



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2017/2018

## GEOMETRIA E ALGEBRA

<b>Anno immatricolazione</b>	2017/2018
<b>Anno offerta</b>	2017/2018
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	MAT/03 (GEOMETRIA)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA
<b>Corso di studio</b>	INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE
<b>Curriculum</b>	PERCORSO COMUNE
<b>Anno di corso</b>	1°
<b>Periodo didattico</b>	Primo Semestre (02/10/2017 - 19/01/2018)
<b>Crediti</b>	6
<b>Ore</b>	60 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
<b>Docente</b>	BONSANTE FRANCESCO (titolare) - 6 CFU
<b>Prerequisiti</b>	<p>I prerequisiti sono quelli previsti per l'immatricolazione alla Facoltà?.</p> <p>In particolare sono necessarie le conoscenze del linguaggio della teoria degli insiemi; le conoscenze di algebra elementare (monomi e polinomi, divisione fra polinomi, equazioni e disequazioni di primo e secondo grado e/o fratte); rudimenti di analisi matematica (funzioni); le conoscenze di goniometria/trigonometria di base (funzioni trigonometriche e loro proprietà, formule di duplicazione/bisezione ecc., equazioni e disequazioni trigonometriche, teoremi sui triangoli rettangoli e qualunque); le conoscenze di base della geometria euclidea piana e nello spazio (incluse le formule per il calcolo di aree e volumi per le figure più comuni, parallelismo e perpendicolarità fra piani e rette, parallelogrammi).</p>
<b>Obiettivi formativi</b>	<p>Il corso si propone di fornire agli studenti le nozioni e gli strumenti tecnici di base dell'Algebra Lineare e della Geometria Analitica. Lo studio dell'Algebra Lineare è reso più accessibile privilegiandone</p>

	<p>l'aspetto computazionale, costruttivo ed applicativo. Nell'ambito del programma di tutorato della Facoltà?, sono previste esercitazioni integrative (complessivamente 20-24 ore), per agevolare gli studenti nel loro percorso di studio.</p>
<b>Programma e contenuti</b>	<p>Fondamenti.  Strutture algebriche, polinomi ed equazioni algebriche, coordinate cartesiane. Algebra lineare.  Spazi vettoriali reali: sottospazi, dipendenza ed indipendenza lineare, basi e dimensione. Matrici: operazioni, determinante, rango, matrici invertibili. Operatori lineari tra spazi vettoriali: nucleo, immagine e Teorema delle dimensioni. Sistemi lineari: Teorema di Rouché-Capelli, regola di Cramer, algoritmi per la risoluzione. Autovalori ed autovettori di una matrice e diagonalizzazione. Prodotto scalare standard in uno spazio vettoriale reale di dimensione <math>n</math>: vettori ortogonali, basi ortogonali. Diagonalizzazione di matrici reali simmetriche.  Geometria analitica.  Cambiamenti di riferimento cartesiano ortogonale nello spazio e nel piano. Rappresentazione analitica di rette e piani nello spazio. Riduzione a forma canonica di coniche. Cenno alle superfici quadriche.</p>
<b>Metodi didattici</b>	<p>Lezioni (ore/anno in aula): 23 Esercitazioni (ore/anno in aula): 37 Attività pratiche (ore/anno in aula): 0</p>
<b>Testi di riferimento</b>	<p>F.Bisi, F.Bonsante, S. Brivio. Lezioni di Algebra Lineare con Applicazioni alla Geometria Analitica. Edizioni La Dotta.</p>
<b>Modalità verifica apprendimento</b>	<p>L'esame è costituito da una prova scritta (in cui viene chiesta la risposta a domande e/o la risoluzione di esercizi di tipo elementare) ed una prova orale. Per l'ammissione alla prova orale è richiesto un punteggio minimo nella prova scritta. Le prove devono essere sostenute nello stesso appello d'esame. Sotto determinate condizioni, lo studente può essere esonerato dalla prova orale.</p>
<b>Altre informazioni</b>	
<b>Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile</b>	<p><a href="#">Sfida 4: Energia pulita e accessibile</a></p>