

Dipartimento di Fisica
Anno Accademico 2016/17
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: 116 ore

Ore previste dall'offerta didattica: 150 ore

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

- prevista per tutti gli studenti (senza gruppi associati) - 116 ore

Ore inserite per tipologia di attività

3 ore altro :

- prevista per tutti gli studenti (senza gruppi associati) - 3 ore

96 ore laboratorio :

- prevista per tutti gli studenti (senza gruppi associati) - 96 ore

17 ore lezione :

- prevista per tutti gli studenti (senza gruppi associati) - 17 ore

Firma del docente:.....

Firma del direttore:.....

Data:.....

Dettaglio delle attività svolte:

LABORATORIO ACQUISIZIONE E CONTROLLO DATI [986SM]

01/03/2017 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:00

Ora fine: 17:00

Ore accademiche: 3

Titolo attività:

I - Introduction, Logic Signals

Descrizione attività:

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

Logic Signals: NIM, TTL, ECL logic

References:

http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Lezioni/I%20-%20Introduction,%20Logic%20Signals%20/

06/03/2017 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

III - Boolean Logic

Descrizione attività:

Elementary boolean logic, identities, De Morgans' laws, Flip-Flop

References:

http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Lezioni/III%20-%20Boolean%20Logic/

06/03/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 18:30

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

II - 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/Lezioni/II%20-%20Digital%20and%20Analog%20Oscilloscopes/

Working experience:

Learn how to use a wave/pulse generator and an analog or logic oscilloscope. Random Interleaving Sample to improve analysis of constant signals.

Build known signals of give Rise (formation) and Fall (decay) time, FWHM or Pulse Duration.

08/03/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 19:00

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

IV - Discriminators, Coincidences

Descrizione attività:

Electronic setup of discriminators, threshold and width. Coincidences and anticoincidence (Veto). AND & OR, NOT

Working experience:

Learn how to transform analog into logic signals and to handle basic coincidences.

Build logic coincidences, verify some of the boolean logic operations

13/03/2017 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

VI - Coaxial cables, impedance, attenuation

Descrizione attività:

Signal propagation through coaxial cables

References:

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

http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Lezioni/VI%20-%20Coaxial%20Cables/

13/03/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 18:30

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

V - Timing of Logic Signals

Descrizione attività:

Electronic setup for timing of logic signals.

Build complex logic coincidences, verify some of the boolean logic operations, build an OR with AND modules and viceversa, and a working Flip-Flop

Coincidence as signal+gate. Timing. Dual gate as prescaler

Working experience:

Learn how to handle different logic signals, their timing, FWHM, logical levels and boolean logic

References:

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

15/03/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 19:30

Ore accademiche: 5

Titolo attività:

VII - Coincidence curve

Descrizione attività:

Working experience:

- Coupling of logic signals with proper impedance, measure of the length of a coaxial cable, signal distortion
- Build a coincidence circuit with two signals coming from a real detector, build the coincidence curve to measure the best timing and the random coincidence and anomalies in the signals.
- Usage of Quad Scaler and Preset Counter/Timer

References:

W.R.Leo - Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments: A How-To Approach, chapter 15.

http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Lezioni/VII%20-%20Coincidence%20Curve/

http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/CAEN%20N145.pdf

20/03/2017 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

VIII - 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://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Lezioni/VII%20-%20Labview%20-%20Introduction/

27/03/2017 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 11:00

Ora fine: 13:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

IX - VME standard: Introduction

Descrizione attività:

Learn what VME is: a (now old) standard for high energy physics

References:

http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Lezioni/IX%20-%20VME%20Standard%20-%20Introduction/lezione_vme.pdf

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

27/03/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 18:30

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

X - Labview: Exercises

Descrizione attività:

Exercises and more complex operation with Labview

References:

Lecture notes on Data Acquisition and Control with Labview:

http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Lezioni/X%20-%20Labview%20-%20Exercises/All%20Exercises%20-%20Six%20Hours.pdf

more examples from

http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Lezioni/X%20-%20Labview%20-%20Exercises/Examples/

03/04/2017 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

X bis - Working with binary and hexadecimal numbers - Bitwise operations

Descrizione attività:

03/04/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 18:30

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XI - VME: VME - USB Bridge

Descrizione attività:

http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Lezioni/XI%20-%20VME%20-%20USB%20Bridge/

Working experience:

- Turn on a VME Crate and verify the communication between the VME and the Computer, through VME1718 controller

