



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

GEOMETRIA E ALGEBRA

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	MAT/03 (GEOMETRIA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	INGEGNERIA INDUSTRIALE
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (28/09/2020 - 22/01/2021)
Crediti	6
Ore	60 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	BONSANTE FRANCESCO (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	<p>I prerequisiti sono quelli previsti per l'immatricolazione alla Facoltà. 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>
Obiettivi formativi	<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</p>

	<p>studio dell'Algebra Lineare è reso più accessibile privilegiandone 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>
Programma e contenuti	<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 n: 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>
Metodi didattici	<p>Lezioni (ore/anno in aula): 22.5 Esercitazioni (ore/anno in aula): 37.5 Attività pratiche (ore/anno in aula): 0</p>
Testi di riferimento	<p>F.Bisi, F.Bonsante, S. Brivio. Lezioni di Algebra Lineare con Applicazioni alla Geometria Analitica. Edizioni La Dotta.</p>
Modalità verifica apprendimento	<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. (vd. http://matematica.unipv.it/attach/FBFA5D9FE21FDF/file/regolesame1516.pdf per le regole dettagliate).</p>
Altre informazioni	<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. (vd. http://matematica.unipv.it/attach/FBFA5D9FE21FDF/file/regolesame1516.pdf per le regole dettagliate).</p>
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<p>Gli obiettivi</p>