

Piano Lauree Scientifiche – Fisica
Dipartimento di Scienze fisiche e chimiche
Università degli Studi dell’Aquila
A.A. 2016-2017
Proposta attività di laboratorio

Gentili Professori

Nell’ambito delle attività laboratoriali previste nel Piano Lauree Scientifiche – Fisica proposto dal Corso di Laurea in Fisica del Dipartimento di Scienze fisiche e chimiche dell’Università degli Studi dell’Aquila vi invio una lista di esperienze di laboratorio che possiamo proporre a gruppi di 15-20 studenti degli ultimi anni delle scuole superiori.

Meccanica:

1. Titolo: Oscillatore armonico: Energia cinetica, energia potenziale, conservazione dell'energia meccanica
Descrizione: misura della legge oraria di un moto armonico realizzato mediante un carrello messo in oscillazione su un piano inclinato. Dipendenza dal tempo dell'energia cinetica e dell'energia potenziale. Conservazione dell'energia meccanica totale.
Prerequisiti: secondo principio della dinamica, forza elastica, energia cinetica, energia potenziale, funzioni seno e coseno

Elettromagnetismo:

1. Titolo: Legge di Ohm, verifica della dipendenza lineare della resistenza elettrica di un conduttore
Descrizione: misura della differenza di potenziale in un conduttore in funzione della lunghezza, calcolo della resistività.
Prerequisiti: potenziale elettrico, corrente elettrica, legge di Ohm, resistenza e resistività elettrica.
2. Titolo: Temperatura di un filamento percorso da corrente elettrica
Descrizione: misura della temperatura di un filamento di una lampadina percorso da una corrente elettrica, misurando la corrente e calcolando la potenza dissipata.
Prerequisiti: legge di Ohm, semplici circuiti elettrici in corrente continua, potenza elettrica, dipendenza della resistenza elettrica dalla temperatura
3. Titolo: Carica e scarica di un condensatore
Descrizione: determinazione del tempo caratteristico di un circuito RC in corrente continua. Uso dell’oscilloscopio per la visualizzazione del processo in corrente alternata.
Prerequisiti: circuiti in corrente continua, resistenze e condensatori, leggi esponenziali, corrente alternata.
4. Titolo: Lunghezza focale di lenti
Descrizione: Misura della lunghezza focale di lenti convergenti e divergenti. Accoppiamento di lenti. Il cannocchiale e il microscopio.
Prerequisiti: lenti convergenti e divergenti, lunghezza focale di una lente, equazione delle lenti, sistemi ottici con più lenti.

5. Titolo: Intensità della radiazione emessa da una sorgente luminosa
Descrizione: misura dell'intensità dell'onda elettromagnetica emessa da una sorgente luminosa in funzione della distanza dalla sorgente
Prerequisiti: onde elettromagnetiche, intensità di un'onda elettromagnetica, linearizzazione di funzioni.
6. Titolo: Legge di Lambert-Beer
Descrizione: misura dell'intensità dell'onda elettromagnetica trasmessa da una lastra di vetro in funzione dello spessore e da una soluzione in funzione della concentrazione.
Prerequisiti: onde elettromagnetiche, intensità di un'onda elettromagnetica, funzioni esponenziali.
7. Titolo: Reticolo di diffrazione
Descrizione: misura della lunghezza d'onda di un laser mediante l'uso di un reticolo di diffrazione. Determinazione del passo di un reticolo.
Prerequisiti: onde elettromagnetiche, interferenza e diffrazione.

Per l'esperienza di meccanica sono previsti 2 incontri di 3 ore ciascuno, per quelle di elettromagnetismo un incontro di 3 ore per ciascuna esperienza. Le esperienze potranno essere svolte sia di mattina che di pomeriggio.

La prova di meccanica potrà essere proposta solo fino a fine Gennaio 2017, in quanto il laboratorio sarà successivamente impegnato in attività didattiche, mentre le prove di elettromagnetismo potranno essere svolte fino a Maggio 2017.

Le prove saranno svolte presso i laboratori didattici del Dipartimento sotto la supervisione di Docenti Universitari, coadiuvati da studenti senior.