

## CORSO DI “FISICA GENERALE1”

### CORSI DI LAUREA IN INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE, ELETTRONICA E INFORMATICA (NUMEROSITÀ CANALI 1, 2, 4) E INGEGNERIA BIOMEDICA (NUMEROSITÀ CANALI 3, 6) ANNO ACCADEMICO 2018-2019

#### INFORMAZIONI GENERALI

##### Docenti titolari dei corsi

##### ***Numerosità canale 1: Ingegneria dell'Informazione, Elettronica e Informatica (matricole 00-30)***

###### **Prof. Ugo Gasparini**

Dipartimento di Fisica e Astronomia, Via Marzolo 8, stanza # 134

tel.: 049 8277051

e-mail: ugo.gasparini@pd.infn.it

Orario di ricevimento: lunedì 16:30 - 18:30

##### ***Numerosità canale 2: Ingegneria dell'Informazione, Elettronica e Informatica (matricole 31-61)***

###### **Prof. Stefano Rigolin**

Dipartimento di Fisica e Astronomia, Via Marzolo, 8, stanza # 368

Tel.: 049 827 7229

e-mail: rigolin@pd.infn.it

Ricevimento: mercoledì 14:00 - 15:00

##### ***Numerosità canale 3: Ingegneria Biomedica (Canale 1: coorte 2018/19 canalizzazione del primo semestre, anni precedenti e corsi singoli: cognomi A-G)***

###### **Prof. Giampiero Naletto**

Dipartimento di Fisica e Astronomia, Via Belzoni 7, stanza # 213

Tel.: 049 827 5940

e-mail: giampiero.naletto@unipd.it

Ricevimento: lunedì 11:30 - 13:30

##### ***Numerosità canale 4: Ingegneria dell'Informazione, Elettronica e Informatica (matricole 62-99)***

###### **Prof. Umari Paolo**

Dipartimento di Fisica e Astronomia, Via Marzolo 8, Padova, stanza # 329

Tel.: 049 827 7174

e-mail: paolo.umari@unipd.it

Ricevimento: libero o su appuntamento

##### ***Numerosità canale 6: Ingegneria Biomedica (Canale 2: coorte 2018/19 canalizzazione del primo semestre, anni precedenti e corsi singoli: cognomi H-Z)***

###### **Prof.ssa Michela Mapelli**

Dipartimento di Fisica e Astronomia, Vicolo dell'Osservatorio 3, Padova, stanza # 02-025

Tel.: 049 827 8220

e-mail: michela.mapelli@unipd.it

Ricevimento: lunedì 11:00-12:00 o su appuntamento

La corrispondenza via e-mail va utilizzata dagli studenti solo in caso di necessità ed urgenza. Per tutte le altre esigenze, i docenti sono disponibili durante gli intervalli fra le lezioni e negli orari di ricevimento.

---

### Siti web gestiti dai docenti:

Canale 1: <http://www.pd.infn.it/~ugs/didattica/ingegneria/Fisical/>

Canale 2: <http://www.pd.infn.it/~rigolin/FG1INF.html>

Canale 3: <https://elearning.dei.unipd.it/> (pagina Moodle)

Canale 4: <https://elearning.dei.unipd.it/> (pagina Moodle); <http://www.pd.infn.it/~zotto/unipd.html>

Canale 6: <https://elearning.dei.unipd.it/> (pagina Moodle)

### Calendario del corso

Il corso si svolge nel secondo semestre dal 25 febbraio al 14 giugno 2019

Festività:	20 aprile (sab) - 24 (mer) aprile	Vacanze di Pasqua
	25 aprile (gio)	Anniversario della Liberazione
	26 aprile (ven)	Festa Giustiniana
	1 maggio (mer)	Festa del lavoro
	2 giugno (dom)	Festa Nazionale della Repubblica
	13 giugno (gio)	Santo patrono città di Padova