- Understand the vi programs StartStop.vi, Read_Cycle.vi, Write_Cycle.vi, Read_Input_Register.vi

- Identify the correct V1718 registers referred by the previous vi's (see the manual

http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Manuals/CAEN%20V1718%20rev9.pdf)

05/04/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 18:30

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XIII - VME: R/W Cycles

Descrizione attività:

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

Working experience:

Learn the programs i-o_sufile.vi, ReadOutReg.vi and pulser.vi

10/04/2017 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XII - CAMAC standard: Introduction

Descrizione attività:

http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Lezioni/XII%20-%20CAMAC%20Standard%20-%20Introduction/introcam.html

10/04/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 18:30

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XIV - 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/Lezioni/XIV%20-%201st%20Level%20Trigger/

Working experience:

- Build a logic circuit to make VME_DAQ_Control.vi work
 - Verify the correctness of the program with the aid of a CAMAC and/or VME scaler
 - Understand other vi's form the CAENVMElib.lib library
 - Modify the program in order to make it work with IN1 and OUT2 in place of IN0 and OUT0
-

12/04/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 18:30

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XVI - VME & CAMAC: CAMAC Branch Driver

Descrizione attività:

http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Acquisizione_Dati/Lezioni/XVI%20-%20VME%20and%20CAMAC%20-%20CAMAC%20Branch%20Driver/

Working experience:

- Learn the usage of CBD anc CAMAC Esone (Clear, Initialize, Inhibit)

- Use Read_Cycle_Camac and CBDLibSample_CSSA.vi

Substitute the VME scaler with the CAMAC uScaler inside the VME_DAQ_Control program.

26/04/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 18:30

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XVII - CAMAC: R/W Cycle

Descrizione attività:

Virtual instruments to perform Read and Write operation with CAMAC modules

03/05/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 18:30

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XVIII - VME & CAMAC: Data Acquisition (project)

Descrizione attività:

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

08/05/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:00

Ora fine: 18:00

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XXI - ROOT: Introduction

Descrizione attività:

09/05/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:00

Ora fine: 18:00

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XXII - ROOT: Application

Descrizione attività:

10/05/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:00

Ora fine: 18:00

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XXIII- ROOT: Data Analysis

Descrizione attività:

15/05/2017 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XV - 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.

15/05/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 18:30

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XIX - VME & CAMAC: Data Acquisition (setup)

Descrizione attività:

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

17/05/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 18:30

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XX - ADC and TDC measurements

Descrizione attività:

Build final electronics circuit and final Labview program, starting from Read_Loop_Write.vi and further modifications. Perform ADC and TDC calibration, measure of Integral Non Linearity (INL) using pulsed signal of fixed amplitude.

22/05/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:00

Ora fine: 19:00

Ore accademiche: 5

Titolo attività:

XXIV - LACD: Project

Descrizione attività:

Attività formativa complementare svolta con Ramona Lea

23/05/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 15:00

Ora fine: 19:00

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XXIV bis - Eperiment: Project

Descrizione attività:

Attività Formativa Complementare svolta da Ramona Lea

24/05/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:30

Ora fine: 18:30

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XXV - LACD: Experimental Setup

Descrizione attività:

Attività formativa complementare svolta con Ramona Lea

29/05/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:00

Ora fine: 18:00

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XXVI - Experiment: Data Acquisition

Descrizione attività:

Attività Formativa Complementare svolta da Ramona Lea

30/05/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:00

Ora fine: 18:00

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XXVI bis - Experiment: Data Acquisition

Descrizione attività:

Attività Formativa Complementare svolta da Ramona Lea

31/05/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:00

Ora fine: 18:00

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XXVI ter - Experiment: Data Acquisition

Descrizione attività:

Attività Formativa Complementare svolta da Ramona Lea

01/06/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 14:00

Ora fine: 18:00

Ore accademiche: 4

Titolo attività:

XXVI quater - Experiment: Data Acquisition

Descrizione attività:

Attività Formativa Complementare svolta da Ramona Lea

07/06/2017 - laboratorio -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 15:30

Ora fine: 17:30

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XXVI quinques - Experiment: Data acquisition

Descrizione attività:

19/06/2017 - altro -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 12:00

Ore accademiche: 3

Titolo attività:

LACD: Closing experiment and deassembly apparata

Descrizione attività:

Attività formativa complementare svolta con Ramona Lea
