

PID - Programma INFN per Docenti



Monday, November 12, 2018 - Friday, November 16, 2018

Laboratori Nazionali Legnaro INFN

Scientific Program

Il corso è articolato in lezione teoriche, esperienze hands-on, visite alle aree sperimentali e partecipazione alla raccolta dati di alcuni esperimenti in corso. Le attività di laboratorio saranno strutturate per gruppi di lavoro.

Il corso inizierà lunedì 12 alle ore 09:00 e finirà venerdì 16 alle ore 13:00. Per chi vorrà il pomeriggio del venerdì alle ore 16 è prevista una visita guidata al palazzo Bo, a Padova, della durata di 50 minuti.

Lezioni frontali

Gli argomenti che saranno affrontati nelle lezioni frontali saranno: Acceleratori Motivazioni e requisiti degli acceleratori di particelle (campo elettrico, campo magnetico, equazioni di Maxwell, legge di Coulomb, forza di Lorentz, relatività speciale) Acceleratori elettrostatici (Cockcroft-Walton, Van de Graaff, Tandem) Acceleratori lineari a radiofrequenza Acceleratori circolari: ciclotrone, sincrotrone Radiobiologia Elementi di fisica delle radiazioni: struttura dell'atomo, decadimento radioattivo, sorgenti radioattive e acceleratori di particelle, interazione radiazione-materia con particolare riguardo alla materia vivente, cenni di dosimetria. Elementi di biologia cellulare e molecolare: il DNA con cenni sui processi di replicazione, espressione genica e sua regolazione, tipi di danno e processi di riparazione, mutazioni. Elementi di radiobiologia e applicazioni in campo bio-medico (radioterapia, radiodiagnostica) e in radioprotezione Radiofarmaci Studio e produzione di radio isotopi di interesse in medicina per la diagnosi e la cura di tumori Fisica dei beni culturali Tecniche di fisica nucleare applicate ai beni culturali con e senza acceleratori Rivelatori e segnali Elettronica di front end Trigger Sistema di acquisizione dati e magazzino dei dati

Laboratori

Laboratorio 1: Acceleratore Drift Tube Linac presso edificio Alte Energie LAE (Ing. Palmieri Antonio e collaboratori) Misure di caratterizzazione su un modulo Drift Tube Linac (DTL) Laboratorio 2: Radioattività ambientale in aula (Dott. Alberi Matteo, Dott. Chiarelli Enrico) Misure della radioattività ambientale con uno spettrometro gamma portatile (ioduro di sodio) Laboratorio 3: Cellule e radiazioni al CN (Dott. Roberto Cherubini, Dott.ssa Viviana De Nadal) Esperimenti di irraggiamento di colture cellulari con fasci di protoni forniti dall'acceleratore Van De Graaff CN Laboratorio 4: Tecniche di fisica per i beni culturali all'AN2000 – PIXE (Dott. Gozzelino Andrea e collaboratori) Misura degli elementi in traccia presenti in manufatti o pietre (lapislazzulo)