# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

| | |
|---|---|
| **DIPARTIMENTO** | Matematica e Informatica |
| **ANNO ACCADEMICO OFFERTA** | 2019/2020 |
| **ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE** | 2020/2021 |
| **CORSO DILAUREA** | MATEMATICA |
| **INSEGNAMENTO** | GEOMETRIA 2 |
| **TIPO DI ATTIVITA'** | B |
| **AMBITO** | 50198-Formazione Teorica |
| **CODICE INSEGNAMENTO** | 15567 |
| **SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI** | MAT/03 |
| **DOCENTE RESPONSABILE** | BARTOLONE CLAUDIO Cultore della Materia Univ. di PALERMO |
| **ALTRI DOCENTI** | |
| **CFU** | 9 |
| **NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE** | 145 |
| **NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA** | 80 |
| **PROPEDEUTICITA'** | 13751 - ALGEBRA 1<br>03678 - GEOMETRIA 1 C.I. |
| **MUTUAZIONI** | |
| **ANNO DI CORSO** | 2 |
| **PERIODO DELLE LEZIONI** | Annuale |
| **MODALITA' DI FREQUENZA** | Facoltativa |
| **TIPO DI VALUTAZIONE** | Voto in trentesimi |
| **ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI** | **BARTOLONE CLAUDIO**<br>Lunedì 09:00 21:00 Using Microsoft Team by appointment<br>Martedì 09:00 21:00 Using Microsoft Team by appointment<br>Mercoledì 09:00 21:00 Using Microsoft Team by appointment<br>Giovedì 09:00 21:00 Using Microsoft Team by appointment<br>Venerdì 09:00 21:00 Using Microsoft Team by appointment<br>Sabato 09:00 13:00 Using Microsoft Team by appointment |

**DOCENTE:** Prof. CLAUDIO BARTOLONE

| | |
|---|---|
| **PREREQUISITI** | Algebra lineare, calcolo differenziale elementare, teoria dei gruppi elementare, geometria affine ed euclidea. |
| **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI** | Gli studenti devono<br>- dimostrare conoscenze di Geometria proiettiva e Topologia generale e algebrica ad un livello raggiungibile con testi che presentino anche temi di Geometria d'avanguardia;<br>- poter applicare le loro conoscenze con un approccio professionale mediante l'esposizione di argomenti e la risoluzione di problemi in ambito geometrico-topologico;<br>- avere l'abilita' di raccogliere e interpretare dati inerenti l'ambito geometrico-topologico al fine di sviluppare valutazioni su temi scientifici;<br>- poter comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni ad un auditorium composto non necessariamente da cultori della materia;<br>- avere la capacita' di poter continuare ad affrontare ulteriori studi con un alto grado d'autonomia. |
| **VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO** | Sono previste 3 prove in itinere ciascuna consistente in un test scritto di 4 domande a risposta multipla con 4 possibili risposte per ciascuna domanda, di cui solo una corretta. I 3 test corrispondono alle seguenti parti di programma: geometria proiettiva, topologia generale, topologia algebrica. Il punteggio in trentesimi si acquisisce nel seguente modo: un bonus di 8 punti a cui vanno aggiunti 6 punti per ogni risposta corretta, sottratti 3 per ogni risposta errata (0 punti per ogni risposta non data). E' facolta' dello studente integrare ciascuna prova scritta con una prova orale; in tal caso la valutazione complessiva corrispondera' grosso modo ai seguenti esiti:<br>•eccellente (30 - 30 e lode): ottima conoscenza degli argomenti, buona capacita' analitica, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti;<br>•molto buono (26 - 29): buona padronanza degli argomenti, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti;<br>•buono (24 - 25): conoscenza di base dei principali argomenti, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti;<br>•soddisfacente (21 - 23): non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento, ma ne possiede le conoscenze, capacita' molto limitata d'applicare autonomamente le conoscenze acquisite;<br>•sufficiente (18 - 20): elementare conoscenza di base degli argomenti principali, modesta capacita' d'applicare autonomamente le conoscenze acquisite;<br>•insufficiente: non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento.<br>Il voto complessivo sara' la media dei tre voti, non inferiori a 18, conseguiti in ciascuna prova.<br>In alternativa alle prove in itinere e' facolta' dello studente scegliere di fare l'esame accorpando 2 o 3 delle parti in cui e' stato suddiviso il programma e in tal caso la prova orale e' obbligatoria. |
| **OBIETTIVI FORMATIVI** | Obiettivo del corso e' sia quello d'estendere i concetti di topologia acquisiti nel corso di Analisi Matematica 1 a situazioni piu' generali di uno spazio euclideo, sia quello di studiare da un punto di vista affine e da un punto di vista proiettivo luoghi di punti descritti da equazioni algebriche di secondo grado. |
| **ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA** | 56 ore di lezioni frontali, 24 ore di esercitazioni. |
| **TESTI CONSIGLIATI** | Edoardo Sernesi - Geometria 1 & 2 - Bollati Boringheri |

## PROGRAMMA

| ORE | Lezioni |
|---|---|
| 1 | introduzione alla geometria proiettiva; |
| 2 | la retta proiettiva; |
| 2 | geometria proiettiva in dimensione > 1; |
| 1 | collineazioni e proiettivita'; |
| 2 | spazi affini desunti da uno spazio proiettivo; |
| 4 | coniche affini e proiettive |
| 3 | studio locale di una curva algebrica; |
| 3 | quadriche affini e proiettive; |
| 1 | spazi metrici; |
| 3 | concetti topologici basilari; |
| 3 | equivalenze topologiche |
| 3 | spazi connessi |
| 3 | spazi compatti; |
| 2 | prodotto topologico |

# PROGRAMMA

| ORE | Lezioni |
|---|---|
| 3 | spazi quoziente; |
| 1 | varieta' topologiche; |
| 2 | omotopia |
| 2 | spazi aventi lo stesso tipo di omotopia |
| 3 | gruppo fondamentale; |
| 2 | spazi di rivestimento |
| 3 | sollevamenti |
| 2 | gruppo fondamentale di alcuni spazi classici |
| 2 | esistenza e unicita' del rivestimento universale; |
| 2 | azioni di gruppi propriamente discontinue |
| 1 | dimostrazione di teoremi classici utilizzando la topologia algebrica; |

| ORE | Esercitazioni |
|---|---|
| 4 | calcolo di elementi proiettivi e di proiettivita'; |
| 4 | determinazione di coniche e quadriche di date proprieta'; |
| 4 | applicazioni della teoria; uso di topologie particolari; |
| 4 | spazi topologici classici ottenuti mediante quoziente; |
| 4 | omotopia e gruppo fondamentale |
| 4 | gruppi fondamentali ottenuti mediante rivestimenti oppure mediante azioni di gruppi propriamente discontinue; |