

Laboratorio di Fisica II

1. DESCRITTORI

- 1.1 *Settore scientifico-disciplinare:* **FIS/01**
- 1.2 *Crediti formativi universitari:* **3**
- 1.3 *Docente:* **Luigi Palumbo**
- 1.4 *Contatti docente:* **L. Palumbo 06 4976 6533 luigi.palumbo@uniroma1.it**
- 1.5 *Offerto ai corsi di studio:* **BCOR, BELR**
- 1.6 *Calendarizzazione:* **primo semestre, secondo anno**
- 1.7 *Tipologia di valutazione:* **prova di laboratorio con esonero**
- 1.8 *Anni accademici di riferimento:* **a.a. 2014/15**

2. OBIETTIVI DEL MODULO E CAPACITÀ ACQUISITE DALLO STUDENTE

ITALIANO

Con questo modulo lo studente si avvicina ai primi concetti sperimentali legati all'elettromagnetismo e all'ottica geometrica, utilizza la strumentazione di base per la misura di grandezze elettriche e magnetiche, verifica sperimentalmente le leggi dell'ottica geometrica e misura grandezze elettromagnetiche mediante sensoristica collegata a un sistema di acquisizione dati in tempo reale.

INGLESE

With this module, the student approaches the first experimental concepts related to electromagnetism and geometrical optics, uses basic instrumentation for measuring electrical and magnetic properties, experimentally verifies the laws of geometrical optics and measures electromagnetic quantities by sensors connected to a real time data acquisition system.

3. RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

ITALIANO

Alla fine del corso gli studenti avranno preso confidenza con gli elementi di base dell'elettromagnetismo e dell'ottica geometrica da un punto di vista sperimentale. Inoltre gli studenti avranno acquistato confidenza con la strumentazione di base per la misura di grandezze elettriche (tester, multimetro, alimentatore, generatore di segnali, oscilloscopio) e utilizzato un sistema di acquisizione dati di misure in tempo reale.

INGLESE

At the end of the course students will become familiar with the basics of electromagnetism and geometrical optics by an experimental point of view. In addition, students will have acquired familiarity with basic instrumentation for the measurement of electrical quantities (meter, multimeter, power supply, signal generator, oscilloscope) and used a data acquisition system for real-time measurements.

4. PROGRAMMA

ITALIANO

Effetti delle connessioni in serie e parallelo di resistenze, capacità e induttanze. Discussione sull'uso del teorema di Thevenin nella descrizione di un circuito dimostrativo. Considerazioni energetiche relative a resistenze, capacità e induttanze. Studio degli andamenti esponenziali di tensioni e correnti in circuiti impulsivi. Studio sperimentale della soluzione dell'equazione differenziale relativa alla risposta di un circuito RLC in regime impulsivo al variare dello smorzamento

OTTICA GEOMETRICA: leggi di Snell, descrizione di semplici sistemi ottici

ACQUISIZIONE DATI IN TEMPO REALE: studio del campo magnetico lentamente variabile, spettro di emissione di una lampada a incandescenza

LABORATORIO

Studio sperimentale delle caratteristiche di resistori, condensatori e induttori connessi in serie e parallelo: considerazioni energetiche. Misura degli andamenti esponenziali di tensioni e correnti in circuiti impulsivi. Studio sperimentale della soluzione dell'equazione differenziale caratteristica della risposta di un circuito RLC in regime impulsivo al variare dello smorzamento

OTTICA GEOMETRICA: verifica delle leggi di Snell e studio di semplici sistemi ottici

ACQUISIZIONE DATI IN TEMPO REALE: misure di campo magnetico con sonde di Hall e dello spettro di emissione di una lampada a incandescenza con un sensore IR

INGLESE

Effects of the connections in series and parallel of resistances, capacities and inductances. Discussion on the use of Thevenin's theorem in the description of a demonstration circuit. Energy considerations related to resistors, capacitors and inductors. Study of the exponential trends of voltages and currents in pulsed circuits. Experimental study of the solution of the differential equation on the response of an RLC circuit in pulsed regime by varying the damping constant

GEOMETRICAL OPTICS: Snell laws, description of simple optical systems

DATA ACQUISITION IN REAL TIME: study of slowly varying magnetic fields, emission spectrum of an incandescent lamp

LABORATORY

Experimental study of the characteristics of resistors, capacitors and inductors connected in series and in parallel: energy considerations. Measurement of exponential trends of voltages and currents in pulsed circuits. Experimental study of different responses of an RLC circuit in pulsed regime to varying damping.

GEOMETRICAL OPTICS: verification of Snell's laws, study of simple optical systems

DATA ACQUISITION IN REAL TIME: magnetic field measurements with Hall probes and study of the emission spectrum of an incandescent lamp with an IR sensor

5. MATERIALE DIDATTICO

- - Testi e presentazioni sulle esperienze di laboratorio scaricabili dal sito del laboratorio

6. SITO WEB DI RIFERIMENTO

- <http://w3.uniroma1.it/labfis/index.htm>