



DPIA - DIPARTIMENTO POLITECNICO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Anno Accademico 2023/2024

Registro delle lezioni

Data: 19/04/2024

Docente GIOVANNI PANTI (Matr. 001722)

Ruolo: Professore Ordinario

Tipo copertura: CARICO DID. ISTITUZIONALE PROF.

Attività didattica principale

Periodo di svolgimento: Secondo Semestre

Attività didattica [codice]	Corso di studio [codice]
ALGEBRA LINEARE [IN0004]	INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE [813]

Ore previste e rendicontate

	Previste	Rendicontate
Didattica Frontale	24	24

Riepilogo ore rendicontate per tipo attività e gruppi di studenti

Attività	Ore totali	Ore suddivise per gruppi di studenti	
		Ore	Gruppo
Lezione	24	24	Attività erogata su tutti i gruppi

Didattica frontale

1	05/03/2024 - Lezione Ore accademiche: 2 Argomento: Introduzione al corso. Il libro di testo, "Linear Algebra", di Lipschutz e Lipson, sesta edizione, Schaum's series, McGrawHill. Vettori in $\mathbb{R}^n$ e $\mathbb{C}^n$. Somma fra vettori e prodotto per scalari. Prodotto scalare. Norma di un vettore e angolo fra due vettori.
2	07/03/2024 - Lezione Ore accademiche: 2 Argomento: Teorema 1.3 con dim. a p. 17. Teorema 1.4 senza dimostrazione. Iperpiani e rette. Vettori i, j, k . Revisione dei numeri complessi. Prodotto scalare hermitiano.

3	12/03/2024 - Lezione Ore accademiche: 2 Argomento: Matrici e prodotto fra matrici. Uso delle sommatorie. Teorema 2.2. Trasposta fra matrici. Teorema 2.3 con dimostrazione. Matrici quadrate e traccia. Determinante e matrice dei cofattori di una matrice 2×2. Matrici invertibili e inversa di una matrice 2×2. Coniugata hermitiana di una matrice quadrata su $\mathbb{C}$.
4	14/03/2024 - Lezione Ore accademiche: 2 Argomento: Il prodotto di matrici invertibili è invertibile. Sistemi di equazioni lineari. Loro interpretazione in termini di intersezioni di iperpiani. Matrice dei coefficienti e matrice aumentata di un sistema. Sistemi equivalenti e operazioni elementari. Teorema 3.4.
5	19/03/2024 - Lezione Ore accademiche: 2 Argomento: Variabili libere e pivot. Teorema 3.6. Forma a scaglioni per riga e forma a scaglioni ridotta. Rango per riga di una matrice. Teorema 3.7 senza dimostrazione. Soluzione dei sistemi lineari tramite eliminazione di Gauss.
6	21/03/2024 - Lezione Ore accademiche: 2 Argomento: Teorema 3.9 con dimostrazione. Teorema 3.17 con dimostrazione. Calcolo dell'inversa di una matrice tramite l'algoritmo 3.5. Operazioni elementari per colonna.
7	26/03/2024 - Lezione Ore accademiche: 2 Argomento: Capitolo 4: Spazi vettoriali. Definizione e esempi. Campi e sottocampi. Combinazioni lineari, span di un insieme S. Sottospazi vettoriali. Teorema 4.3 con dimostrazione. Lo spazio delle soluzioni di un sistema omogeneo è un sottospazio vettoriale. Spazio delle righe di una matrice. Teorema 4.6 con dimostrazione.
8	04/04/2024 - Lezione Ore accademiche: 2 Argomento: Teorema 4.7 con dimostrazione. Dipendenza e indipendenza lineare. Remarks 1-6 a p. 122. Basi e equivalenza fra le definizioni 4.4 A e B. Lemma 4.13 con dimostrazione.
9	09/04/2024 - Lezione Ore accademiche: 2 Argomento: Teorema 4.12 con dimostrazione, Dimensione di uno spazio vettoriale. Teoremi 4.14, 4.15, 4.16 senza dimostrazioni, ma lasciati come esercizi. Teorema 4.18 con dimostrazione; il rango di una matrice. Somme di sottospazi vettoriali. Teorema 4.20 con schema della dimostrazione.

