



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Matematica e Informatica		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2018/2019		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2018/2019		
CORSO DILAUREA	MATEMATICA		
INSEGNAMENTO	ALGEBRA 1		
TIPO DI ATTIVITA'	A		
AMBITO	50197-Formazione Matematica di base		
CODICE INSEGNAMENTO	13751		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/02		
DOCENTE RESPONSABILE	BENANTI FRANCESCA	Ricercatore	Univ. di PALERMO
	SAVIELLA		
ALTRI DOCENTI			
CFU	9		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	141		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	84		
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	BENANTI FRANCESCA SAVIELLA Lunedì 11:30 13:30 studio n.104 - 1° piano Mercoledì 11:30 13:30 studio n.104 - 1° piano		

DOCENTE: Prof.ssa FRANCESCA SAVIELLA BENANTI

PREREQUISITI	Nessuno
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione: Conoscenza e comprensione delle strutture algebriche ed acquisizione di rigore formale. Le conoscenze sono conseguite con la partecipazione alle lezioni frontali ed alle attivita' didattiche integrative svolte in aula dal docente. Il raggiungimento degli obiettivi e' verificato mediante le prove in itinere e gli esami finali. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Capacita' di applicare le nozioni acquisite in ambiti piu' generali della matematica. In particolare risolvere problemi di moderata difficolta' e riprodurre dimostrazioni rigorose di risultati analoghi a quelli esposti a lezione. 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. Abilita' comunicative: Capacita' di esporre in modo chiaro e comprensibile anche ad un pubblico non specialista i concetti matematici appresi, i problemi ad essi connessi e le idee ed i metodi di soluzione. Capacita' d'apprendimento: Capacita' di sviluppare e approfondire in modo autonomo ulteriori competenze con riferimento, in particolare, alla consultazione di materiale bibliografico.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La verifica finale mira a valutare se lo studente ha conoscenza e comprensione degli argomenti, se ha acquisito la capacita' di applicare tale conoscenza, se ha sviluppato competenza interpretativa e autonomia di giudizio di casi concreti, e valuta infine le abilita' comunicative e la proprieta' di linguaggio relativamente agli argomenti trattati. La verifica finale consistera' di una prova scritta e di una prova orale. Nella prova scritta verra' richiesta la risoluzione di tre esercizi relativi a tutte le parti oggetto del programma e conformi agli esempi e alle esercitazioni svolti durante il corso. La valutazione della prova scritta sara' espressa in trentesimi. In alternativa alla prova scritta e' facolta' degli studenti sostenere 3 prove in itinere il cui superamento esonera dalla prova scritta finale. La valutazione di ciascuna prova in itinere verra' espressa in trentesimi e la media aritmetica dei voti riportati nelle prove in itinere verra' utilizzata come votazione della prova scritta. Durante la prova orale lo studente dovra' rispondere correttamente ad un minimo di due/tre domande, poste oralmente, su tutte le parti oggetto del programma e dovra' discutere in maniera critica lo svolgimento degli esercizi proposti nella prova scritta. La valutazione della prova orale avvera' in trentesimi. La valutazione finale verra' espressa in trentesimi e verra' calcolata come media aritmetica dei voti riportati nella prova scritta (o media dei voti delle prove in itinere) e nella prova orale. Il voto verra' formulato sulla base delle seguenti condizioni: a) non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento (insufficiente); b) minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, minima capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite (18-20); c) non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprieta' linguaggio, modesta capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite (21-23); d) conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprieta' di linguaggio, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti (24-25); e) buona padronanza degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti (26-29); f) ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, buona capacita' analitica, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti (30-30 e lode).
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso si propone di fornire agli studenti le basi dell'algebra astratta sollecitandoli a sviluppare l'intuizione e la capacita' di astrazione.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	L'attivita' didattica prevede lezioni frontali ed esercitazioni in aula. Durante le lezioni frontali gli argomenti del corso verranno presentati ed analizzati. Le esercitazioni saranno volte a far acquisire maggiore comprensione e padronanza degli argomenti trattati. In particolare, verranno proposte prove scritte parziali, durante lo svolgimento del corso stesso, per preparare lo studente alla prova scritta finale prevista per l'esame.
TESTI CONSIGLIATI	Testo di riferimento (Textbook) : - G. M. Piacentini Cattaneo, Algebra: un approccio algoritmico, Zanichelli, 1996. Testi di consultazione (Reference books): - T. W. Hungerford, Algebra, Springer 1974. - A. Facchini, Algebra e Matematica Discreta, Zanichelli, 2000. - D. Dikranjan, M.S. Lucido, Aritmetica a algebra, Liguori Editore, 2007.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	Nozioni di Logica. Insiemistica.
10	Numeri naturali. Principio di induzione. Numeri interi. Algoritmo euclideo. Massimo comun divisore. Congruenze lineari. Sistemi di congruenze lineari.
10	Semigrupperi. Monoidi. Gruppi. Gruppo Simmetrico. Sottogruppi. Sottogruppi normali. Classi laterali. Teorema di Lagrange. Gruppi ciclici.
8	Gruppi quoziente. Omomorfismi di gruppi. Teorema fondamentale d'omomorfismo. Teorema di caratterizzazione dei gruppi ciclici. Teorema di corrispondenza. Teoremi di isomorfismo. Prodotto diretto.
8	Anelli. Sottoanelli. Ideali. Anelli quozienti. Omomorfismi di anelli. Teoremi di isomorfismo. Teorema di corrispondenza. Ideali primi e massimali. Teoremi di isomorfismo. Caratteristica di un anello e sottoanello fondamentale. Campo dei quozienti di un Dominio d'Integrità
6	Anello dei polinomi. Divisibilita' in anelli. Elementi primi. Elementi irriducibili. Domini euclidei. Domini ad ideali principali. Domini a fattorizzazione unica. Radici di un polinomio. Teorema di Ruffini. Irriducibilita' di polinomi. Criterio di Eisenstein.
ORE	Esercitazioni
6	Esercizi di logica, sugli insiemi, su relazioni di equivalenza e d'ordine, sulle applicazioni.
4	Esercizi sul principio di induzione e sugli interi, sulle congruenze e sui sistemi di congruenze lineari.
8	Esercizi sui semigrupperi e monoidi, esercizi sui gruppi, sui gruppi ciclici, esercizi sui sottogruppi e sui sottogruppi normali. Studio di gruppi particolari.
6	Esercizi sugli omomorfismi di gruppi e sui gruppi quozienti.
6	Esercizi sugli anelli.
6	Esercizi sui polinomi.