

<b>FACOLTÀ</b>	SCIENZE MM.FF.NN:
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2013/2014
<b>CORSO DI LAUREA</b>	INFORMATICA
<b>INSEGNAMENTO</b>	Metodi Matematici per l'Informatica
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Attività di base
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Formazione informatica di base
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	16448
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	1
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	INF/01
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	MANTACI SABRINA Professore Associato Università di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	I
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Aula 4, Dipartimento di Matematica e Informatica, Via Archirafi 34, Palermo
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Scritta e Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Come da calendario disponibile presso <a href="http://www.cs.unipa.it">www.cs.unipa.it</a>
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Martedì 15.00-17.00 Giovedì 15.00-17.00

<p><b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b></p> <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione:</b> Il corso mira a far conoscere allo studente alcuni principi di base della matematica, con particolare riferimento alla logica matematica, all'aritmetica dei numeri interi, alle strutture combinatorie e a tecniche combinatorie applicate a problemi di conteggio. Capacità di comprendere le metodologie formali per la risoluzione dei problemi.</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione:</b> Lo scopo del corso è quello di mettere lo studente nelle condizioni di sapere applicare le conoscenze e le tecniche matematiche acquisite ad argomenti legati ai diversi settori dell'Informatica.</p> <p><b>Autonomia di giudizio:</b> Durante il corso lo studente acquisisce la capacità di valutare quali delle conoscenze e tecniche acquisite durante il corso possono essere applicate alla risoluzione di problemi algebrici e combinatori. Acquisizione di metodologie di indagine e degli strumenti matematici di supporto delle conoscenze informatiche.</p> <p><b>Abilità comunicative:</b> Capacità di esporre in modo coerente le conoscenze matematiche acquisite</p> <p><b>Capacità d'apprendimento:</b> Essere in grado di apprendere in maniera autonoma conoscenze matematiche supplementari con la lettura di testi di medio livello</p>
---

<b>OBIETTIVI FORMATIVI:</b>
-----------------------------

Alla fine del corso lo studente deve avere acquisito una preparazione matematica di base ed essere in grado di maneggiare con familiarità alcune nozioni relative agli insiemi discreti, ma soprattutto gli strumenti, le metodologie di ragionamento, le tecniche risolutive e dimostrative connesse con il loro studio. Le nozioni e le metodologie apprese infatti troveranno applicazione nei vari problemi dell'Informatica che affronteranno nel corso di studi.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	Elementi di Logica Matematica. Proposizioni e predicati. Operatori Logici. Metodi di dimostrazione (diretta, per assurdo, per contrapposizione). Equivalenze logiche. Operatori esistenziali e universali
16	Teoria degli insiemi. Terminologia fondamentale. Definizione di insiemi in modo esplicito e in modo implicito. Inclusioni. Operatori insiemistici. Diagrammi di Eulero-Venn. Prodotto Cartesiano. Relazioni fra insiemi. Relazione di equivalenza e relazione d'ordine. Classi di equivalenza. Congruenze aritmetiche. Insiemi con operazioni (Monoidi, Semigrupperi e Gruppi). Proprietà delle classi resto modulo m. Funzioni. Concetto di funzione iniettiva e suriettiva. Cardinalità di un insieme. Composizione di funzioni, funzione inversa
10	Aritmetica degli interi. Assioma del minimo. Principio di induzione (prima e seconda forma). Applicazioni: Cardinalità dell'insieme delle parti. Formula di Gauss. Progressione geometrica. Successioni. Successione di Fibonacci. Il problema delle Torri di Hanoi.
12	Calcolo combinatorio: Il principio delle scelte multiple. Applicazioni: numero di funzioni fra insiemi finiti. Numero di funzioni iniettive fra insiemi finiti. Numero di funzioni biettive tra insiemi finiti. Esercizi. Disposizioni semplici e con ripetizione. Permutazioni. Combinazioni semplici e con ripetizione. Significato insiemistico. Proprietà del coefficiente binomiale. Partizioni e Il principio dei cassetti. Il principio di inclusione-esclusione. Uso positivo e uso negativo del principio di inclusione-esclusione. Applicazioni. Il principio del contare per righe e per colonne.
6	Divisori e Multipli. L'algoritmo della divisione. Massimo Comun divisore. L'algoritmo di Euclide per il Massimo Comun Divisore. Numeri primi. Fattorizzazione in numeri primi. Il teorema della fattorizzazione unica.
<p align="center"><b>TESTI CONSIGLIATI</b></p>	<p>Facchini <b>“Algebra e Matematica Discreta”</b> Ed. Decibel-Zanichelli  Piacentini Cattaneo <b>“Matematica Discreta ed Applicazioni”</b> Ed. Zanichelli  Biggs. <b>Discrete Mathematics</b>. Oxford University press  Rosen. <b>Discrete mathematics and Applications</b>. The Random House, New York.  Appunti redatti dal docente e forniti agli student tramite il portale del corso di laurea.</p>