10	11/04/2024 - Lezione
	Ore accademiche: 2 Argomento: Applicazioni lineari e isomorfismi. Teorema 4.24 con dimostrazione. Kernel e immagine di una mappa lineare. Teorema 5.3 con dimostrazione. Teorema 5.6 con dimostrazione.
11	16/04/2024 - Lezione
	Ore accademiche: 2 Argomento: Esempio 5.9. Mappe singolari e Proposizione 5.8 con dimostrazione. Teorema 5.10 con schema della dimostrazione. Isomorfismo fra $\text{Hom}(V,U)$ e $\text{Mat}(m \times n)$.
12	18/04/2024 - Lezione
	Ore accademiche: 2 Argomento: Teorema 6.12 con dimostrazione. Caso particolare in cui $V=U$. Una matrice quadrata è una matrice di cambio di base sse la mappa associata è nonsingolare sse la matrice è invertibile. Cambio della matrice associata ad una mappa al cambio della base di V e di quella di U.



DPIA - DIPARTIMENTO POLITECNICO DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Anno Accademico 2023/2024

Registro delle lezioni

Data: 05/06/2024

Docente MARIO MAINARDIS (Matr. 001257)

Ruolo: Professore Associato

Tipo copertura: CARICO DID. ISTITUZIONALE PROF.

Attività didattica principale

Periodo di svolgimento: Secondo Semestre

Attività didattica [codice]	Corso di studio [codice]
ALGEBRA LINEARE [IN0004]	INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE [813]

Ore previste e rendicontate

	Previste	Rendicontate
Didattica Frontale	24	24

Riepilogo ore rendicontate per tipo attività e gruppi di studenti

Attività	Ore totali	Ore suddivise per gruppi di studenti	
		Ore	Gruppo
Lezione	24	24	Attività erogata su tutti i gruppi

Didattica frontale

1	23/04/2024 - Lezione
	Ore accademiche: 2 Argomento: Duale, base duale, matrice associata ad un'applicazione lineare, biduale (+ ripasso)
2	30/04/2024 - Lezione
	Ore accademiche: 2 Argomento: Applicazione trasposta e matrice associata. Applicazioni bilineari

3	02/05/2024 - Lezione
	Ore accademiche: 2 Argomento: Applicazioni bilineari e matrici associate. Forme bilineari simmetriche e alternanti
4	07/05/2024 - Lezione
	Ore accademiche: 2 Argomento: Forme bilineari simmetriche ed alternanti, ortogonale, radicale, somma diretta ortogonale, classificazione delle forme bilineari alternanti non degeneri
5	09/05/2024 - Lezione
	Ore accademiche: 2 Argomento: Classificazione delle forme simmetriche. Indice d'inerzia e Teorema di Sylvester (senza dimostrazione). Spazi euclidei, norma e distanza.
6	14/05/2024 - Lezione
	Ore accademiche: 2 Argomento: Disuguaglianza di Schwarz, distanza euclidea, isometrie
7	16/05/2024 - Lezione
	Ore accademiche: 2 Argomento: Applicazioni multilineari, applicazioni multilineari alternanti, cenni sulle permutazioni, scambio e segno di una permutazione
8	21/05/2024 - Lezione
	Ore accademiche: 2 Argomento: Determinanti e proprietà dei determinanti
9	23/05/2024 - Lezione
	Ore accademiche: 2 Argomento: Determinanti, Teorema di Binet, Sviluppo di Laplace
10	28/05/2024 - Lezione
	Ore accademiche: 2 Argomento: Inversa di una matrice, discussione dei sistemi lineari dipendenti da un parametro

11	30/05/2024 - Lezione
	Ore accademiche: 2 Argomento: Autovalori ed autovettori. Polinomio caratteristico, autovettori relativi ad autovalori distinti.

12	04/06/2024 - Lezione
	Ore accademiche: 2 Argomento: Similitudine tra matrici, diagonalizzabilità, Forma Canonica di Jordan (senza dimostrazione). Molteplicità algebrica e geometrica degli autovalori.