### Programma indicativo del corso

*Meccanica.* Grandezze fisiche. Il Sistema Internazionale. Vettori e calcolo vettoriale. Cinematica scalare e vettoriale. Dinamica del punto materiale: le tre leggi di Newton. Concetti generali sui moti relativi e i sistemi di riferimento. Quantità di moto, impulso della forza, teorema dell'impulso, conservazione della quantità di moto. Le interazioni fondamentali. Forza peso. Reazioni vincolari. Forze d'attrito. Forza elastica e moto armonico. Tensione dei fili. Lavoro, energia cinetica, teorema dell'energia cinetica, forze conservative, energia potenziale, conservazione dell'energia meccanica, bilancio energetico con forze dissipative. Momento angolare, teorema del momento angolare. Forze centrali. Cenni di gravitazione. Sistemi di punti materiali. Forze interne ed esterne. Centro di massa. Teoremi del moto del centro di massa, del momento angolare e dell'energia. Sistema di riferimento del CM. Teoremi di Koenig. Lavoro delle forze interne ed esterne. Corpo rigido: momento d'inerzia, teorema di Huygens-Steiner, dinamica traslazionale e rotazionale. Fenomeni d'urto: urti elastici ed anelastici. Leggi di conservazione. Fluidi: pressione, elementi di statica dei fluidi.

*Termodinamica.* Sistemi e variabili termodinamiche, stati di equilibrio, equazione di stato. Temperatura, termometri e scale di temperatura. Calorimetria. Lavoro nei sistemi termodinamici. Primo Principio della termodinamica. Gas ideali. Cicli termodinamici, macchine termiche e frigorifere. Secondo Principio della Termodinamica. Entropia. Cenni di teoria cinetica dei gas ideali.

### Testi consigliati:

- P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, *Fisica Vol. I – Meccanica e termodinamica*, Edises, Napoli, Seconda Edizione

- P. Zotto, S. Lo Russo, P. Sartori, *Fisica Generale - Meccanica Termodinamica*, Edizioni La Dotta, Bologna, 2016.

- U. Gasparini, M. Margoni, F. Simonetto, *Fisica - Meccanica e Termodinamica*, Edizioni Piccin Nuova Libreria (2019)

- P. Zotto, S. Lo Russo, *Problemi di Fisica Generale - Meccanica - Termodinamica*, Seconda Edizione, Edizioni La Dotta, Bologna

- G. Mazzi, P. Ronchese, P. Zotto, *Fisica in laboratorio*, Terza edizione, Casa Editrice Esculapio (BO)

## LABORATORIO DI FISICA 1

Sono previsti tre turni di laboratorio, ciascuno di due ore. Le esercitazioni di laboratorio si effettuano presso i laboratori didattici del Dipartimento di Fisica in [Via Loredan 10](#). La frequenza alle attività di laboratorio è obbligatoria e viene registrata dal docente o dall'assistente presente in laboratorio. L'iscrizione telematica al laboratorio è obbligatoria; le modalità di iscrizione al laboratorio verranno comunicate in aula.

Lo studente deve essere presente a tutte le esercitazioni: in caso di assenza deve recuperare il turno non seguito. Una sessione apposita per il recupero dell'esercitazione eventualmente non seguita verrà effettuata al termine delle lezioni, in data che sarà comunicata in aula. I posti disponibili per questa prova di recupero sono molto limitati, per cui si chiede agli studenti di essere sempre presenti alle prove di laboratorio.

Gli studenti sono suddivisi in squadre, definite d'ufficio in base all'ordine alfabetico. All'interno di una squadra gli studenti si suddividono, a loro discrezione e in accordo con l'assistente di laboratorio, in gruppi di lavoro di 2 o 3 persone, che rimarranno gli stessi durante tutte le attività di laboratorio.

Al termine dell'ultima esercitazione, ciascuno studente risponderà singolarmente ad un questionario a risposte multiple inerente all'attività di laboratorio svolta. La valutazione complessiva delle risposte fornite al questionario (pari a -1, 0, o 1) è parte integrante della valutazione complessiva per il voto finale d'esame: non si può registrare il voto finale in assenza della valutazione del test di laboratorio.

Le esperienze di laboratorio vengono brevemente descritte in aula o in sede di laboratorio: tuttavia si richiede agli studenti di leggere la descrizione dettagliata dell'esperienza che si trova nel testo di riferimento consigliato prima di andare in laboratorio.

