Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	MARTINA
Cognome	LANINI

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	GEOMETRIA
Inglese	GEOMETRY

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2024/2025
	◉ L ○ LM ○ LM CU
CdS	FISICA
Codice	8067885
Canale	UNICO
CFU	9
Lingua	ITA

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	
Inglese	

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Alla fine del corso lo studente dovrà aver acquisito le nozioni di base di algebra lineare e geometria analitica euclidea, e dovrà essere in grado di applicarle alla risoluzione dei problemi assegnati durante il corso. . CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Lo studente dovrà essere in grado di capire autonomamente ulteriori argomenti di algebra lineare e geometria analitica euclidea. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: L'algebra lineare e la geometria analitica euclidea sono strumenti basilari. Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare le conoscenze acquisite in questo corso nella prosecuzione del proprio percorso AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Autonomia nell'apprendimento e nell'approccio ai problemi ABILITÀ COMUNICATIVE: Capacità di esporre rigorosamente argomenti di matematica CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:
Inglese	LEARNING OUTCOMES: At the end of the course the student should have acquired the basic notions of linear algebra and euclidean analytic geometry and be able to apply them to the solution of the problems assigned during the course. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The student should be able to autonomously understand further topics in linear algebra and euclidean analytic geometry. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Linear algebra and euclidean analytic geometry are fundamental tools. The student should be able to make use the knowledge gained in the course in the continuation of her/his path in mathematics. MAKING JUDGEMENTS: Ability of judging whether a mathematical argument is inconsisent or incomplete. Ability of underdtanding the importance of further developments. COMMUNICATION SKILLS: Ability to expose rigorously topics in mathematics.

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Nessuno
Inglese	None

Programma

Italiano	Prime nozioni di algebra lineare (circa 2 settimane): spazi vettoriali, indipendenza lineare, basi e dimensione, somma e intersezione di sottospazi vettoriali. Applicazioni lineari e matrici (circa 3 settimane): definizioni, proprietà, determinante, applicazione alla risoluzione di sistemi di equazioni lineari. Autovalori e autospazi (circa 1,5 settimane): definizioni, proprietà, diagonalizzazione. Prodotti scalari (circa 1,5 settimane): ortogonalità, proiezione ortogonale e decomposizione ortogonale, norme ed angoli, basi ortonormali. Geometria euclidea (circa 2 settimane): rette, piani, sottospazi affini e loro intersezione, geometria in R^2 e R^3. Isometrie (circa 1 settimana): definizione, classificazione isometrie in R^2 e R^3. Forme bilineari e quadratiche (circa 1 settimana).
Inglese	Basics in linear algebra (~2 weeks): Vector spaces, linear independence, dimension and bases, sum and intersection of vector subspaces. Linear maps and matrices (~3 weeks): definitions, properties, determinants, application to linear system resolution. Eigenspaces and eigenvalues (~1,5 weeks): definitons, properties, diagonalization. Inner products (~1,5 weeks): orthogonality, orthogonal projection, orthogonal decomposition, norm, angles, orthonormal bases. Euclidean geometry: lines, planes, affine subspaces and their intersection, geometry in R^2 and R^3. Isometries (~1 week), definition, classifications of isometries in R^2 and R^3. Bilinear and quadratic forms (~1 week).

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [ ] 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. 24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso. 27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi
Inglese	The examination will be evaluated according to the following criteria: Ineligible: imajor deficencies and/or inaccuracy in knowledge and understanding of topics; limited analytical and synthesis skills, frequent generalizations. 18-20: knowledge and understanding of topics only sufficient with possible imperfections; analytical skills, synthesis and judgment autonomy just sufficient. 21-23: knowledge and understanding of topics at a basic level; Correct analysis and synthesis skills with consistent logical reasoning. 24-26: Fair knowledge and understanding of the topics; good analytical and synthesis skills with rigorous arguments. 27-29: Ccomplete knowledge and understanding of the topics; remarkable ability of analysis, synthesis. Good autonomy of judgment. 30-30L: Excellent level of knowledge and understanding of topics. Remarkable ability of

Testi adottati

Italiano	Bottacin. Algebra lineare e Geometria, Esculapio Martelli. Geometria e algebra lineare (note disponibili online https://people.dm.unipi.it/martelli/Alg%20Lin.pdf) . Saranno inoltre disponibili schede di esercizi sul canale Teams del corso.
Inglese	Bottacin. Algebra lineare e Geometria, Esculapio Martelli. Geometria e algebra lineare (lecture notes available online https://people.dm.unipi.it/martelli/Alg%20Lin.pdf) Exercise sheets available on the Teams channel of the course.

Bibliografia di riferimento

Italiano	Apostol Tom, Calcolo, Vol. 2, Geometria, Editore Boringhieri. Bottacin. Algebra lineare e Geometria, Esculapio Martelli. Geometria e algebra lineare (note disponibili online https://people.dm.unipi.it/martelli/Alg%20Lin.pdf) Artin M., Algebra, Ed. Boringhieri
Inglese	Apostol T., Calcolus, Vol. 2, Wiley Bottacin. Algebra lineare e Geometria, Esculapio Martelli. Geometria e algebra lineare (lecture notes available online https://people.dm.unipi.it/martelli/Alg%20Lin.pdf) Artin M., Algebra, Prentice-Hall

Modalità di svolgimento

- [x] Modalità in presenza
- [ ] Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Lezioni in aula con esempi pratici.
Inglese	Classroom lessons with practical examples.

Modalità di frequenza

- (●) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Gli studenti sono invitati ma non obbligati a frequentare le lezioni ed a consultare il docente per eventuali chiarimenti.
Inglese	Students are invited but not obliged to attend lectures and to consult the teacher for any further clarifications.