09 (1 ora):** Chiusura lineare.
- Martedì 26/09 (3 ore):** Secondo teorema di Laplace. Matrici invertibili. Spazi vettoriali e sottospazi vettoriali.
- Giovedì 28/09 (2 ore):** Sistemi di generatori. Definizione di base. Lemma di Steinitz.
- Venerdì 29/09 (1 ora):** Conseguenze del lemma di Steinitz e concetto di dimensione di uno spazio vettoriale.
- Lunedì 02/10 (2 ore):** Esercitazioni. Combinazione lineare. Dipendenza e indipendenza lineare.
- Martedì 03/10 (1 ora):** Componenti di un vettore rispetto ad una base.
- Martedì 03/10 (2 ore):** Esercitazioni. Chiusura lineare e sistemi di generatori.
- Giovedì 05/10 (2 ore):** Somma e intersezione di sottospazi. Somma diretta. Complemento diretto.
- Venerdì 06/10 (2 ore):** Esercitazioni. Basi e componenti di un vettore rispetto ad una base fissata.
- Lunedì 09/10 (2 ore):** Minore e rango di una matrice. Lineare dipendenza e determinanti. Teorema di Kronecker e teorema degli orlati.
- Martedì 10/10 (3 ore):** Esercitazioni. Rango di una matrice. Studio della lineare dipendenza tramite il concetto di rango. Somma e intersezione di sottospazi.
- Giovedì 12/10 (2ore):** Sistemi lineari. Teorema di Rouché-Capelli. Teorema di Cramer.
- Venerdì 13/10 (2 ore):** Sistemi lineari omogenei. Cambiamenti di base.
- Lunedì 16/10 (2 ore):** Esercitazioni. Complemento diretto. Sistemi lineari.
- Martedì 17/10 (1 ora):** Autovalori e autovettori.
- Martedì 17/10 (2 ore):** Esercitazioni: sistemi lineari.
- Giovedì 19/10 (2 ore):** Matrici simili e matrici diagonalizzabili.
- Venerdì 20/10 (2 ore):** Campo complesso. Forme bilineari. Prodotto scalare. Complemento ortogonale.
- Lunedì 23/10 (2 ore):** Esercitazioni. Autovalori e autovettori. Matrici diagonalizzabili.
- Martedì 24/10 (1 ora):** Prodotto scalare definito positivo. Norma di un vettore. Basi ortogonali e ortonormali.
- Martedì 24/10 (2 ore):** Esercitazioni. complemento ortogonale. Norma di un vettore. Basi ortogonali e ortonormali.
- Giovedì 26/10 (2 ore):** Procedimento di Gram-Schmidt. Matrice di una forma bilineare.
- Venerdì 27/10 (2 ore):** Matrici ortogonali. Matrici reali e simmetriche. Matrici ortogonalmente diagonalizzabili.
- Lunedì 30/10 (2 ore):** Esercitazioni. Matrici ortogonalmente diagonalizzabili.

GEOMETRIA

- Martedì 31/10 (2 ore):** Spazi affini e sottospazi lineari. Parallelismo tra sottospazi lineari. Proprietà di punti, rette e piani. Rette sghembe.
- Lunedì 6/11 (2 ore):** Riferimento affine. Funzione di coordinatizzazione. Equazioni della traslazione. Equazioni parametriche di una retta. Equazione cartesiana di una retta nel piano.
- Martedì 7/11 (1 ora):** Mutua posizione di due rette. Fasci di rette. Simmetrie.
- Martedì 7/11 (2 ore):** Esercitazioni. Geometria nel piano affine.
- Giovedì 9/11 (2 ore):** Equazione cartesiana di una retta in A_3 . Mutua posizione di due piani. Fasci di piani. Mutua posizione di due rette. Stelle di rette.
- Venerdì 10/11 (2 ore):** Mutua posizione retta-piano. Condizione di parallelismo retta-piano. Stelle di piani. Simmetrie. Definizione di curve e superfici algebriche.

Lunedì 13/11 (2 ore): Esercitazioni. Geometria analitica nel piano affine. Rette e piani in $A_3(\mathbb{R})$.

Martedì 14/11 (1 ora): Definizione di spazio euclideo. Ortogonalità tra sottospazi vettoriali.

Martedì 14/11 (2 ore): Esercitazioni. Rette e piani in $A_3(\mathbb{R})$.

Giovedì 16/11 (2 ore): Ortogonalità retta-piano. Distanza tra due punti. Distanza punto-retta. Distanza punto-piano. Assi e piani assiali. Sfere e circonferenze.

Venerdì 17/11 (2 ore): Ampliamento del piano affine. Punti propri e punti impropri. Rette proprie e retta impropria. Complessificazione del piano affine.

Lunedì 20/11 (2 ore): Esercitazioni. Geometria analitica nello spazio affine.

Martedì 21/11 (1 ora): Complessificazione del piano affine.

Martedì 21/11 (2 ore): Esercitazioni. Geometria analitica nel piano euclideo.

Giovedì 23/11 (2 ore): Ordine di una curva. Teorema dell'ordine. Punti semplici e punti multipli. Definizione di conica. Coniche riducibili.

Venerdì 24/11 (2 ore): Punti multipli di una conica. Classificazione affine di una conica generale. Punti coniugati, polo-polare. Principio di reciprocità.

Lunedì 27/11 (2 ore): Esercitazioni. Spazio euclideo, retta di minima distanza. Sfere e circonferenze in $E_3(\mathbb{R})$.

Martedì 28/11 (1 ora): Centro, diametri e asintoti di una conica. Iperbole equilatera.

Martedì 28/11 (2 ore): Esercitazioni. Sfere e circonferenze in $E_3(\mathbb{R})$. Superfici di rotazione. Ampliamento del piano.

Giovedì 30/11 (2 ore): Esercitazioni. Complessificazione del piano. Riconoscimento di coniche. Retta polare e punti coniugati.

Venerdì 1/12 (2 ore): Assi e vertici di una conica. Ampliamento e complessificazione dello spazio.

Lunedì 4/12 (2 ore): Esercitazioni. Riconoscimento di coniche. Calcolo di centro, assi, asintoti e vertici.

Martedì 5/12 (1 ora): Superfici algebriche reali e loro punti multipli. Definizione di quadrica. Quadriche riducibili.

Martedì 5/12 (2 ore): Esercitazioni. Coniche con parametro. Luoghi geometrici. Cambiamento del sistema di riferimento. Coniche in forma canonica.

Giovedì 7/12 (2 ore): Teoremi sui punti multipli di una quadrica. Conica impropria di una quadrica irriducibile.

Lunedì 11/12 (2 ore): Esercitazioni. Spazio ampliato e complessificato. Determinazione di coni e cilindri.

Martedì 12/12 (2 ore): Classificazione affine delle quadriche generali. Natura dei punti semplici di una quadrica. Le cinque quadriche generali. Sezioni piane di una quadrica.

Martedì 12/12 (1 ora): Esercitazioni. Riconoscimento di una quadrica.

Giovedì 14/12 (2 ore): Esercitazioni. Riconoscimento di una quadrica e studio delle sezioni piane.

Venerdì 15/12 (2 ore): Esercitazioni. Riconoscimento di una quadrica e studio delle sezioni piane.