



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Matematica e Informatica
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2019/2020
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2019/2020
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	MATEMATICA
INSEGNAMENTO	GRUPPI TOPOLOGICI E GRUPPI DI LIE
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50398-Formazione teorica avanzata
CODICE INSEGNAMENTO	17206
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/03
DOCENTE RESPONSABILE	BARTOLONE CLAUDIO Cultore della Materia Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	52
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	BARTOLONE CLAUDIO Lunedì 09:00 21:00 Using Microsoft Team by appointment Martedì 09:00 21:00 Using Microsoft Team by appointment Mercoledì 09:00 21:00 Using Microsoft Team by appointment Giovedì 09:00 21:00 Using Microsoft Team by appointment Venerdì 09:00 21:00 Using Microsoft Team by appointment Sabato 09:00 13:00 Using Microsoft Team by appointment

DOCENTE: Prof. CLAUDIO BARTOLONE

PREREQUISITI	Topologia generale e algebrica. Calcolo differenziale. Teoria dei gruppi.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Gli studenti devono: - dimostrare conoscenze e comprensione di argomenti che, avendo come punto di partenza le nozioni acquisite con la laurea in Matematica, raggiungano un livello che permetta loro di sviluppare e applicare idee, possibilmente in un contesto di ricerca, nell'ambito della Teoria dei gruppi topologici e dei gruppi di Lie; - essere capaci di applicare le loro conoscenze e la loro capacita' di risolvere problemi in nuovi o poco familiari contesti, principalmente di Matematica; - avere l'abilita' d'integrare le loro conoscenze nell'affrontare aspetti complessi inerenti le tematiche del corso, formulando valutazioni in piena autonomia di giudizio anche in presenza d'informazioni non complete; - essere capaci di comunicare in modo chiaro le loro conclusioni, ivi compresi i ragionamenti logici correlati, ad un auditorium fatto non necessariamente da cultori della materia; - avere capacita' d'apprendimento che permettano loro di continuare a studiare in modo autonomo nell'ambito della Teoria dei gruppi topologici e dei gruppi di Lie.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Sono previste 2 prove in itinere (la prima sulla prima parte di programma fino alle funzioni esponenziali e logaritmiche, anche di una matrice, la seconda sulla parte di programma rimanente) ciascuna consistente in un test scritto di 4 domande a risposta multipla con 4 possibili risposte per ciascuna domanda di cui solo una corretta. Il punteggio in trentesimi si acquisisce nel seguente modo: un bonus di 8 punti a cui vanno aggiunti 6 punti per ogni risposta corretta e sottratti 3 per ogni risposta errata (0 punti se non si risponde). E' facolta' dello studente sostenere una prova orale per ciascuna prova in itinere; in tal caso la valutazione complessiva corrispondera' grosso modo ai seguenti esiti: •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; •molto buono (26 - 29): buona padronanza degli argomenti, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti; •buono (24 - 25): conoscenza di base dei principali argomenti, con limitata capacita' 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, capacita' molto limitata d'applicare autonomamente le conoscenze acquisite; •sufficiente (18 - 20): elementare conoscenza di base degli argomenti principali, modesta capacita' d'applicare autonomamente le conoscenze acquisite; •insufficiente: non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento. Il voto complessivo sara' la media dei due voti, non inferiori a 18, conseguiti in ciascuna prova. E' nella facolta' dello studente scegliere di fare l'esame accorpando le due parti in cui e' stato suddiviso il programma.
OBIETTIVI FORMATIVI	Obiettivo del corso e' quello di introdurre lo studente allo studio dei gruppi di Lie passando attraverso una consistente introduzione alle tematiche principali inerenti la Topologia differenziale e la Teoria dei gruppi topologici.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	40 ore di lezioni frontali, 12 ore di esercitazioni.
TESTI CONSIGLIATI	J. M. Lee: Introduction to smooth manifolds Springer-Verlag, 2003

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Introduzione alla teoria dei gruppi topologici
5	Fondamenti di topologia differenziale
2	Gruppi di Lie
5	Algebra di Lie associata ad un gruppo di Lie
4	Curve integrali di un campo vettoriale e funzione esponenziale;
3	la funzione logaritmica e sue proprieta'
3	sottogruppi di Lie
2	il teorema di Cartan
5	azioni di gruppi di Lie su varieta'
5	lo spazio delle orbite per un'azione propria e libera da punti fissi su una varieta';
2	Azioni di gruppi discreti su varieta
3	il teorema di Lie;
ORE	Esercitazioni
2	Gruppi topologici classici

ORE	Esercitazioni
2	connessione di gruppi topologici classici
2	esponenziale di una matrice
2	un esempio di sottogruppo di Lie non regolare
2	il rivestimento universale di un gruppo di Lie
2	il rivestimento universale del gruppo lineare speciale;