



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2015/2016

## PROCEDIMENTI INFORMATICI DI SIMULAZIONE

<b>Anno immatricolazione</b>	2015/2016
<b>Anno offerta</b>	2015/2016
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	FIS/01 (FISICA SPERIMENTALE)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI FISICA
<b>Corso di studio</b>	SCIENZE FISICHE
<b>Curriculum</b>	FISICA BIOSANITARIA
<b>Anno di corso</b>	1°
<b>Periodo didattico</b>	Secondo Semestre (01/03/2016 - 15/06/2016)
<b>Crediti</b>	6
<b>Ore</b>	48 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Tipo esame</b>	ORALE
<b>Docente</b>	RIMOLDI ADELE (titolare) - 6 CFU
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenza di base del linguaggio C++ e del C
<b>Obiettivi formativi</b>	Programmazione object oriented applicata alla fisica dei rivelatori di particelle.
<b>Programma e contenuti</b>	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**

[\\$|bl legenda sviluppo sostenibile](#)