MATEMATICA (LB04)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento ALGEBRA I

GenCod A002737

Docente titolare Francesco CATINO

Insegnamento ALGEBRA I

Anno di corso 1

Insegnamento in inglese ALGEBRA I

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare MAT/02

Percorso PERCORSO COMUNE

Corso di studi di riferimento MATEMATICA

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce

Crediti 9.0

Periodo Primo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 63.0

Tipo esame Scritto e Orale Congiunti

Per immatricolati nel 2020/2021

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2020/2021

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso ha come obiettivo principale l'acquisizione di conoscenze e competenze di base nell'ambito delle strutture algebriche, in particolare dei gruppi. Particolare cura è data alla comprensione delle argomentazioni e al rigore nella presentazione dei concetti e dei ragionamenti

PREREQUISITI

Non è richiesto alcun prerequisito

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenze e comprensione. Possedere una solida preparazione con un ampio spettro di conoscenze di base di tipo algebrico.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione: # essere in grado di produrre semplici dimostrazioni rigorose di risultati matematici non identici a quelli già conosciuti, ma chiaramente correlati ad essi, **#** essere in grado di formalizzare matematicamente problemi di moderata difficoltà, in modo da facilitare la loro analisi e risoluzione, **#** essere capaci di leggere e comprendere, in modo autonomo, testi di base di Algebra.

Autonomia di giudizio. L'esposizione dei contenuti e delle argomentazioni sarà svolta in modo da migliorare la capacità dello studente di riconoscere dimostrazioni rigorose e individuare ragionamenti fallaci.

Abilità comunicative. La presentazione degli argomenti sarà svolta in modo da consentire l'acquisizione di una buona capacità di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Algebra, sia in forma scritta che orale.

Capacità di apprendimento. Saranno indicati argomenti da approfondire, strettamente correlati con l'insegnamento, al fine di stimolare la capacità di apprendimento autonomo dello studente.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esercitazioni in aula

MODALITA' D'ESAME	L'esame consiste di una prova scritta e di una prova orale. La prova scritta verifica l'abilità si produrre dimostrazioni rigorose di semplici affermazioni matematiche correlate con gli argomenti del corso. Essa consiste in tre esercizi da svolgere in due ore. La prova orale verifica l'abilità di esporre in modo chiaro e rigoroso alcuni contenuti del corso. Gli studenti che ottengono la sufficienza alla prova scritta in un appello possono presentarsi alla prova orale non più tardi dell'appello successivo. Se lo studente non supera la prova orale è tenuto a rifare la prova scritta. Sono, inoltre, previste due prove di valutazione intermedia (esoneri), la prima delle quali si terrà nel mese di novembre e la seconda subito dopo la fine del corso. Gli studenti che ottengono la sufficienza in entrambe le prove sono esonerati dal sostenere la prova scritta fino alla sessione di settembre e potranno presentarsi al più due volte alla prova orale, utilizzando l'esonero. Gli studenti dovranno prenotarsi sia alla prova scritta che alla prova orale, utilizzando esclusivamente le modalità on-line previste dal sistema VOL.
APPELLI D'ESAME	(scritto/orale): 15/19 gennaio 2021, 28 gennaio 2021/3 febbraio 2021, 16/18 febbraio 2021, **7 aprile 2021**, 16/21 giugno 2021, 12/16 luglio 2021, 13/15 settembre 2021, 17/19 gennaio 2022.
PROGRAMMA ESTESO	**Introduzione al linguaggio matematico.** Insiemi, sottoinsiemi, operazioni con gli insiemi. Coppie, reazioni, funzioni, inversione di una funzione, composizione di funzioni. Relazioni di equivalenza e partizioni, equivalenza associata ad una funzione. **Aritmetica sui numeri interi.** Divisibilità, proprietà euclidea degli interi, massimo comun divisore, teorema dell'algoritmo euclideo, numeri primi, lemma di Euclide, teorema fondamentale dell'aritmetica, congruenze modulo un intero, il piccolo teorema di Fermat, il teorema di Wilson. **Strutture algebriche.** Aritmetica sulle classi modulo un intero, isomorfismi di strutture algebriche, sottostrutture, strutture quoziente, teorema di omomorfismo per strutture, elementi invertibili di un monoide, automorfo di una struttura. **Gruppi.** Proprietà elementari dei gruppi, sottogruppi di un gruppo e loro caratterizzazioni, gruppi ciclici, equivalenza associata ad un sottogruppo, il teorema di Lagrange, sottogruppi normali e loro caratterizzazioni, gruppi quoziente, sottogruppi di un gruppo quoziente, ordine di un elemento in un gruppo e alcune sue proprietà, il teorema di Eulero-Fermat e nuova dimostrazione del teorema di Wilson, caratterizzazione dei gruppi ciclici finiti. **Azioni di un gruppo.** Il teorema di Cayley, equivalenza associata ad permutazione, il teorema sulla decomposizione di una permutazione in cicli disgiunti, caratterizzazione delle permutazioni simili, segnatura di una permutazione, azioni di un gruppo su un insieme, equazione delle orbite, i teoremi di Sylow.
TESTI DI RIFERIMENTO	D. Dikranjan, M.S. Lucido, *Aritmetica e algebra*, Liguori Editore, Napoli, 2007 S. Franciosi, F. de Giovanni, *Elementi di Algebra*, Aracne Editrice, Roma, 1992 D.J.K. Robinson, *An Introduction to Abstract Algebra*, Walter de Gruyter, Berlin, 2003