



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## COURSE SYLLABUS

### Geometry I

2021-1-E3501Q004

---

#### Obiettivi

In linea con gli obiettivi formativi del Corso di Studio, lo scopo di questo insegnamento è? trasmettere conoscenze basilari nell'ambito della topologia generale e della geometria degli spazi euclidei e proiettivi, sviluppare competenze utili ad analizzare e comprendere risultati fondamentali e tecniche dimostrative tipiche della teoria, maturare abilità? nella risoluzione di esercizi e nell'affrontare problemi.

#### Contenuti sintetici

Saranno illustrati i fondamenti della topologia generale e si accenneranno alcuni aspetti della geometria degli spazi euclidei e proiettivi.

## **Programma esteso**

**Spazi topologici e applicazioni continue.** Spazi metrici e loro topologia. Strutture topologiche. Base di una topologia. Sottoinsiemi di uno spazio topologico. Funzioni continue e omeomorfismi.

**Esempi di spazi topologici.** Sottospazi. Prodotti. Quozienti.

**Proprietà topologiche.** Proprietà di separazione e spazi di Hausdorff. Compattezza. Compattezza e completezza in spazi metrici. Connessione. Connessione per archi. Locale euclideanità e cenni alle varietà topologiche.

**Spazi euclidei e spazi proiettivi.** Cenni sulla geometria degli spazi euclidei e degli spazi proiettivi.

## **Prerequisiti**

Continuità e limiti per funzioni dalla retta reale in se?. Algebra lineare.

## **Modalità didattica**

Lezioni frontali in aula nelle quali sarà illustrata la teoria discutendo risultati, esempi e controesempi rilevanti, intervallate da altre lezioni frontali mirate a sviluppare abilità nel risolvere esercizi e affrontare problemi.

## **Materiale didattico**

E. Sernesi, Geometria, vol. I-II. Bollati-Boringhieri (1989, 1994).

J. Dugundji, Topology, 20ma edition, Allyn and Bacon Inc.

J. R. Munkres, Elements of algebraic topology, Addison Wesley (1984).

J. R. Munkres, Topology, 2nd edition. Prentice Hall (2000).

C. Kosniowski, Introduzione alla topologia algebrica. Zanichelli (1988).

M. Manetti, Topologia, 2a edizione. Springer-Verlag (2014).

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

secondo semestre

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

L'esame è strutturato in due prove.

Prova teorica - Si deve rispondere a dieci domande a risposta multipla. La valutazione avviene assegnando 3 punti per una risposta corretta, -1 punto per una risposta errata, 0 punti per una domanda lasciata senza risposta. Questa prova si intende superata ottenendo un punteggio non inferiore a 15.

Prova orale - Si deve rispondere a domande su argomenti trattati durante il corso o su esercizi simili a quelli assegnati settimanalmente e discussi negli incontri di tutorato. Eventualmente sarà possibile discutere gli esercizi svolti negli homework, insistendo sui punti poco chiari. Per essere ammessi alla prova orale è necessario avere ottenuto almeno 15 punti nella prova teorica. Di ogni risposta saranno valutati la completezza, la correttezza, il rigore e la chiarezza. Il voto proposto al termine della prova orale terrà conto del punteggio ottenuto nella prova teorica e costituirà il voto finale dell'esame.

Non sono previsti esoneri dalle prove, è tuttavia possibile ottenere un bonus di alcuni punti svolgendo gli homework che saranno assegnati durante il corso.

La prova teorica, se superata, permette di sostenere la prova orale nell'appello in cui è stata affrontata o in quello immediatamente successivo.

## Orario di ricevimento

su appuntamento

---