



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Matematica e Informatica		
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2021/2022		
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2023/2024		
<b>CORSO DILAUREA</b>	MATEMATICA		
<b>INSEGNAMENTO</b>	GEOMETRIA 3		
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B		
<b>AMBITO</b>	50198-Formazione Teorica		
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	03680		
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	MAT/03		
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	KANEV VASSIL	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>			
<b>CFU</b>	6		
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	94		
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	56		
<b>PROPEDEUTICITA'</b>	13751 - ALGEBRA 1 03678 - GEOMETRIA 1 C.I.		
<b>MUTUAZIONI</b>			
<b>ANNO DI CORSO</b>	3		
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	2° semestre		
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa		
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi		
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	KANEV VASSIL Martedì 14:00 17:00 Dipartimento di matematica e informatica Studio n.215, in presenza, e tramite TEAMS a distanza. Il codice di accesso e' wdprnip. Consultare <a href="https://sites.unipa.it/kanev/">https://sites.unipa.it/kanev/</a> .		

<b>PREREQUISITI</b>	13751 - ALGEBRA 1 03678 - GEOMETRIA 1 C.I. Conoscenza di nozioni e strumenti di base del Calcolo Differenziale ad una ed a più variabili.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>1. Conoscenza e capacità di comprensione. Nel corso di Geometria 3 si studiano i seguenti argomenti: curve algebriche piane, punti multipli, cubiche. Inoltre si studiano dei fondamenti della geometria differenziale delle curve nel piano e nello spazio, dei concetti fondamentali elementari della teoria delle superfici differenziabili, quali la prima e la seconda forma fondamentale, le curvatures. Si acquisisce un metodo di ragionamento rigoroso e la capacità di utilizzare il linguaggio specifico ed i metodi propri di questa disciplina. Tali conoscenze sono conseguite con la partecipazione alle lezioni frontali ed all'attività assistita di esercitazioni svolta in aula.</p> <p>2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Risolvere problemi di moderata difficoltà e riprodurre dimostrazioni rigorose di risultati analoghi a quelli esposti a lezione. Gli obiettivi formativi vengono raggiunti tramite la risoluzione di problemi inerenti agli argomenti svolti. La verifica del raggiungimento degli obiettivi avviene mediante le prove in itinere e gli esami finali.</p> <p>3. Autonomia di giudizio. Acquisire le metodiche disciplinari ed essere in grado di costruire e sviluppare argomentazioni logiche con una chiara identificazione di assunti e conclusioni. Essere in grado di riconoscere dimostrazioni corrette e di individuare ragionamenti fallaci.</p> <p>4. Abilità comunicative. Capacità di esporre sia ad interlocutori specialisti che a non specialisti le nozioni apprese, i problemi ad esse connessi, le idee ed i metodi di soluzione dei problemi, utilizzando il linguaggio chiaro, sintetico e rigoroso, specifico della disciplina.</p> <p>5. Capacità d'apprendimento. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, corsi di master o dottorato sia nell'ambito geometrico che nelle altre aree dove si utilizzano metodi della geometria algebrica e della geometria differenziale. Si ottiene la capacità di lavorare con le curve algebriche piane, le curve e le superfici nello spazio in vari ambiti della matematica e delle scienze.</p>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>L'esame finale consiste di una prova scritta della durata 3 ore e di una prova orale. Ciascuna è valutata in trentesimi e contribuisce alla meta del voto finale. Gli studenti che ottengono almeno la sufficienza (18/30) alla prova scritta in un appello possono inoltre presentarsi alla prova orale in due appelli successivi con la prova scritta mantenuta. Sono, inoltre, previste due prove scritte intermedie (esoneri) da concordarsi con gli studenti che seguono il corso. Gli studenti che ottengono la sufficienza come voto medio delle due prove scritte intermedie sono esonerati dal sostenere la prova scritta nel primo appello.</p> <p>Tramite la prova scritta va valutata la capacità di applicare autonomamente e con ragionamento rigoroso le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti. Durante la prova orale vanno valutati il livello di padronanza degli argomenti dell'insegnamento, l'abilità di presentarli tramite dimostrazioni rigorose, la proprietà di linguaggio specifico della disciplina.</p> <p>Descrizione dei metodi di valutazione</p> <p>La valutazione viene espressa in trentesimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- valutazione eccellente: voto 30 - 30 e lode. Esito: ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprietà di linguaggio, ottima capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite per risolvere i problemi proposti.</li> <li>- valutazione molto buono: voto 26 - 29. Esito: buona padronanza degli argomenti, piena proprietà di linguaggio e buona capacità di applicare le conoscenze acquisite per risolvere i problemi proposti.</li> <li>- valutazione buono: voto 24- 25. Esito: conoscenza di base dei principali argomenti, adeguata proprietà di linguaggio, con soddisfacente capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite alla soluzione dei i problemi proposti.</li> <li>- valutazione soddisfacente : voto 21- 23. Esito: conoscenza degli argomenti principali dell'insegnamento, con sufficiente padronanza, discreta proprietà di linguaggio e sufficiente capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.</li> <li>- valutazione sufficiente: voto 18-20. Esito: conoscenza elementare degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, limitata capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite</li> <li>- valutazione insufficiente. Esito: conoscenza non sufficiente degli argomenti trattati nell'insegnamento.</li> </ul>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	La prima parte del corso è una introduzione alla Geometria algebrica tramite lo studio delle curve algebriche piane. Nella seconda parte si propone di fornire elementi di base della Geometria differenziale locale delle curve e delle superfici dello spazio euclideo tridimensionale.

<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	32 ore di lezione frontale 24 ore di esercitazione 94 ore di studio personale Sono previste ore di didattica integrativa dedicata alla preparazione alle prove in itinere.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Testi di riferimento (sono consigliate qualsiasi edizioni dei testi): SERNESI, E. Geometria 1, Bollati Boringhieri. 1989. SERNESI, E. Geometria 2, Bollati Boringhieri. 1994. Testo consigliato (è consigliata qualsiasi edizione del testo): ABATE M., TOVENA F. Curve e Superfici, Springer, 2006.

### PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	Polinomi di piu' variabili. Risultante. Discriminante. Intersezione di due curve. Teorema di Bezout.
9	Studio locale di curve piane. Asintoti. Punti di Flesso. Hessiano. Cubiche.
9	Curve differenziabili nel piano e nello spazio. Lunghezza d'arco. Triedro di Frenet, curvatura, torsione. Classificazione di curve tramite la curvatura e la torsione.
9	Superfici regolarmente parametrizzate nello spazio: vari esempi. Prima forma fondamentale: distanza, angolo, area. Applicazione di Gauss. Seconda forma fondamentale. Curvatura Gaussiana, curvatura media, curvature principali.

ORE	Esercitazioni
5	Polinomi di piu' variabili. Risultante. Discriminante. Intersezione di due curve. Teorema di Bezout.
7	Studio locale di curve piane. Asintoti. Punti di Flesso. Hessiano. Cubiche.
6	Lunghezza d'arco. Triedro di Frenet, curvatura, torsione.
6	Prima forma fondamentale: distanza, angolo, area. Applicazione di Gauss. Seconda forma fondamentale. Curvatura Gaussiana, curvatura media, curvature principali.