Gli studenti che hanno frequentato in anni precedenti le esercitazioni di laboratorio e che sono già stati valutati non devono frequentare nuovamente il laboratorio. Per tutti costoro si assumerà una valutazione delle prove di laboratorio pari a 0.

## NORME PER IL SUPERAMENTO DELL'ESAME

L'esame consiste di norma di una prova scritta più una prova orale. Tuttavia, a discrezione del docente, è possibile sotto certe condizioni descritte nel seguito superare l'esame per mezzo delle sole prove scritte (più la prova di laboratorio).

### a) *Appelli regolari: prova scritta più prova orale\**

Sono previsti quattro appelli divisi in tre sessioni:

#### Sessione ufficiale

1.	Prova scritta	21 giugno 2019	ore 15:00	Aule: P1, P2, P3, P4, P300, Lu3, Lu4
	Prova orale	28 giugno 2019	ore 09:00	Aule: P1, P2, P3
2.	Prova scritta	12 luglio 2019	ore 15:00	Aule: P1, P2, P3, P300, Lu3, Lu4
	Prova orale	18 luglio 2019	ore 09:00	Aule: P1, P2, P3

#### Prima sessione di recupero

3.	Prova scritta	06 settembre 2019	ore 15:00	Aule: P1, P2, P3
	Prova orale	13 settembre 2019	ore 09:00	Aule: P1, P2

#### Seconda sessione di recupero

4.	Prova scritta	10 febbraio 2020	ore 15:00	Aule: P1, P2, P3
	Prova orale	14 febbraio 2020	ore 09:00	Aule: P1, P2

Le norme relative a queste prove di esame sono le seguenti:

- Ciascuna prova scritta si intende superata se il voto conseguito è non inferiore a 18/30.
- Chi non supera una prova scritta può iscriversi senza alcuna limitazione alle prove scritte successive.
- Uno studente che ha superato una prova scritta ma non è soddisfatto del risultato conseguito può presentarsi a sostenere una successiva prova scritta. In tal caso lo studente ha due scelte possibili: a) se consegna la prova, lo studente rinuncia automaticamente al risultato conseguito con la prova precedente che viene annullata, indipendentemente da quale sia il risultato della nuova prova scritta; b) se si ritira, la prova precedente viene mantenuta valida.
- Se il voto della prova scritta è maggiore o uguale a 24/30, lo studente ha due scelte possibili:
  - ♦ può scegliere di non sostenere la prova orale: in tal caso il voto finale conseguito sarà dato dalla somma algebrica del voto della prova scritta e del laboratorio; il voto massimo che si può conseguire in questo modo è 30/30; per la registrazione del voto, lo studente deve comunque iscriversi ad una prova orale e informare il docente (o per posta elettronica, o presentandosi in aula il giorno della prova orale) che non intende sostenere la prova orale
  - ♦ può sostenere la prova orale
- Se il voto della prova scritta è inferiore a 24/30 lo studente deve obbligatoriamente sostenere la prova orale.
- La prova orale deve essere sostenuta al più tardi entro un anno solare dalla prova scritta, ma si consiglia vivamente di sostenerla entro la stessa sessione d'esame. Nel caso si sostenga la prova orale, il voto finale si ottiene dalla valutazione complessiva di tutte le prove (scritto, orale, laboratorio).
- Nel caso in cui al termine della prova orale la valutazione complessiva non sia sufficiente oppure lo studente si ritiri, il voto conseguito nella prova scritta rimane valido per una seconda prova orale; nel caso in cui anche la seconda prova orale abbia esito negativo, la prova scritta decade e deve essere ripetuta.

