Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Stefano
Cognome	Trapani

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	GEOMETRIA 2
Inglese	GEOMETRY 2

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2026/2027
	◉ L ○ LM ○ LM CU
CdS	Laurea Triennale in Matematica
Codice	8068539
Canale	Unico
CFU	9
Lingua	Italiano

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	Geometria 2
Inglese	Geometry 2

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO: il corso fornisce un' introduzione a concetti di algebra lineare (più avanzata rispetto al corso precedente "Geometria 1 (GM1 10.0 CFU)"), alla geometria affine ed euclidea complessa, alla geometria proiettiva reale e complessa, alla teoria delle coniche e quadriche reali e complesse. I risultati aspettati dell'apprendimento sono quelli di rendere lo studente capace di elaborazione critica su tali concetti, con un'acquisizione di un solido metodo di studio, supportato dalla risoluzione di esercizi e quesiti connessi ai contenuti del corso. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: lo studente, a fine corso, avrà appreso nozioni relative a questioni più avanzate di algebra lineare, geometria affine ed euclidea complessa, geometria proiettiva reale e complessa e di teoria delle coniche reali e complesse. Sarà in grado di leggere, comprendere e rielaborare in forma critica tutti i risultati di base relativi a tali argomenti.
Inglese	EDUCATIONAL OBJECTIVES AND LEARNING OUTCOMES: The course provides an introduction to linear algebra concepts (more advanced than the previous course "Geometry 1 (GM1 10.0 CFU)"), to complex affine and Euclidean geometry, to real and complex projective geometry, to the theory of real and complex conics and quadrics. The expected learning outcomes are to enable the student to critically elaborate on these concepts, with acquisition of a solid study method, supported by the resolution of exercises and questions related to the course. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: at the end of the course the student will have learnt notions which are related to more advanced questions in linear algebra, real and complex affine and Euclidean geometry, real and complex projective geometry and in the theory of real and complex conics. The student will be able to read, understand and rework in critical form all the fundamental results related to these topics.

Prerequisiti

Italiano	Nessuno
Inglese	None

Programma

Italiano	ALGEBRA LINEARE Spazi vettoriali quoziente. Spazio vettoriale duale. Forma canonica di Jordan. Forme bilineari su uno spazio vettoriale su un campo IK. Forme bilineari simmetriche e forme quadratiche. Radicale. Esistenza di una base ortogonale e criteri/metodi di ortogonalizzazione. Forme canoniche sui complessi. Forme canoniche su IR e indici di inerzia (Teorema di Sylvester). Spazi vettoriali euclidei: norma, lunghezza, angoli, procedimento di Gram Schmidt. Operatori unitari. Matrici ortogonali. Teorema spettrale sui reali e sui complessi.
Inglese	LINEAR ALGEBRA Quotient vector spaces. Dual vector space. Duality principle. Jordan canonical form. Bilinear forms on a vector space over a field IK.Symmetric bilinear forms and quadratic forms. Radical. Existence of an orthogonal basis and criteria/methods of orthogonalization. Complex canonical forms. Real canonical forms (Theorem of Sylvester). Euclidean vector spaces: norm, length, angles, Gram Schmidt alghorithm. Unitary operators. Orthogonal matrices. Spectral theorem. EUCLIDEAN SPACES Euclidean spaces. Perpendicularity, distances, orthogonal projections. Vector product in IR^3. Isometries.

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [x] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	"La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri: Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni. 18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti. 21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente.
Inglese	"The exam will be assessed according to the following criteria: Not passed: important deficiencies and / or inaccuracies in knowledge and understanding of the topics; limited capacity for analysis and synthesis, frequent generalizations. 18-20: knowledge and understanding of the topics just sufficient with possible imperfections; sufficient capacity for synthesis analysis and autonomy of judgment. 21-23: Routine knowledge and understanding of topics; ability to correct analysis and synthesis with coherent logical argument.

Testi adottati

Italiano	- E. Sernesi Geometria I, Bollati Boringhieri - C. Ciliberto, Algebra Lineare, Bollati Boringhieri - C. Ciliberto, C. Galati, F. Tovena. Dispense on-line scaricabili gratuitamente - F. Flamini. Dispense on-line scaricabili gratuitamente
Inglese	- E. Sernesi Geometria I, Bollati Boringhieri - C. Ciliberto, Algebra Lineare, Bollati Boringhieri - C. Ciliberto, C. Galati, F. Tovena. pdf notes free-downloadable from the web - F. Flamini. pdf notes free-downloadable from the web

Bibliografia di riferimento

Italiano	- E. Sernesi Geometria I, Bollati Boringhieri - C. Ciliberto, Algebra Lineare, Bollati Boringhieri - C. Ciliberto, C. Galati, F. Tovena. Dispense on-line scaricabili gratuitamente - F. Flamini. Dispense on-line scaricabili gratuitamente
Inglese	- E. Sernesi Geometria I, Bollati Boringhieri - C. Ciliberto, Algebra Lineare, Bollati Boringhieri - C. Ciliberto, C. Galati, F. Tovena. pdf notes free-downloadable from the web - F. Flamini. pdf notes free-downloadable from the web

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☒ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Si svolgeranno lezioni frontali da parte del docente (situazione pandemica permettendo), e su richiesta degli studenti per esigenze impellenti anche su piattaforma TEAMS (se non diversamente indicato dall'Università). Le lezioni saranno corredate da esercitazioni da parte di un codocente. Nell'esposizione dei risultati si discuteranno sempre esempi e controesempi esplicativi
Inglese	Frontal lectures will be held by the lecturer (in accordance to pandemic situation) and, at the request of students for pressing needs, also on the TEAMS platform (unless otherwise indicated by the University). Lectures will be accompanied by tutorial-classes held by the co-lecturer. Examples and explanatory counterexamples will always be discussed in the presentation of the results.

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Gli studenti seguiranno le lezioni del docente e le sessioni di esercitazione del codocente. Verranno discussi esercizi per una comprensione profonda dei risultati esposti.
Inglese	Students will attend the lectures of the lecturer and the tutorial sessions of the co-lecturer. Exercises will be discussed for a deep understanding of the results shown.