



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2018/2019

## GEOMETRIA 1

<b>Anno immatricolazione</b>	2018/2019
<b>Anno offerta</b>	2018/2019
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	MAT/03 (GEOMETRIA)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA 'FELICE CASORATI'
<b>Corso di studio</b>	MATEMATICA
<b>Curriculum</b>	PERCORSO COMUNE
<b>Anno di corso</b>	1°
<b>Periodo didattico</b>	Secondo Semestre (04/03/2019 - 14/06/2019)
<b>Crediti</b>	9
<b>Ore</b>	72 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
<b>Docente</b>	STOPPINO LIDIA (titolare) - 9 CFU
<b>Prerequisiti</b>	Un corso di Analisi 1 e un corso di Algebra lineare
<b>Obiettivi formativi</b>	La parte principale del corso è una introduzione alla topologia generale. La seconda parte è una introduzione alla geometria proiettiva.
<b>Programma e contenuti</b>	<p>Spazi topologici e funzioni continue. Compattezza, connessione, proprietà di separazione, proprietà di numerabili. Sottospazi, prodotti, quozienti di spazi topologici. Spazi metrici: completezza, compattezza, teorema di Baire, teorema di Ascoli. Omotopia.</p> <p>Introduzione alla geometria proiettiva. Spazio proiettivo associato a uno spazio vettoriale; sottospazi; coordinate omogenee. Immersione del piano euclideo nel piano proiettivo reale. Proiettività. Coniche; classificazioni proiettiva e affine; polarità. Cenni alle quadriche. Cenno al "programma di Erlangen".</p> <p>Programma esteso</p>

Spazi topologici; aperti, chiusi, interni e nozioni collegate.  
 Funzioni continue.  
 Spazi connessi; connessione e applicazioni continue.  
 Spazi compatti; compattezza e applicazioni continue.  
 Spazi di Hausdorff; spazi T3 e T4.  
 Funzioni continue tra spazi di Hausdorff e/o compatti.  
 Costruzione di spazi topologici: sottospazi, quoziente di uno spazio topologico modulo una relazione di equivalenza, prodotto di spazi topologici.  
 Spazi metrici; funzioni continue tra spazi metrici.  
 Completezza; completamento di uno spazio metrico.  
 Caratterizzazione della compattezza per gli spazi metrici.  
 Funzioni uniformemente continue tra spazi metrici.  
 Teorema di Baire.  
 Teorema di Ascoli.  
 Omotopia tra applicazioni continue.  
 Spazi semplicemente connessi.  
 Rivestimenti; teorema di sollevamento delle omotopie.  
 Il gruppo fondamentale di uno spazio topologico.  
 Gruppo fondamentale del cerchio e delle sfere.  
 Cenni al teorema di Van Kampen.  
 Richiami sulle isometrie nel piano euclideo.  
 Introduzione alla geometria proiettiva.  
 Motivazioni storiche.  
 Spazio proiettivo associato a uno spazio vettoriale (su un campo qualunque, ma con particolare riferimento al campo reale); sottospazi proiettivi; coordinate omogenee.  
 Immersione del piano euclideo nel piano proiettivo reale.  
 Proiettività; proprietà proiettive.  
 Coniche; classificazioni proiettiva e affine; polarità.  
 Cenni alle quadriche.  
 Cenno al "programma di Erlangen".

**Metodi didattici**

Lezioni e esercitazioni

**Testi di riferimento**

Per la topologia:  
 E. Sernesi, Geometria 2, seconda edizione, Bollati Boringhieri, 2000  
 - M. Manetti, Topologia, seconda edizione, Springer, Milano 2014.  
 - C. Kosniowski, Introduzione alla topologia algebrica, Zanichelli, Bologna 1988

Per la geometria proiettiva:  
 - E. Sernesi, Geometria 1, seconda edizione, Bollati Boringhieri, Torino 2000,  
 E. Fortuna, R. Frigerio, R. Pardini, Geometria Proiettiva, Esercizi e richiami di teoria, Springer Milano, 2011

**Modalità verifica apprendimento**

Esame scritto e orale

**Altre informazioni**

Esame scritto e orale

**Obiettivi Agenda 2030 per lo**

