



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2015/2016

PROCEDIMENTI INFORMATICI DI SIMULAZIONE

Anno immatricolazione	2014/2015
Anno offerta	2015/2016
Normativa	DM270
SSD	FIS/01 (FISICA SPERIMENTALE)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI FISICA
Corso di studio	SCIENZE FISICHE
Curriculum	FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Secondo Semestre (01/03/2016 - 15/06/2016)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
Docente	RIMOLDI ADELE (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Conoscenza di base del linguaggio C++ e del C
Obiettivi formativi	Programmazione object oriented applicata alla fisica dei rivelatori di particelle.
Programma e contenuti	Scopo del corso è fornire una solida conoscenza di base per la programmazione simulata di grandi sistemi utilizzando metodologie Object Oriented. Maggiore enfasi è posta all' analisi, al design e all'implementazione del software di simulazione di un esperimento di fisica fondamentale. Il linguaggio di programmazione utilizzato è il C++ e le tecniche di analisi e design si basano sulla metodologia dello Unified Modeling Language. All'inizio del corso vengono rapidamente richiamate le nozioni base dei linguaggi C/C++/HTML/Java. Il corpo centrale del corso consta nell'introduzione, nello studio e nell'applicazione dei concetti fondamentali della simulazione fisica di un esperimento o di un apparato. Il tool utilizzato è GEANT4 e un'ampia

trattazione in forma di seminari a soggetto (fisica, geometria, processi fisici, visualizzazione) ne fa corpo a se stante. Gli esempi spaziano dalla fisica delle particelle elementari, alla fisica medica, all'astrofisica e sono commentati a lezione. Nuove implementazioni in vari campi vengono suggerite in relazione alle propensioni singole dello studente e ai campi di interesse. Un ciclo di seminari compendia il corso: gli esercizi (scritti in linguaggio C++) sono eseguiti su PC in laboratorio o personale (installazione Linux richiesta) e riguardano argomenti di interesse del singolo studente nel campo di attività che lo vede attivo per la laurea specialistica per la realizzazione di un setup sperimentale simulato.

Metodi didattici

=

Testi di riferimento

- a) Koenig, Moo, Accelerated C++, Addison Wesley
- b) Adele Rimoldi, Metodi informatici della fisica, Pavia University Press
- c) Adele Rimoldi, La simulazione dei rivelatori di particelle, Pavia University Press, Didattica e Formazione

Modalità verifica apprendimento

Esame Orale

Altre informazioni

Esame Orale

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[Gli obiettivi](#)