



CORSO DI LAUREA (CdL)	Denominazione CdL:		"Fisica"	
	Sede	Dipartimento di Fisica – P.le A. Moro, 2 – 00185 Roma		
	Sito Web	http://www.phys.uniroma1.it		
	Codice CdL	13646		
INSEGNAMENTO	Denominazione		Laboratorio di Fisica Computazionale I	
	Settore Scientifico-disciplinare (SSD)		INF/01	Codice esame 1012086
	CFU (Crediti ECTS)	6	Tipo attività formativa	Affine - Integrativo
	Anno di corso	2	Semestre	Terzo
Docente(i) titolare (i) dell'insegnamento	Prof. V. Marinari, F. Ricci Tersenghi			
Orario di ricevimento:	Contattare il docente via email per fissare appuntamento Prof. V. Marinari: enzo.marinari@uniroma1.it Prof. F. Ricci Tersenghi: federico.ricci@roma1.infn.it			
Pre-requisiti	Corsi del primo anno, ed in particolare Laboratorio di Calcolo			
Obiettivi formativi dell'insegnamento (conoscenze e competenze)	<p>L'obiettivo del corso è quello di fornire le nozioni di base necessarie per la comprensione dei metodi di calcolo numerico tipici della fisica e per la redazione di semplici programmi. L'apprendimento del particolare linguaggio (C) è soprattutto funzionale allo sviluppo delle capacità dello studente in termini di analisi e di descrizione degli algoritmi.</p> <p>The course will give to the student the basic notions needed to understand and to implement numerical methods useful in physics, and to write simple, stand alone codes. Learning the C language is functional to developing the student ability to analyze and describe algorithms.</p>			
Programma di massima	<p>Il corso è strettamente collegato al corso di Laboratorio di Calcolo del primo anno. Da un lato si cercherà di dare l'idea che gli sviluppi e la comprensione della fisica ai giorni nostri sono spesso basati su un uso intelligente dei calcolatori. Si discuteranno problemi interessanti di fisica che possono essere chiarificati grazie all'uso del calcolo numerico. Queste tematiche proprie della risoluzione di problemi in fisica verranno usate come nobile pretesto per fornire degli approfondimenti del linguaggio C. Fisica: problemi di Meccanica Analitica, problemi in Teoria delle Probabilità, Automi Cellulari. Linguaggio C: uso dinamico della memoria, strutture ed unioni, operatori binari ed operazioni su singolo bit, semplici strutture di dati.</p> <p>The course is strictly connected to the course of "Laboratorio di Calcolo" (computing lab) that is taught during the first year. We try to explain that nowadays deep developments of physics are frequently based on a clever use of computers. We will discuss in detail interesting physics problems that can be clarified also thanks to the use of numerical computations. We use these examples to go deeper in the knowledge of the C language. Physics: analytic mechanics, probability theory, cellular automata. C-language: dynamic memory allocation, struct and union, simple data structures, single bit operators.</p>			

Bibliografia	L.Barone, E. Marinari, G. Organtini, F. Ricci Tersenghi, Programmazione scientifica, Pearson Italia (2006)				
Modalità di apprendimento ed insegnamento					
Impegno per l'apprendimento espresso in CFU e ORE	Lezioni	Esercitazioni o Laboratorio assistito	Attività di verifica	Studio individuale	Totale ore
	4 CFU= 32 ore	2 CFU= 24 ore	6 ore	88	150
Modalità dell'esame e peso %	Prove in itinere	Prova Scritta*	Prova Orale	Tesina o relazione laboratorio	100 %
	50	(50)	50		
Commissione d'esame	V. Marinari, F. Ricci Tersenghi				
Orario delle lezioni			Calendario esami		

* Se le prove in itinere e la prova scritta sono in alternativa fra loro, il peso percentuale della prova scritta viene indicato fra parentesi