

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

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/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/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

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

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/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/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

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

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

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

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

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

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://wwwusers.ts.infn.it/%7Erui/univ/Acquisizione_Dati/CAMAC/introcam.html

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

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

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

un esempio di un semplice trigger di I livello:

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

un esempio di un semplice trigger di I livello:

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 & CAMAC: CAMAC Branch Driver

Descrizione attività:

continue with Piano's ppt

http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/VME/lezione_vme.pdfhttp://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 & CAMAC: CAMAC Branch Driver

Descrizione attività:http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/VME/html/Read__Cycle__Camac.htmlhttp://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/VME/html/CbdLibSample__CSSA.htmlhttp://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/VME/html/cdreg.htmlhttp://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/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/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%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_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-A-SG-W.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-A-SG-W.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
