



---

ANNO ACCADEMICO: 2018-2019

---

INSEGNAMENTO: GEOMETRIA

---

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA:  
BASE

---

DOCENTE: COSSIDENTE ANTONIO

---

e-mail: : [antonio.cossidente@unibas.it](mailto:antonio.cossidente@unibas.it)

sito web:

telefono: : 0971205852

cell. di servizio (facoltativo):

---

Lingua di insegnamento: italiano

---

n. CFU: 9

n. ore: 90

Sede: Potenza

Semestre: 1

---

#### OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Scopo del corso è quello di fornire allo studente gli strumenti fondamentali di algebra lineare e geometria analitica per consentirgli di rielaborare quanto studiato in modo da trasformare le conoscenze apprese in una riflessione ed elaborazione più complessa.

---

#### PREREQUISITI

*CONCETTI ELEMENTARI DI ALGEBRA, GEOMETRIA E TEORIA DEGLI INSIEMI*

---

#### CONTENUTI DEL CORSO

Spazi vettoriali su un campo  $K$  (25 ore). Lo spazio vettoriale standard ( $n$ -spazio numerico). Sottospazi vettoriali, sottospazio generato da un insieme di vettori. Lineare dipendenza ed indipendenza di vettori; basi; dimensione di uno spazio vettoriale finitamente generato. Teorema del completamento ad una base. Estrazione di una base da un sistema di generatori, Somma di sottospazi, somma diretta. Formula dimensionale di Grassmann per la somma di due sottospazi. Applicazioni lineari, applicazioni lineari iniettive e loro caratterizzazioni. Isomorfismi, Nucleo ed immagine di un'applicazione lineare.

Matrici (15 ore) Definizione di matrice di tipo  $(m,n)$  su un campo. Operazioni sulle matrici. Lo spazio vettoriale delle matrici. Determinante di una matrice quadrata. Proprietà dei determinanti. Matrice associata ad un'applicazione lineare rispetto ad un coppia di basi. Rango di una matrice e sue proprietà.

Sistemi di equazioni lineari (15 ore) Teorema di Rouchè-Capelli. Sistemi di Cramer e formule risolutive. Metodo dell'inversa. Metodo di Gauss-Jordan. Calcolo della matrice inversa. Sistemi di equazioni lineari dipendente da un parametro.

Autovalori ed autovettori di un operatore lineare e di una matrice (15 ore). Polinomio caratteristico. Molteplicità algebrica e geometrica di un autovalore. Diagonalizzazione di un operatore lineare e di una matrice

Forme bilineari (10 ore) Prodotto scalare in uno spazio vettoriale reale. Norma di un vettore, norme. Angolo tra due vettori. Disuguaglianza di Schwarz. Disuguaglianza triangolare. Basi ortonormali. Procedimento di ortogonalizzazione di Gram-Schmidt.

Definizioni e risultati fondamentali di geometria affine (10 ore). Parallelismo. Sottospazi affini schenbi. Geometria in un piano affine. Geometria in uno spazio affine di dimensione 3.

---

#### METODI DIDATTICI

Lezioni teoriche frontali (60 ore) ed esercitazioni (30 ore)

---



---

#### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

*L'esame prevede una prova scritta in cui generalmente vengono proposti quattro esercizi, di cui due di natura prettamente teorica in cui lo studente dovrà trattare in maniera dettagliata ed organica uno degli argomenti principali del corso. Nei rimanenti due quesiti si richiede di applicare quanto appreso dalle lezioni frontali ed esercitazioni. Lo studente sarà valutato sufficientemente se risponde in maniera corretta ed esaustiva ad un quesito pratico e ad uno teorico.*

---

#### TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

*E. Sernesi, GEOMETRIA I, BOLLATI BORINGHIERI*

---

#### METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

*All'inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programmi e metodi di verifica, il docente indica agli studenti il materiale di didattico e comunica gli orari di ricevimento. Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile in ogni momento per un contatto con gli studenti, attraverso la propria e-mail e cellulare.*

---

#### DATE DI ESAME PREVISTE

*15/02/2019; 19/04/2019; 21/06/2019; 06/09/2019; 13/12/2019*

---

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI      SI     NO

---

ALTRE INFORMAZIONI

---