

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2012/2013
<b>CORSO DI LAUREA</b>	Scienze Fisiche
<b>INSEGNAMENTO</b>	Informatica e Programmazione
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Affine
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Attività formative affini o integrative
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	13936
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	-
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	INF/01
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Rosalba DANIELE Ricercatore Confermato Università di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	82
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	68
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	1
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Lezioni Frontali: Aula A - Dipart.FISICA - Sede via Archirafi 36 - Lezioni in Laboratorio: Laboratorio di Informatica - Dipart. FISICA Sede via Archirafi 36
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali ed esercitazioni in Laboratorio
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa/Obbligatoria in Laboratorio
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Pratica e Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Secondo calendario approvato dal CISF
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Lunedì ore 14.00 – 15.00 e Venerdì ore 12.30 – 13.30 – I semestre presso il Dipartimento di Fisica sede via Archirafi 36; II Semestre Martedì ore 14.00 – 15.00 presso il Dipartimento di Fisica ed. 18 Parco d'Orleans e Venerdì ore 12.30 – 13.30 presso il Dipartimento di Fisica sede via Archirafi 36

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Acquisizione delle conoscenze di base relative a: fondamenti di Informatica; rappresentazione dell'informazione nei calcolatori elettronici; protocolli di trasmissione dati ed INTERNET; sistemi operativi; algoritmica; linguaggi di programmazione e loro classificazione; linguaggio C++

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente deve essere in grado di a) avere una compiuta conoscenza di un personal computer, saperlo usare per scrivere ed archiviare, testi e tabelle; b) deve essere in grado di navigare in rete e sapere ricercare le informazioni in INTERNET; c) deve essere in grado, una volta assegnatogli un problema computazionale, di individuarne l'algoritmo risolutivo e procedere in maniera autonoma a sviluppare il programma conseguente mediante la sua codifica in linguaggio C++, ed infine procedere a mostrarne sia gli esiti della compilazione e del linkage che la sua esecuzione.

### **Autonomia di giudizio**

Essere in grado di valutare come organizzare in autonomia le conoscenze al fine di scegliere le maniere più opportune per utilizzare i software al fine di scrivere ed archiviare, testi e tabelle e sviluppare programmi in C++

### **Abilità comunicative**

Capacità di esporre in forma compiuta le problematiche, relative al trattamento dell'informazione e gli algoritmi che stanno alla base della programmazione strutturata in C++

### **Capacità d'apprendimento**

Essere in grado di potere proseguire autonomamente nello studio ed approfondimento dei sistemi operativi e dei linguaggi di programmazione utilizzando le conoscenze, capacità e competenze sviluppate nel corso.

## **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Avere la comprensione degli strumenti matematici ed informatici adeguati, nonché capacità di utilizzarli nel proseguimento del corso di studi in Scienze Fisiche.

<b>MODULO</b>	<b>INFORMATICA E PROGRAMMAZIONE</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
<b>3</b>	Introduzione al Corso. L'Informatica e gli algoritmi. I sistemi di elaborazione e la loro classificazione. I personal computers. Principi di funzionamento delle componenti hardware di un personal computer.
<b>1.5</b>	I bus, la memoria RAM, ROM e Cache. Le memorie di massa.
<b>2</b>	Sistemi di numerazione binario, ottale ed esadecimale. Codifica degli interi. Codifica dei numeri reali in virgola fissa ed in virgola mobile.
<b>3</b>	Codifica di caratteri ed immagini bitmap. Internet, come è nata e si è sviluppata la rete. Le principali modalità di accesso alla rete: telnet, ftp, ...
<b>1.5</b>	Strumenti avanzati di Internet: il World Wide Web; e-mail, la comunicazione client-server. Linguaggio HTML. Le applet Java
<b>2</b>	Algoritmi e diagrammi di flusso. I linguaggi di programmazione: linguaggi di livello zero, di livello 1 o assembleri. Linguaggi di livello 2 o linguaggi evoluti.

<b>3</b>	Interpreti e Compilatori. Le librerie dei compilatori. Le fasi della compilazione e del linkage: dal sorgente all'eseguibile. Il linguaggio C++. Elementi lessicali, tokens, spaziature e commenti, parole chiave, e loro significato.
<b>1.5</b>	Gli identificatori. Dichiarazione del tipo dei dati e modificatori del tipo dei dati. Tabelle dei tipi e dei modificatori del tipo dei dati e loro lunghezza in byte.
<b>2</b>	Variabili locali, globali e parametri formali. Operatori aritmetici, logici e relazionali. Le tavole dei valori per le espressioni logiche e condizionali.
<b>3</b>	Gli specificatori & ed il puntatore * . Le istruzioni di assegnazione. Le funzioni di libreria del C e del C++ . Istruzione switch ed il suo costrutto. Istruzioni di i/o formattato e non. Ingresso ed uscita di dati da file. Istruzioni composte. Istruzioni condizionali: if, if else. Costrutti con più istruzioni condizionali.
<b>1.5</b>	Istruzioni cicliche e loro potenzialità nella programmazione. Costrutti delle istruzioni cicliche: while, do-while, for e costrutti correlati. Istruzioni di salto: continue, break, return. Istruzioni con label.
<b>2</b>	Overload di funzioni. Algoritmo di bubble sort. Generazione di numeri random ed istruzioni conseguenti. Seme della sequenza ed istruzioni connesse. Principali errori di programmazione e debugging dei programmi.
<b>2</b>	Descrizione di programmi per l'analisi dei dati sperimentali. L'utilizzo del foglio elettronico per l'analisi di dati sperimentali.
<b>ATTIVITÀ DI LABORATORIO</b>	
<b>40</b>	Attività individuale di programmazione strutturata in C++, in Laboratorio di Informatica, finalizzata alla preparazione di programmi di analisi di dati sperimentali sia in linguaggio C++ sia usando il foglio elettronico.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	G. Candilio, Elementi di Informatica Generale, Franco Angeli Editore. A. Domenici e G. Frosini, Introduzione alla programmazione ed elementi di strutture dati con il linguaggio C++, Franco Angeli Editore. A. Bellini e A. Guidi, Guida al Linguaggio C, McGraw Hill. H. Schildt, La guida al C++ , McGraw Hill.