



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Matematica e Informatica		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2024/2025		
CORSO DILAUREA	MATEMATICA		
INSEGNAMENTO	MATEMATICHE COMPLEMENTARI		
TIPO DI ATTIVITA'	B		
AMBITO	50198-Formazione Teorica		
CODICE INSEGNAMENTO	04909		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/04		
DOCENTE RESPONSABILE	VACCARO MARIA ALESSANDRA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	6		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	94		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	56		
PROPEDEUTICITA'	03678 - GEOMETRIA 1 C.I.		
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	VACCARO MARIA ALESSANDRA Mercoledì 15:00 17:00 Studio n. 205, sito al secondo piano del Dipartimento di Matematica e Informatica, via Archirafi n. 34, Palermo.		

DOCENTE: Prof.ssa MARIA ALESSANDRA VACCARO

PREREQUISITI	Assiomi della geometria Euclidea. Concetto di Gruppo. Geometria proiettiva.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà: aver acquisito i concetti fondamentali dei modelli di geometrie non euclidee (Conoscenza e capacità di comprensione); saper costruire i modelli di geometrie non euclidee e studiarne le proprietà anche attraverso opportuni software di geometria dinamica, quali Geogebra (Capacità di applicare conoscenza e comprensione); saper riconoscere i modelli di geometrie non euclidee dalle loro rappresentazioni e saper leggere autonomamente libri, anche in lingua inglese (Autonomia di giudizio); saper comunicare quanto appreso, anche a non specialisti, attraverso la descrizione dei modelli di geometrie non euclidee, facendo uso delle nuove tecnologie (Abilità comunicative); saper scegliere autonomamente percorsi di apprendimento volti allo studio delle geometrie non euclidee (Capacità di apprendimento).
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	L'esame consiste in una prova orale, volta ad accertare il possesso delle conoscenze e delle competenze disciplinari previste dal corso, la capacità di applicare tali conoscenze e le abilità comunicative e la proprietà di linguaggio relativamente agli argomenti trattati. Per la valutazione, che avviene in trentesimi, si utilizzerà la seguente griglia: eccellente (30 - 30 e lode): ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprietà di linguaggio, buona capacità analitica, lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti; molto buono (27 - 29): buona padronanza degli argomenti, piena proprietà di linguaggio, lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti; buono (24 - 26): conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprietà di linguaggio, con sufficiente capacità di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti; soddisfacente (21 - 23): non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento, ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprietà di linguaggio, modesta capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite; sufficiente (18 - 20): minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, minima capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite; insufficiente: non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento.
OBIETTIVI FORMATIVI	Attraverso il corso di Matematiche Complementari gli studenti giungono a un'adeguata conoscenza delle basi concettuali ed epistemologiche delle matematiche moderne, in particolare delle geometrie non-euclidee. Inoltre, gli studenti hanno un'adeguata conoscenza dei processi di insegnamento e apprendimento dei modelli di geometrie non-euclidee mediate dall'uso delle nuove tecnologie digitali, quali software di geometria dinamica. Infine, gli studenti sapranno analizzare le metodologie di insegnamento della ricerca in storia della matematica in riferimento ai nodi concettuali ed epistemologici della nascita delle geometrie non-euclidee.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	L'insegnamento consiste in 56 ore (6 CFU) di didattica frontale, articolate in lezioni ed esercitazioni in laboratorio.
TESTI CONSIGLIATI	Testi di riferimento (Textbooks): H. Schwerdtfeger, Geometry of Complex Numbers, Dover, 1980. A. Brigaglia, G. Indovina, Le trasformazioni geometriche e la geometria iperbolica: una semplice realizzazione del modello di Beltrami-Klein, L'insegnamento della Matematica e delle scienze integrate, Vol. 238 n. 2, 2000. R. Trudeau, La rivoluzione non euclidea, Bollati Boringhieri, 2004. E. Agazzi, D. Palladino, Le geometrie non euclidee e i fondamenti della geometria, La Scuola, 1998.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	Fondazione assiomatica della geometria euclidea del piano.
5	La questione del quinto postulato, tentativi di dimostrazione ed equivalenza con altre proposizioni.
4	Complementi di geometria proiettiva.
8	Geometria iperbolica: il modello di Beltrami-Klein.
6	Inversione circolare, definizioni e proprietà.
6	Trasformazioni di Moebius: classificazione e proprietà.
4	Geometria iperbolica: il modello di Poincaré.
4	L'opera di Riemann e la nascita delle geometrie sferica ed ellittica.

ORE	Laboratori
10	Costruzione di modelli di geometrie non euclidee usando software di geometria dinamica.
6	Luoghi notevoli del piano iperbolico: cicli, orocicli e ipercicli, usando software di geometria dinamica.