

Corso di **Fisica** Sperimentale

Dr. Nicola Bartolo

Dr.ssa. Mary Cesetti

Ufficio: 236, Dipartimento di Fisica e Astronomia “G. Galilei”,
via Marzolo 8

e-mail: bartolo@pd.infn.it

Tel. 049-827-7125

<http://www.pd.infn.it/~bartolo/>

Informazioni varie

Il corso comprende **10** crediti.

Suddiviso in due parti, da 5 crediti ciascuna.

Ogni parte e` suddivisa in 48 ore, di cui circa 28 dedicate alle lezioni e 20 ad esercizi.

Il Corso si articola in circa 12 settimane (in funzione di eventuali recuperi di ore)

Orario

Ore	LUNEDI'	Aula	MARTEDI'	Aula	MERCOLEDI'	Aula	GIOVEDI'	Aula	VENERDI'	Aula
8.30-9.15	Mineralogia (Secco)	Arduino	Mineralogia (Secco)	Arduino	Mineralogia (Secco)	Arduino	Mineralogia (Secco)	Arduino	Mineralogia (Secco)	Arduino
9.30-10.15	Mineralogia (Secco)	Arduino	Mineralogia (Secco)	Arduino	Mineralogia (Secco)	Arduino	Mineralogia (Secco)	Arduino	Mineralogia (Secco)	Arduino
10.30-11.15										
11.30-12.15	Ist. Mat. 2 con El. di Stat. (**) (Costantini)	Arduino			Ist. Mat. 2 con El. di Stat. (**) (Costantini)	Arduino	Ist. Mat. 2 con El. di Stat. (**) (Costantini)	Arduino		
12.30-13.15	Ist. Mat. 2 con El. di Stat. (**) (Costantini)	Arduino			Ist. Mat. 2 con El. di Stat. (**) (Costantini)	Arduino	Ist. Mat. 2 con El. di Stat. (**) (Costantini)	Arduino		
13.30-14.15										
14.30-15.15	Fisica Sperimentale (Bartolo-Segato)	Arduino	Fisica Sperimentale (Bartolo-Segato)	Arduino	Fisica Sperimentale (Bartolo-Segato)	Arduino	Fisica Sperimentale (Bartolo-Segato)	Arduino		
15.30-16.15	Fisica Sperimentale (Bartolo-Segato)	Arduino	Fisica Sperimentale (Bartolo-Segato)	Arduino	Fisica Sperimentale (Bartolo-Segato)	Arduino	Fisica Sperimentale (Bartolo-Segato)	Arduino		
16.30-17.15	Ist. Mat. 2 con El. di Stat. (***)	Arduino			Ist. Mat. 2 con El. di Stat. (***)	Arduino	Ist. Mat. 2 con El. di Stat. (***)	Arduino		
17.30-18.00	Ist. Mat. 2 con El. di Stat. (***)	Arduino			Ist. Mat. 2 con El. di Stat. (***)	Arduino	Ist. Mat. 2 con El. di Stat. (***)	Arduino		

Orario

Orario di inizio:

-14.30, puntuali

Pausa tra le due ore, 10 minuti, puntuali

Ricevimento

Il Ricevimento Studenti si tiene in qualsiasi momento sia di persona che telefonicamente o per email.

Per non fare un viaggio a vuoto si prega di verificare la mia presenza in al Dipartimento di Fisica e Astronomia (049/8277125) o bartolo@pd.infn.it

Corso di Fisica

✓ **Obbiettivi:**

- acquisire conoscenze di alcuni principi di base della Fisica e di alcune grandezze fisiche che incontrerete poi in corsi piu` avanzati;
- essere in grado di risolvere varie tipologie di problemi;
- approfondimento di alcune tematiche di interesse per il corso di Laurea in Scienze Geologiche, ponendo particolare attenzione agli aspetti sperimentali, fenomenologici ed applicativi.

✓ **Contenuti:**

corso diviso in due parti:

I) meccanica, termodinamica+ fluidodinamica (N. Bartolo)

II) elettromagnetismo e ottica (Dr.ssa. M. Cesetti)

Corso di Fisica

✓ Rilevanza per Scienze Geologiche:

Alcuni esempi

- Meccanica: forze di attrito (→ erosione; scivolamento frizionale lungo faglie);
pressione
forze elastiche
forze di gravita`
moti oscillatori e fenomeni ondulatori → sismologia
- Termodinamica: fenomeni di trasporto del calore, scambi di energia tra sistemi diversi; transizioni di fase (processo di fusione)
- Fluidodinamica: moto di corsi d'acqua → idrologia ed idrogeologia.
pressione e densita`, forza di gravita` → caratteristiche dell' atmosfera

Qual e` uno degli aspetti piu` interessanti della FISICA??

