



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## COURSE SYLLABUS

### Geometry I

2223-1-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 metrici.

#### Programma esteso

**Spazi topologici e applicazioni continue.** Costruzione reali. Strutture topologiche. Base di una topologia. Sottinsiemi 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. Connessione. Connessione per archi.

**Topologia negli spazi metrici** Revisione delle proprietà topologiche e di completezza degli spazi metrici.

**Gruppi topologici ed azioni di gruppi** Definizioni ed esempi classici (gruppi di matrici, 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**

S. Francaviglia, Topologia

<https://www.amazon.it/Topologia-Seconda-Edizione-Esercizi-Esempi/dp/1658028929/>

<https://www.dm.unibo.it/~francavi/>

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 parti:

1. la prima parte=parte scritta, divisa come segue:

1.1) un certo numero di domande a risposta multipla (4/6). per passare alla parte susseguiva e' necessario

raggiungere un punteggio minimo in questa parte

1.2) un certo numero di esercizi (2/3)

1.3) una o due domande di teoria (definizioni, enunciati, dimostrazioni)

- se non verrà raggiunto il punteggio minimo nella parte 1.1), la prova verrà considerata negativa.
- se verrà raggiunto il punteggio minimo nella parte 1.1), verranno corrette la parte 1.2) e 1.3).

verranno quindi proposti due voti v1 (v2), e lo studente avrà due possibilità:

a) accettare v1 come voto finale e non sarà richiesto in tal caso svolgere la parte 2 (orale). l' accettazione avverrà inviando un messaggio al docente all' indirizzo di posta elettronica mauro.spreadico@unimib.it

b) non accettare il voto v1 come voto finale. in tal caso lo studente dovrà sostenere la seconda parte dell' esame (prova orale). il voto della prima parte sarà v2, ed il voto finale verrà definito dopo l'orale.

- se v1 non appare significa che è necessario fare l'esame orale.  
\*\* per non fare l' orale è necessario rispondere in maniera sufficiente alle domande di teoria (1.3)

2. seconda parte=parte orale: definizioni, enunciati, dimostrazioni, semplici esercizi, ecc (possibile revisione prova scritta)

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

## **Orario di ricevimento**

su appuntamento

## **Sustainable Development Goals**

PARITÀ DI GENERE

---