Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Andrea
Cognome	Iannuzzi

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Geometria 4
Inglese	Geometry 4

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2026/2027
	◉ L ○ LM ○ LM CU
CdS	Laurea triennale in Matematica
Codice	8067730
Canale	
CFU	8
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	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Acquisire dimestichezza con argomenti di base di topologia algebrica e di analisi complessa CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Essere in grado di orientarsi nella vasta letteratura. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Formulare correttamente e risolvere problemi sensati in tali aree. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Capacità di individuare affermazioni insensate o poco interessanti. ABILITÀ COMUNICATIVE: Esporre risultati e proporre corrette formulazioni.
Inglese	LEARNING OUTCOMES: An introduction to Algebraic Topology and Complex Geometry. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Becoming confident with the rich literature. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Correct formulation of reasonable questions. MAKING JUDGEMENTS: Detect unreasonable or uninteresting claims. COMMUNICATION SKILLS: A reasonable exposition of results and questions of interest. LEARNING SKILLS: Being able to tackle more advanced arguments.

Prerequisiti

Italiano	Elementi di topologia generale e di analisi reale.
Inglese	Elements of general topology and real analysis.

Programma

Italiano	Introduzione alla Topologia Algebrica (4 CFU) Omotopia, equivalenze omotopiche, retratti, omotopia relativa ad un sottoinsieme. Gruppo fondamentale, omomorfismo indotto da una mappa. Invarianza per equivalenza omotopica. Rivestimenti, sollevamento dei cammini e delle omotopie, teorema di monodromia. Calcolo del gruppo fondamentale di S^1. Applicazioni: teorema del punto fisso di Brouwer, teorema fondamentale dell'algebra. Teorema di Van Kampen con due aperti (dimostrazione solo generatori). Teorema di sollevamento e classificazione dei rivestimenti. Azioni di gruppi e G-spazi. Trasformazioni di rivestimento e rivestimenti normali, azione di monodromia. Cenni sul rivestimento universale (senza dimostrazione di esistenza). Varietà topologiche, cenni sulla classificazione delle superfici compatte.
Inglese	Introduction to algebraic topology (4 CFU) Homotopy, homotopy equivalence, homotopic retraction, relative homotopy. Fundamental group, induced homomorphism, invariance properties. Coverings spaces, liftings of paths and of homotopies, monodromy theorem. The fundamental group of S^1. Brouwer's fixed point theorem, the fundamental theorem of algebra. Van Kampen's theorem. Classification of covering spaces. Group actions. Deck transformations, normal and universal coverings. Topological manifolds, hints on the classification of compact surfaces. Complex Analysis (4 CFU)

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.
Inglese	The exam will be assessed according to the following criteria: Not suitable: important deficiencies and / or inaccuracies in knowledge and understanding of the topics;limited capacity for analysis and synthesis, frequent generalizations. 18-20: just enough knowledge and understanding of the topics with possible imperfections; enough 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	C. Kosniowski. Introduzione alla topologia algebrica. C. Rea. Analisi Reale e Complessa, II parte, note in PDF.
Inglese	C. Kosniowski. Introduzione alla topologia algebrica. C. Rea. Analisi Reale e Complessa, II parte, note in PDF.

Bibliografia di riferimento

Italiano	J. J. Rotman. An introduction to Algebraic topology. A. Hatcher. Algebraic Topology. D. Sarason. Notes on complex function theory. H. Cartan. Elementary theory of analytic functions of one and several variables. L. Ahlfors. Complex Analysis.
Inglese	J. J. Rotman. An introduction to Algebraic topology. A. Hatcher. Algebraic Topology. D. Sarason. Notes on complex function theory. H. Cartan. Elementary theory of analytic functions of one and several variables. L. Ahlfors. Complex Analysis.

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☐ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Lezioni frontali alla lavagna.
Inglese	Frontal lectures on blackboard.

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Facoltativa.
Inglese	Not compulsory.