



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Matematica e Informatica
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2019/2020
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2019/2020
CORSO DILAUREA	INFORMATICA
INSEGNAMENTO	MATEMATICA DISCRETA
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50167-Formazione matematico-fisica
CODICE INSEGNAMENTO	10371
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/02
DOCENTE RESPONSABILE	METERE GIUSEPPE Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	94
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	56
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	

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE METERE

PREREQUISITI	Nozioni elementari di aritmetica. Calcolo letterale, equazioni e disequazioni.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione: Il corso presenta allo studente alcuni principi di base della matematica discreta (insiemistica di base, logica matematica, aritmetica dei numeri interi, strutture combinatorie e problemi di conteggio). Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: applicare le conoscenze e le tecniche matematiche acquisite alla risoluzione di problemi in diversi ambiti dell'informatica. Autonomia di giudizio: valutare quali delle conoscenze acquisite possano essere utilizzate nella risoluzione di problemi. Abilita' comunicative: proprieta' di linguaggio scientifico, tecnico e formale, Capacita' d'apprendimento: approfondire in modo autonomo gli argomenti trattati nel corso.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova scritta finale della durata di due ore, quattro esercizi e/o domande sugli argomenti del programma del corso. La prova scritta finale puo' essere sostituita da due prove in itinere da effettuarsi nei periodi previsti con modalita' analoghe alla prova scritta finale. Si accede alla prova orale se si consegue nella prova scritta finale, o in entrambe le prove scritte in itinere, una valutazione non inferiore a 16/30. La prova orale ha lo scopo di valutare la comprensione e la proprieta' di linguaggio nell'esporre gli argomenti trattati nel corso. Viene inoltre valutata l'autonomia nell'applicare i metodi acquisiti. L'esame e' superato se la valutazione della prova orale e' non inferiore a 18/30. La valutazione finale e' data dalla formula: $V = \text{MAX}(V_s, V_o)$, dove V_s e' il voto ottenuto nella prova scritta finale, ovvero la media aritmetica dei voti delle due prove parziali, e V_o e' il voto ottenuto nella prova orale. Descrizione dei metodi di valutazione - Valutazione eccellente: voto 30-30 e lode. Esito: 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. - Valutazione molto buono: voto 26-29. Esito: Buona padronanza degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti. - Valutazione buono: voto 24-25. Esito: conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprieta' di linguaggio, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti. - Valutazione soddisfacente: voto 21-23. Esito: non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprieta' di linguaggio, scarsa capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. - Valutazione sufficiente: voto 18-20. Esito: minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima o nulla capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. - Valutazione insufficiente. Esito: non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento.
OBIETTIVI FORMATIVI	Acquisire le nozioni di base della Matematica Discreta, approfondendone alcune applicazioni.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni, esercitazioni
TESTI CONSIGLIATI	Piacentini Cattaneo "Matematica Discreta ed Applicazioni" Ed. Zanichelli (testo di riferimento - main reference manual) Facchini "Algebra e Matematica Discreta" Ed. Decibel-Zanichelli (testo di consultazione - complementary)

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Prime nozioni su gli insiemi. Operazioni sugli insiemi: unione, intersezione, complementare, unione disgiunta, prodotto cartesiano, insieme delle parti. Alcuni problemi di conteggio su insiemi finiti.
4	Elementi di Logica Matematica. Proposizioni e predicati. Operatori Logici. Metodi di dimostrazione. Equivalenze logiche. Operatori esistenziali e universali. Induzione e ricorsivita': un primo approccio.
4	Relazioni, relazioni d'ordine parziale e totale. Relazioni di equivalenza, classi di equivalenza, partizioni di insiemi. Funzioni tra insiemi, iniettive, suriettive, biettive.
4	Insiemi strutturati: monoidi, semigrupp e gruppi. Esempi: monoide delle parole, classi di resti modulo m, gruppo simmetrico e gruppo diedrale.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Prime proprieta' degli interi. Divisibilita' irriducibili e primi in $\mathbb{Z}$. Divisione e algoritmo euclideo in $\mathbb{Z}$. Identita' dei Bezout.
4	Induzione e ricorsivita: approfondimento sui numeri naturali. Teorema fondamentale dell'aritmetica. Anelli, anelli di polinomi.
4	Calcolo combinatorio: permutazioni, disposizioni e combinazioni. Partizioni e il principio dei cassetti.
4	Principio di inclusione esclusione. Applicazioni a problemi di conteggio, classi di successioni numeriche notevoli.

ORE	Esercitazioni
4	Esercizi: insiemi.
4	Esercizi: logica matematica.
4	Esercizi: relazioni e funzioni.
4	Esercizi: interi e algoritmo euclideo.
4	Esercizi: induzione e ricorsivita.
4	Esercizi: calcolo combinatorio e principio di inclusione esclusione.