Descrivere la varieta` e complessita` dei fenomeni che avvengono in natura riconducendoli a poche e semplici leggi fondamentali

Programma dettagliato I parte: meccanica, termodinamica+fluidodinamica

- 1) La misura, grandezze fisiche, il sistema di unita` internazionale (SI).
- 2) Brevi richiami sul calcolo trigonometrico. Elementi di calcolo vettoriale.
- 3) Elementi fondamentali di cinematica del punto: posizione, velocita`, accelerazione, legge oraria. Moto uniforme e moto uniformemente accelerato. Moti unidimensionali ed in piu` dimensioni. Caduta dei gravi, moto parabolico, moto circolare e moto armonico, oscillazioni.
- 4) Dinamica del punto: le leggi di Newton. Il concetto di forza e di quantita` di moto. I principali tipi di forze: fenomenologia ed esempi pratici (forza peso, forza d'attrito, forza elastica, forza centripeta)
- 5) Lavoro ed energia. Energia cinetica e lavoro. Forze conservative ed energia potenziale. Legge di conservazione dell'energia meccanica. Effetti dissipativi.
- 6) Cenni sui moti relativi
- 7) Cenni sulla dinamica di sistemi di punti materiali e del corpo rigido.
- 8) Elementi di base di meccanica dei fluidi
- 9) Elementi di termodinamica. Concetto di temperatura. L'energia interna di un gas perfetto. Legge dei gas perfetti. Primo e secondo principio della termodinamica.

Metodi

Lezioni in classe:

Servono per apprendere le leggi fisiche di base (teoria).

Servono per apprendere il linguaggio e la metodologia usate in Fisica, e quindi rappresentano anche un metodo di studio.

Le lezioni verranno svolte sia alla lavagna che con presentazioni Power-Point.

Metodi

Esercizi in classe:

Servono per applicare le leggi fisiche di base a a varie tipologie di problemi concreti, e a comprendere a fondo la parte di teoria.

ATTENZIONE: e` impossibile pensare di risolvere gli esercizi senza aver studiato la parte di teoria.

Materiale didattico

Testi e Fonti di Informazione

- **Libro di Testo:**

 - “Fondamenti di Fisica: meccanica, termologia, elettrologia, magnetismo, ottica”,

 - D. Halliday, R. Resnick e J. Walker,

 - Casa Editrice Ambrosiana

 - (eventualmente “Principi di Fisica”, Jewett & Serway, EdiSES)

- **Appunti** dalle lezioni

- Parti specifiche di altre fonti bibliografiche fornite ad hoc per alcuni argomenti

- Materiale didattico fornito nel sito

 - <http://www.pd.infn.it/~bartolo/>

- **Le presentazioni powerpoint NON servono per preparare l'esame**

Prerequisiti

Matematica

(calcolo letterale, equazioni e disequazioni, elementi di trigonometria e geometria, **derivate ed integrali**)

Requisiti di Fisica: nessuno! Si parte da zero.

PAGINE WEB

Per un riassunto delle informazioni sul corso si veda:

<http://didattica.unipd.it/offerta/2013/SC/SC1162/2008/000ZZ/1090916>

Tenere d'occhio le pagine UNIWeb:

- Per comunicazioni, date esami, etc.
- LISTE APPELLI UFFICIALI
 - Messaggi da me a voi
- NON per messaggi da voi a me
 - Meglio bartolo@pd.infn.it
- Facciamo una lista di email

Esame

✓ Esame:

scritto con esercizi e domande simili a quelli svolti in aula.

Durata 3 ore in totale (per I e II seconda parte)

Per la I parte 3 esercizi, ciascuno con 3 o 4 quesiti, e così per la II parte.

Appelli: 2 appelli per ciascuna sessione (24/06; 15/07; 3/09; 17/09 + altri due in Febbraio 2015)

E VOI.....

partecipazione attiva.....

CHIEDERE, CHIEDERE, CHIEDERE.....E DISCUTERE INSIEME

NON DISTURBARE