MATEMATICA (LB04)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento GEOMETRIA II

GenCod A002743

Docente titolare Giovanni CALVARUSO

Insegnamento GEOMETRIA II

Anno di corso 1

Insegnamento in inglese GEOMETRY II

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare MAT/03

Percorso PERCORSO COMUNE

Corso di studi di riferimento MATEMATICA

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce

Crediti 9.0

Periodo Secondo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 63.0

Tipo esame Scritto e Orale Separati

Per immatricolati nel 2019/2020

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2019/2020

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

L'obiettivo principale del corso è quello di fornire allo studente l'acquisizione delle conoscenze di base nell'ambito dell'Algebra Lineare e della Geometria Proiettiva nel piano con particolare riguardo allo studio delle coniche.

PREREQUISITI

Aver sostenuto l'esame di Geometria I

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenze e comprensione. Possedere una solida preparazione con un ampio spettro di conoscenze di base di tipo geometrico.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione: essere in grado di produrre semplici dimostrazioni rigorose di risultati matematici non identici a quelli già conosciuti, ma chiaramente correlati ad essi, essere in grado di formalizzare matematicamente problemi di moderata difficoltà, in modo da facilitare la loro analisi e risoluzione, essere capaci di leggere e comprendere, in modo autonomo, testi di base di Geometria.

Autonomia di giudizio. L'esposizione dei contenuti e delle argomentazioni sarà svolta in modo da migliorare la capacità dello studente di riconoscere dimostrazioni rigorose e individuare ragionamenti fallaci.

Abilità comunicative. La presentazione degli argomenti sarà svolta in modo da consentire l'acquisizione di una buona capacità di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti la Geometria, sia in forma scritta che orale.

Capacità di apprendimento. Saranno indicati argomenti da approfondire, strettamente correlati con l'insegnamento, al fine di stimolare la capacità di apprendimento autonomo dello studente.

METODI DIDATTICI

Lezione frontale, esercitazioni, prove di valutazione intermedie

MODALITA' D'ESAME	L'esame consiste di una prova scritta, della durata di 3 ore, e di una prova orale. La prova scritta verifica l'abilità di risolvere esercizi in cui applicare gli argomenti teorici sviluppati nel corso. La prova orale verifica l'abilità di esporre in modo chiaro e rigoroso alcuni contenuti del corso. Gli studenti dovranno prenotarsi per sostenere l'esame, sia alla prova scritta che alla prova orale, utilizzando esclusivamente le modalità online previste dal sistema VOL.
ALTRE INFORMAZIONI UTILI	Saranno effettuate durante il corso delle prove di valutazione intermedie (esoneri) che, se superate, daranno la possibilità di sostenere la prova orale una volta durante la sessione estiva degli esami di profitto senza la prova scritta.
PROGRAMMA ESTESO	**Forme bilineari:** Definizione, proprietà ed esempi. Lo spazio vettoriale delle forme bilineari. Rappresentazione matriciale e formula del cambiamento di base. Rango di una forma bilineare. Forme bilineari e simmetriche. Forme quadratiche. Identità di polarizzazione. Ortogonalità. Forme lineari. Teorema di rappresentazione di Riesz. Complemento ortogonale e somma diretta ortogonale. Basi ortogonali. **Prodotto scalare e spazio vettoriale euclideo:** Proprietà ed esempi. Norma e distanza. Disuguaglianza di Schwarz, disuguaglianza triangolare. Insiemi ortogonali e insiemi ortonormali. Basi ortonormali. Procedimento di ortonormalizzazione di Gram-Schmidt. Proiezione ortogonale. Applicazione aggiunta ed endomorfismi simmetrici in uno spazio vettoriale euclideo: Applicazione aggiunta. Endomorfismi simmetrici. Autovalori ed autovettori di un endomorfismo simmetrico. Teorema spettrale per endomorfismi simmetrici. Forma quadratica associata ad un endomorfismo simmetrico. Trasformazioni ortogonali: Caratterizzazione ed esempi. Gruppo ortogonale. Classificazione delle trasformazioni ortogonali negli spazi vettoriali euclidei in dimensione 2 e 3. Movimenti (isometrie): Caratterizzazione ed esempi. Classificazione dei movimenti negli spazi vettoriali metrici di dimensione 2 e 3. **Coniche**: Piano proiettivo. Riferimento proiettivo e coordinate proiettive. Trasformazioni proiettive. Coniche: definizione ed esempi. Classificazione proiettiva delle coniche. Polarità ortogonale. Teorema di reciprocità. Punti interni ed esterni di una conica. Centro, diametri e asintoti di una conica. Classificazione affine delle coniche. Assi, fuochi e direttrici. Classificazione metrica delle coniche. Riduzione a forma canonica dell'equazione di una conica. Fasci di coniche. **Curve algebriche piane:** Introduzione alle curve algebriche piane. Riducibilità. Intersezioni di curve: il Teorema di Bezout. Punti semplici e punti singolari: significato geometrico e caratterizzazione analitica. Classificazione dei punti doppi. Studio nei vertici del triangolo fondamentale. Studio di una curva algebrica e grafico qualitativo.
TESTI DI RIFERIMENTO	A. Sanini, Lezioni di Geometria, Editrice Levriotto & Bella. A. Sanini, Esercizi di Geometria, Editrice Levriotto & Bella. M. Stoka, Corso di Geometria Cedam, Terza edizione, 1995. M. Stoka, V. Pipitone, Esercizi e problemi di Geometria 1, Cedam 1999. E. Sernesi, Geometria 1, Bollati Boringhieri 1999. http://www.matfis.unisalento.it/scheda_personale/-/people/alessandro.montinaro/materiale Martinelli, Lezioni di Geometria, Ed. Veschi, Roma, 1972 G. Vaccaro, Elementi della teoria delle curve e superficie, Ed. Veschi, Roma.