

## Sistemi Elettronici applicati agli Esperimenti di Fisica

Docente/i: *Bocci Valerio* - [valerio.bocci@roma1.infn.it](mailto:valerio.bocci@roma1.infn.it) INFN - Sezione di Roma 1 Dipartimento di Fisica

crediti: 3 - periodo/nizio: da inizio Marzo a inizio Maggio

Negli apparati sperimentali moderni l'elettronica costituisce l'elemento di congiunzione tra rivelatore delle grandezze fisiche e il computer.

I sistemi elettronici consentono la digitalizzazione in forma numerica delle quantità fisiche, attraverso la conversione da grandezza fisica a grandezza elettrica.

Lo sviluppo di una nuova tecnologia di rivelazione di una grandezza fisica passa sempre per lo sviluppo della relativa elettronica di lettura, pertanto il sistema elettronico è parte integrante di un esperimento, pertanto va compreso nel dettaglio anche se acquistato a catalogo.

Solo grazie all'elettronica e annessi sistemi di calcolo si è potuto gestire e progettare i grandi apparati sperimentali della fisica moderna.

Durante il corso si farà un'introduzione ai sistemi elettronici e uno studio dei casi reali, sarà presente un'introduzione alla programmazione dei moderni microcontrollori utilizzando il sistema di sviluppo Arduino, e il loro utilizzo nel controllo e l'acquisizione dati in apparati sperimentali di fisica. Verranno descritti le motivazioni di fisica e le relative soluzioni elettroniche per esperimenti quali: Delphi, KLOE, Auger, Atlas, LHCb,

SuperB, MAYA (ArduSiPM) non che problemi eventualmente proposti dagli studenti stessi.

### ABSTRACT:

Electronics in modern experimental apparatus is the conjunction between detector and computer. Electronic systems allow digitization in numerical form of physical quantities.

The development of a new detection technology of a physical quantity always passes for the development of the relative electronic readout, therefore the electronic system is an integral part of an experiment, therefore it must be understood in detail even if purchased in the catalog.

Only thanks to the electronic and attached calculation systems it was possible to manage and design the great experimental apparatus of modern physics.

During the course there will be an introduction to electronic systems and a study of real cases, there will be an introduction to the programming of modern microcontrollers using the Arduino development system, and their use in the control and data acquisition in experimental physics.

The physics motivations and their solutions will be described electronics for experiments such as: Delphi, KLOE, Auger, Atlas, LHCb, SuperB, MAYA (ArduSiPM) not that any problems proposed from the students themselves.