



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)

Scheda insegnamento

INSEGNAMENTO: Geometria

ANNO ACCADEMICO: 2019/2020

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Base.

DOCENTE: Angelo Sonnino

e-mail: angelo.sonnino@unibas.it

sito web: web.unibas.it/sonnino

telefono: +39 0971 205849

cell. di servizio (facoltativo):

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU: 6

n. ore: 60

Sede: Matera
Dipartimento di Culture
Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente,
Patrimoni Culturali (DiCEM)
CdS: Architettura

Semestre: I

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

- **Conoscenza e capacità di comprensione:**
conoscenza di base dei metodi della geometria moderna.
- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione:**
capacità di risolvere i classici problemi dell'algebra lineare a livello universitario.
- **Autonomia di giudizio:**
capacità di determinare, per ciascun problema, il metodo di risoluzione ottimale fra quelli descritti a lezione o presenti in letteratura.
- **Abilità comunicative:**
capacità di descrivere le nozioni acquisite in modo semplice e diretto.

PREREQUISITI

Nozioni basilari di matematica delle scuole superiori.



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)

CONTENUTI DEL CORSO

Spazi vettoriali. Sottospazi. Sottospazio generato da un insieme di vettori. Lineare dipendenza. Base. Dimensione. Teorema di completamento ad una base. Somma di sottospazi. Teorema di Grassmann. Applicazioni lineari. Operatori lineari. Isomorfismi. Nucleo ed immagine di un'applicazione lineare. Formula dimensionale per applicazioni lineari. Algebra delle matrici. Trasposta di una matrice. Matrici speciali. Inversa di una matrice. Determinante di una matrice quadrata. Proprietà dei determinanti. Sviluppo di Laplace. Regola di Sarrus. Cambiamento di base. Matrice associata ad una applicazione lineare. Rango di una matrice e sue proprietà. Operazioni elementari. Matrici a gradini. Metodi di calcolo per il rango di una matrice. Sistemi di equazioni lineari e loro soluzioni. Sistemi omogenei. Teorema di Rouchè-Capelli. Metodo dell'inversa. Regola di Cramer. Metodo di eliminazione di Gauss. Sistemi di equazioni lineari dipendenti da un parametro. Autovalori e autovettori. Polinomio caratteristico. Molteplicità algebrica e geometrica di un autovalore. Diagonalizzazione di un operatore lineare e di una matrice. Forme bilineari e prodotti scalari. Matrice associata ad una forma bilineare. Ortogonalità di vettori. Prodotto scalare standard in uno spazio vettoriale reale. Norma di un vettore. Base ortogonale. Base ortonormale. Ortogonalizzazione di Gram-Schmidt. Disuguaglianza di Cauchy-Schwarz. Disuguaglianza triangolare. Segnatura. Teorema di Sylvester. Angolo convesso fra vettori.

METODI DIDATTICI

Lezione frontale ed esercitazioni in aula.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame scritto e orale.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO

Teoria

- E. Sernesi, Geometria, Vol. 1. Bollati Boringhieri, 1989, ISBN 8833954471.

Esercizi

- S. Lipschutz, Algebra lineare, Collana Schaum, McGraw-Hill, 2003, ISBN 8838650764.
- F. Ayres, Matrici, Collana Schaum, McGraw-Hill, 2003, ISBN 8838650225.

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

Interazione in aula, durante gli orari di ricevimento e via email.

DATE DI ESAME PREVISTE (orientative)

05/02/2020, 24/02/2020, 03/06/2020, 24/06/2020, 14/09/2020, 25/09/2020.

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI
