

**Dipartimento di Fisica**  
**anno accademico 2013/14**  
**Registro lezioni del docente RUI RINALDO**

**Attività didattica**

---

**LABORATORIO ACQUISIZIONE E CONTROLLO DATI [986SM]**

**Periodo di svolgimento:** *Secondo Semestre*

**Docente titolare del corso:** RUI RINALDO matr. 003412

**Riepilogo registro docente:**

---

**RUI RINALDO matr. 003412**

Docente interno - Professori Ordinari

**Stato registro docente**

Stampato

**Ore inserite:** 159 ore

**Ore previste dall'offerta didattica:** 72 ore

**Gruppi di studenti con i quali è stata svolta l'attività - ore per gruppo**

- gruppo nucleari e subnucleari - 69 ore
- gruppo teorici e terrestri - 69 ore
- prevista per tutti gli studenti (senza gruppi associati) - 21 ore

**Ore inserite per tipologia di attività e per gruppi di studenti**

40 ore altro di cui :

- gruppo nucleari e subnucleari - 19 ore
- gruppo teorici e terrestri - 21 ore

105 ore laboratorio di cui :

- gruppo nucleari e subnucleari - 50 ore
- gruppo teorici e terrestri - 48 ore
- prevista per tutti gli studenti (senza gruppi associati) - 7 ore

14 ore lezione :

- prevista per tutti gli studenti (senza gruppi associati) - 14 ore

Firma del docente: .....

Firma del direttore: .....

Data: .....

**Dettaglio delle attività svolte:****LABORATORIO ACQUISIZIONE E CONTROLLO DATI [986SM]****10/03/2014 - lezione -****Docente:** RUI RINALDO**Ora inizio:** 11:00**Ora fine:** 13:00**Ore accademiche:** 2**Titolo attività:**

I - Introduction, Logic Signals

**Descrizione attività:**

Syllabus: outline and summary of topics to be covered in this course.

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Introduzione.PDF](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Introduzione.PDF)

Logic Signals: NIM, TTL, ECL logic

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Segnali%20Logici/Ortec/Electronics-Standards-Definitions.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Segnali%20Logici/Ortec/Electronics-Standards-Definitions.pdf)[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Segnali%20Logici/NIM%20signals.PDF](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Segnali%20Logici/NIM%20signals.PDF)[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Segnali%20Logici/wavefrmc.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Segnali%20Logici/wavefrmc.pdf)[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Segnali%20Logici/Ortec/Delay-Gate-Generator-Logic-Module-Linear](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Segnali%20Logici/Ortec/Delay-Gate-Generator-Logic-Module-Linear)

---

**12/03/2014 - laboratorio -****Docente:** RUI RINALDO**Ora inizio:** 14:30**Ora fine:** 18:30**Ore accademiche:** 4**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari**Titolo attività:**

II - (G1) Digital Scopes

**Descrizione attività:**<http://www.lecroy.com/>

Lecture notes from ucla

(CS117 Computer Science - Networking - Physical Layer). "B" series Lecture: Lecture 1

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Segnali%20Logici/1b\\_Fur.htm](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Segnali%20Logici/1b_Fur.htm)

Esperienza:

- Imparare il funzionamento di un generatore di segnali e l'osservazione di segnali mediante l'utilizzo di oscilloscopi analogici e digitali. Imparare l'utilizzo del Random Interleaving Sample per lo studio di segnali costanti, i tempi di "salita" e "discesa", FWHM

---

**13/03/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:30

**Ora fine:** 17:30

**Ore accademiche:** 3

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

II - (G2) Digital Scopes

**Descrizione attività:**

<http://www.lecroy.com/>

Lecture notes from ucla

(CS117 Computer Science - Networking - Physical Layer). "B" series Lecture: Lecture 1

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Segnali%20Logici/1b\\_Fur.htm](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Segnali%20Logici/1b_Fur.htm)

Esperienza:

- Imparare il funzionamento di un generatore di segnali e l'osservazione di segnali mediante l'utilizzo di oscilloscopi analogici e digitali. Imparare l'utilizzo del Random Interleaving Sample per lo studio di segnali costanti, i tempi di "salita" e "discesa", FWHM

---

**17/03/2014 - lezione -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 11:00

**Ora fine:** 13:00

**Ore accademiche:** 2

**Titolo attività:**

III - Boolean Logic

**Descrizione attività:**

Elementi di Logica booleana, identità, Leggi di De Morgans, Flip-Flop.

<http://computer.howstuffworks.com/boolean.htm>

---

**17/03/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 16:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 2

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

IV - (G1) timing of Logic Signals

**Descrizione attività:**

manuals:

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/)

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Segnali%20Logici/Ortec/Fast-Timing-Discriminator-Introduction.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Segnali%20Logici/Ortec/Fast-Timing-Discriminator-Introduction.pdf)

Esperienza:

- Imparare a vedere i segnali logici, la loro temporizzazione, la larghezza dei segnali, i livelli logici NIM

---

**18/03/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 17:00

**Ore accademiche:** 3

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

IV - (G2) timing of Logic Signals

**Descrizione attività:**

manuals:

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/)

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Segnali%20Logici/Ortec/Fast-Timing-Discriminator-Introduction.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Segnali%20Logici/Ortec/Fast-Timing-Discriminator-Introduction.pdf)

Esperienza:

- Imparare a vedere i segnali logici, la loro temporizzazione, la larghezza dei segnali, i livelli logici NIM

---

**19/03/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

V - (G1) Discriminators, Coincidences, LATCH

**Descrizione attività:**

Electronic setup of logic AND, OR, XOR, NOT, Flip-Flop and timing of logic signals. Use of Prescalers.

<http://teledynelecroy.com/lrs/dsheets/222.htm>

Esperienza:

- Costruire le prime coincidenze, verificare il funzionamento della logica booleana di segnali, costruire un OR usando solo coincidenze ed un XOR ed infine un flip-flop

---

**20/03/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

V - (G2) Discriminators, Coincidences, LATCH

**Descrizione attività:**

Electronic setup of logic AND, OR, XOR, NOT, Flip-Flop and timing of logic signals. Use of Prescalers.

<http://teledynelecroy.com/lrs/dsheets/222.htm>

Esperienza:

- Costruire le prime coincidenze, verificare il funzionamento della logica booleana di segnali, costruire un OR usando solo coincidenze ed un XOR ed infine un flip-flop

---

**24/03/2014 - lezione -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 11:00

**Ora fine:** 13:00

**Ore accademiche:** 2

**Titolo attività:**

VI - Coaxial cables, impedance, attenuation

**Descrizione attività:**

Lecture notes from ucla (Computer Science - Networking - Physical Layer). "B" series Lecture: Lecture 2

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Segnali%20Logici/2bCoax.htm](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Segnali%20Logici/2bCoax.htm)

---

**24/03/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 17:00

**Ore accademiche:** 3

**Titolo attività:**

VII - Labview: Introduction

**Descrizione attività:**

Lecture notes on Data Acquisition and Control with Labview

Labview Introduction by National Instrument and simple examples can be found here:

<http://www.infis.univ.trieste.it/%7Erui/>

---

**26/03/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 17:00

**Ore accademiche:** 3

**Gruppi di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

VII - (G1) Coincidence curve

**Descrizione attività:**

Quad Scaler and Preset Counter/Timer

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/CAEN%20N145.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/CAEN%20N145.pdf)

Esperienza:

- Accoppiamento di segnali logici con la corretta impedenza, calcolo della lunghezza di un cavo coassiale, distorsioni dei segnali

- Costruire un circuito di coincidenza con due segnali da scintillatore plastico e fare la curva di coincidenza per trovare il fondo di coincidenze casuali ed eventuali anomalie nella curva di coincidenza (segnali che si ripetono quando le soglie sono troppo basse)

---

**27/03/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 17:00

**Ore accademiche:** 3

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

VII - (G2) Coincidence curve

**Descrizione attività:**

Quad Scaler and Preset Counter/Timer

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/CAEN%20N145.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/CAEN%20N145.pdf)

Esperienza:

- Accoppiamento di segnali logici con la corretta impedenza, calcolo della lunghezza di un cavo coassiale, distorsioni dei segnali
  - Costruire un circuito di coincidenza con due segnali da scintillatore plastico e fare la curva di coincidenza per trovare il fondo di coincidenze casuali ed eventuali anomalie nella curva di coincidenza (segnali che si ripetono quando le soglie sono troppo basse)
- 

**31/03/2014 - lezione -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 11:00

**Ora fine:** 13:00

**Ore accademiche:** 2

**Titolo attività:**

IX - VME standard: Introduction

**Descrizione attività:**

<http://www-esd.fnal.gov/esd/catalog/vmedir.htm>

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/VME/lezione\\_vme.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/VME/lezione_vme.pdf)

---

**31/03/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Titolo attività:**

X - Labview: Exercises

**Descrizione attività:**

Lecture notes on Data Acquisition and Control with Labview

Labview Introduction by National Instrument and simple examples can be found here:

<http://www.infis.univ.trieste.it/%7Erui/>

---

**02/04/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

XI - (G1) VME: VME - USB Bridge

**Descrizione attività:**

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/CAEN%20V1718%20rev9.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/CAEN%20V1718%20rev9.pdf)

Esperienza:

- Accendere il Crate VME e verificare che ci sia comunicazione tra il VME1718 controller e il computer
  - Capire il funzionamento dei programmi StartStop.vi, Read\_Cycle.vi, Write\_Cycle.vi, Read\_Input\_Register.vi
- 

**03/04/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

XI - (G2) VME: VME - USB Bridge

**Descrizione attività:**

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/CAEN%20V1718%20rev9.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/CAEN%20V1718%20rev9.pdf)

Esperienza:

- Accendere il Crate VME e verificare che ci sia comunicazione tra il VME1718 controller e il computer
  - Capire il funzionamento dei programmi StartStop.vi, Read\_Cycle.vi, Write\_Cycle.vi, Read\_Input\_Register.vi
- 

**07/04/2014 - lezione -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 11:00

**Ora fine:** 13:00

**Ore accademiche:** 2

**Titolo attività:**

XII - CAMAC standard: Introduction

**Descrizione attività:**

[http://daq-plone.triumf.ca/SR/camac\\_primer](http://daq-plone.triumf.ca/SR/camac_primer)

[http://wwwusers.ts.infn.it/%7Erui/univ/Acquisizione\\_Dati/CAMAC/introcam.html](http://wwwusers.ts.infn.it/%7Erui/univ/Acquisizione_Dati/CAMAC/introcam.html)

[http://wwwusers.ts.infn.it/%7Erui/univ/Acquisizione\\_Dati/CAMAC/Dataaway%20wiring.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/%7Erui/univ/Acquisizione_Dati/CAMAC/Dataaway%20wiring.pdf)

---

**07/04/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

XIII - (G1) VME: R/W Cycles

**Descrizione attività:**

Virtual Instruments to perform Read and Write operations on V1718 input and output NIM lines

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/CAEN%20V261%20rev0.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/CAEN%20V261%20rev0.pdf)

Esperienza:

- Capire il funzionamento del programma i-o\_sufile.vi di Exercises/01/ (non serve il VME)
  - Capire il funzionamento dei programmi ReadOutReg.vi e pulser.vi di /Exercises/02/
- 

**08/04/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

XIII - (G2) VME: R/W Cycles

**Descrizione attività:**

Virtual Instruments to perform Read and Write operations on V1718 input and output NIM lines

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/CAEN%20V261%20rev0.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/CAEN%20V261%20rev0.pdf)

Esperienza:

- Capire il funzionamento del programma i-o\_sufile.vi di Exercises/01/ (non serve il VME)
  - Capire il funzionamento dei programmi ReadOutReg.vi e pulser.vi di /Exercises/02/
- 

**09/04/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 17:00

**Ore accademiche:** 3

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

XIV - (G1) 1st Level Trigger

**Descrizione attività:**

First complete cycle of electronics control and data acquisition via VME controller V1718

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Segnali%20Logici/DAQ\\_control.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Segnali%20Logici/DAQ_control.pdf)

un esempio di un semplice trigger di I livello:

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Segnali%20Logici/first\\_It.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Segnali%20Logici/first_It.pdf)

Esperienza:

- Costruzione del circuito logico per il funzionamento del programma VME\_DAQ\_Control.vi
  - Verifica del funzionamento utilizzando le CAMAC visual scaler e VME scaler
  - Capire le diverse vi della CAENVMElib.llb
  - Modifica del circuito e del programma per far funzionare il circuito con IN1 e OUT2 al posto di IN0 e OUT0
-



**10/04/2014 - laboratorio -****Docente:** RUI RINALDO**Ora inizio:** 14:00**Ora fine:** 17:00**Ore accademiche:** 3**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri**Titolo attività:**

XIV - (G2) 1st Level Trigger

**Descrizione attività:**

First complete cycle of electronics control and data acquisition via VME controller V1718

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Segnali%20Logici/DAQ\\_control.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Segnali%20Logici/DAQ_control.pdf)

un esempio di un semplice trigger di I livello:

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Segnali%20Logici/first\\_lt.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Segnali%20Logici/first_lt.pdf)

Esperienza:

- Costruzione del circuito logico per il funzionamento del programma VME\_DAQ\_Control.vi
  - Verifica del funzionamento utilizzando le CAMAC visual scaler e VME scaler
  - Capire le diverse vi della CAENVMElib.llb
  - Modifica del circuito e del programma per far funzionare il circuito con IN1 e OUT2 al posto di IN0 e OUT0
- 

**14/04/2014 - lezione -****Docente:** RUI RINALDO**Ora inizio:** 11:00**Ora fine:** 13:00**Ore accademiche:** 2**Titolo attività:**

XV - VME &amp; CAMAC: CAMAC Branch Driver

**Descrizione attività:**

continue with Piano's ppt

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/VME/lezione\\_vme.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/VME/lezione_vme.pdf)[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/CES%20CBD8210.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/CES%20CBD8210.pdf)

unresolved questions about data acquisition

**14/04/2014 - laboratorio -****Docente:** RUI RINALDO**Ora inizio:** 14:00**Ora fine:** 18:00**Ore accademiche:** 4**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari**Titolo attività:**

XVI - (G1) VME &amp; CAMAC: CAMAC Branch Driver

**Descrizione attività:**[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/VME/html/Read\\_\\_Cycle\\_\\_Camac.html](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/VME/html/Read__Cycle__Camac.html)[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/VME/html/CbdLibSample\\_\\_CSSA.html](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/VME/html/CbdLibSample__CSSA.html)[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/VME/html/cdreg.html](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/VME/html/cdreg.html)[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/VME/html/cssa.html](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/VME/html/cssa.html)

Utilizzo di Read\_Cycle\_Camac.vi e di CbdLibSample\_CSSA(o CFSA).vi per

- Comandi comuni a CBD e CAMAC (Z, C, I) e lettura CSR (Q e X)
  - Lettura e scrittura di dati da e su moduli CAMAC (TDC)
-

**15/04/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

XVI - (G2) VME & CAMAC: CAMAC Branch Driver

**Descrizione attività:**

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/VME/html/Read\\_\\_Cycle\\_\\_Camac.html](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/VME/html/Read__Cycle__Camac.html)

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/VME/html/CbdLibSample\\_\\_CSSA.html](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/VME/html/CbdLibSample__CSSA.html)

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/VME/html/cdreg.html](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/VME/html/cdreg.html)

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/VME/html/cssa.html](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/VME/html/cssa.html)

Utilizzo di Read\_Cycle\_Camac.vi e di CbdLibSample\_CSSA(o CFSA).vi per

- Comandi comuni a CBD e CAMAC (Z, C, I) e lettura CSR (Q e X)

- Lettura e scrittura di dati da e su moduli CAMAC (TDC)

---

**23/04/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

XVII - (G1) CAMAC Output Register and Scalers

**Descrizione attività:**

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/SEN%20OR%202027.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/SEN%20OR%202027.pdf)

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/SEN%20uScaler%20003.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/SEN%20uScaler%20003.pdf)

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Segnali%20Logici/control.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Segnali%20Logici/control.pdf)

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Segnali%20Logici/control\\_StatusA.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Segnali%20Logici/control_StatusA.pdf)

Costruire un sistema di acquisizione dati e di controllo interamente gestito via CAMAC, mediante l'utilizzo dello STATUS A (CAEN C236). Utilizzare la virtual instrument

Exercises/05/first\_level\_trigger\_statusA.vi

---

**28/04/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 17:00

**Ore accademiche:** 3

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

XVIII - (G1) VME & CAMAC: Data Acquisition

**Descrizione attività:**

using the virtual instrument "read loop dump histos" (learning the final circuit). Prepare electronics Circuit

---

**29/04/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

XVIII - (G2) VME & CAMAC: Data Acquisition

**Descrizione attività:**

using the virtual instrument "read loop dump histos" (learning the final circuit). Prepare electronics circuit

---

**05/05/2014 - lezione -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 11:00

**Ora fine:** 13:00

**Ore accademiche:** 2

**Titolo attività:**

XIX - ADC and TDC: Methods and Calibrations

**Descrizione attività:**

TDC and ADC calibration. Circuit diagram. Start/Stop and Gate Width.

TDC: Time scale calibration, Differential and Integral linearity.

ADC: Charge scale calibration, Differential and Integral linearity, Bias.

---

**05/05/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

XX - (G1) CAMAC: ADC and TDC Calibrations

**Descrizione attività:**

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/LRS%202249.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/LRS%202249.pdf)

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/LRS%202249-A-SG-W.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/LRS%202249-A-SG-W.pdf)

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/LRS%202228.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/LRS%202228.pdf)

---

**06/05/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

XX - (G2) CAMAC: ADC and TDC Calibrations

**Descrizione attività:**

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/LRS%202249.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/LRS%202249.pdf)

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/LRS%202249-A-SG-W.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/LRS%202249-A-SG-W.pdf)

[http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione\\_Dati/Manuals/LRS%202228.pdf](http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/LRS%202228.pdf)

---

**07/05/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

XXI - (G1) CAMAC: ADC and TDC Time of Flight measurements

**Descrizione attività:**

---

**08/05/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

XXI - (G2) CAMAC: ADC and TDC Time of Flight measurements

**Descrizione attività:**

---

**09/05/2014 - altro -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 16:00

**Ore accademiche:** 2

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

XXIV: Progetto esperienza d'esame

**Descrizione attività:**

Discussione sulla strumentazione da adottare per l'esperienza di laboratorio per la prova d'esame.

---

**09/05/2014 - altro -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 16:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 2

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

XXIV: Progetto esperienza d'esame

**Descrizione attività:**

Discussione sulla strumentazione da adottare per l'esperienza di laboratorio per la prova d'esame.

---

**12/05/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

XXII - ROOT: Introduction

**Descrizione attività:**

---

**13/05/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

XXII - ROOT: Introduction

**Descrizione attività:**

---

**14/05/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 17:00

**Ore accademiche:** 3

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

XXIII - ROOT: Data Analysis

**Descrizione attività:**

---

**15/05/2014 - laboratorio -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

XXIII - ROOT: Data Analysis

**Descrizione attività:**

---

**19/05/2014 - altro -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 17:00

**Ore accademiche:** 3

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

Esperienza di laboratorio per la prova d'esame

**Descrizione attività:**

Attività di assistenza agli studenti durante la misura di laboratorio per la prova d'esame

Attività formativa complementare svolta dalla docente Ramona Lea

---

**20/05/2014 - altro -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 17:00

**Ore accademiche:** 3

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

Esperienza di laboratorio per la prova d'esame

**Descrizione attività:**

Attività di assistenza agli studenti durante la misura di laboratorio per la prova d'esame

---

**21/05/2014 - altro -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 17:00

**Ore accademiche:** 3

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

Esperienza di laboratorio per la prova d'esame

**Descrizione attività:**

Attività di assistenza agli studenti durante la misura di laboratorio per la prova d'esame

Attività formativa complementare svolta dalla docente Ramona Lea

---

**22/05/2014 - altro -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

Esperienza di laboratorio per la prova d'esame

**Descrizione attività:**

Attività formativa complementare svolta dalla docente Ramona Lea

---

**23/05/2014 - altro -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo nucleari e subnucleari

**Titolo attività:**

Esperienza di laboratorio per la prova d'esame

**Descrizione attività:**

Attività di assistenza agli studenti durante la misura di laboratorio per la prova d'esame

Attività formativa complementare svolta dalla docente Ramona Lea

---

**26/05/2014 - altro -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

Esperienza di laboratorio per la prova d'esame

**Descrizione attività:**

Attività di assistenza agli studenti durante la misura di laboratorio per la prova d'esame

Attività formativa complementare svolta dalla docente Ramona Lea

---

**27/05/2014 - altro -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 19:00

**Ore accademiche:** 5

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

Esperienza di laboratorio per la prova d'esame

**Descrizione attività:**

Attività di assistenza agli studenti durante la misura di laboratorio per la prova d'esame

Attività formativa complementare svolta dalla docente Ramona Lea

---

**28/05/2014 - altro -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 15:30

**Ora fine:** 19:30

**Ore accademiche:** 4

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

Esperienza di laboratorio per la prova d'esame

**Descrizione attività:**

Attività di assistenza agli studenti durante la misura di laboratorio per la prova d'esame

Attività formativa complementare svolta dalla docente Ramona Lea

---

**29/05/2014 - altro -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 15:00

**Ora fine:** 18:00

**Ore accademiche:** 3

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

Esperienza di laboratorio per la prova d'esame

**Descrizione attività:**

Attività di assistenza agli studenti durante la misura di laboratorio per la prova d'esame

Attività formativa complementare svolta dalla docente Ramona Lea

---

**30/05/2014 - altro -**

**Docente:** RUI RINALDO

**Ora inizio:** 14:00

**Ora fine:** 17:00

**Ore accademiche:** 3

**Gruppo/i di studenti:** gruppo teorici e terrestri

**Titolo attività:**

Esperienza di laboratorio per la prova d'esame

**Descrizione attività:**

Attività formativa complementare svolta dalla docente Ramona Lea

---