---

\* Il calendario delle prove orali indica la data prevista di inizio dell'appello. I singoli docenti si riservano di iniziare le prove orali in giorni diversi da quelli indicati, informando preventivamente gli studenti.

b) *Prove in itinere*

Durante lo svolgimento e immediatamente dopo il termine del corso verranno effettuate due prove di accertamento scritte (prove in itinere). Le date previste per queste prove sono:

1. - Numerosità canali 1 e 2:  
10 aprile 2019 (mer) ore 15:00 Aule: 0E (Vallisneri), P2, P3
- Numerosità canale 4:  
8 aprile 2019 (lun) ore 09:00 Aule: 0D, 0E (Vallisneri)
- Numerosità canali 3 e 6:  
9 aprile 2019 (mar) ore 09:00 Aule: 0D, 0E (Vallisneri), Lu3
2. - Numerosità canali 1, 2, 3, 6:  
21 giugno 2019 (ven) ore 15:00 Aule: P1, P2, P3, P4, P300, Lu3, Lu4
- Numerosità canale 4:  
Data e aule da definirsi

Nota: Per i canali 1, 2, 3, 6, la seconda prova in itinere coincide con il primo appello scritto (le due prove sono in alternativa). Per il canale 4, anche se la data non coincide con quella del primo appello scritto, le due prove sono ugualmente in alternativa, in quanto chi si presenta alla seconda prova in itinere non potrà iscriversi al primo appello scritto.

Le norme relative alle prove in itinere sono le seguenti:

- Ciascuna prova si intende superata se il voto conseguito è non inferiore a 15/30.
- Per essere ammessi alla prova orale, il voto complessivo delle prove in itinere deve essere non inferiore a 18/30.
  - Se il voto complessivo delle prove in itinere è inferiore a 21/30 lo studente deve obbligatoriamente sostenere la prova orale.
  - Se il voto complessivo è maggiore o uguale a 21/30, lo studente ha due scelte possibili:
    - ♦ può scegliere di non sostenere la prova orale: in tal caso il voto finale conseguito sarà dato dalla valutazione complessiva delle prove in itinere e del laboratorio; il voto massimo che si può conseguire in questo modo è 30/30;
    - ♦ può sostenere la prova orale: in tal caso il voto finale conseguito è dato dalla valutazione complessiva delle prove in itinere, della prova orale e del laboratorio (la prova orale può ovviamente migliorare o peggiorare il voto di ammissione).
- La prova orale deve essere sostenuta entro la prima sessione di recupero. Nel caso in cui la prova orale abbia esito negativo, il voto complessivo conseguito con le prove in itinere resta valido fino alla seconda sessione di recupero.
- Chi non supera le prove in itinere può iscriversi alle prove scritte degli appelli regolari.

**Nota.** Le norme riportate sono di carattere generale, ma il singolo docente può derogare nella gestione delle prove in itinere dandone opportuna e anticipata comunicazione agli studenti.

c) *Esame a Bressanone*

Viene a volte offerta la possibilità agli studenti di svolgere la prova scritta di Fisica Generale 1 durante i corsi estivi a Bressanone (BZ). Nel caso in cui uno studente superi questa prova, dovrà comunque sostenere la prova orale con il proprio docente di riferimento durante uno degli appelli regolari. La prova orale va sostenuta al più tardi entro un anno solare dal superamento della prova scritta.

## ALTRE INFORMAZIONI

- Sono previste delle lezioni di didattica di supporto (tutorato) alla soluzione di problemi/prove d'esame, tipicamente con cadenza settimanale. Informazioni al riguardo saranno fornite dai responsabili dei canali all'avvio del corso.
- È obbligatorio iscriversi alle varie attività previste. Le iscrizioni alle prove scritte e orali avvengono per via telematica tramite Uniweb o le pagine Moodle dedicate.
- Gli studenti devono seguire il corso e sostenere l'esame con il docente del relativo canale (vedi nota alla fine).
- L'iscrizione al laboratorio è prevista, solitamente, nella prima settimana del corso.
- La lista di iscrizione alle prove degli appelli regolari e di quelle in itinere viene aperta sul sistema Uniweb almeno 10 giorni prima delle prove stesse. Per motivi organizzativi, la lista di iscrizione alle prove scritte si chiude due giorni lavorativi prima della prova (ad esempio, se la prova scritta è di mercoledì, la lista si chiude il lunedì sera; se la prova scritta è di lunedì, la lista si chiude il giovedì sera). La lista di iscrizione alle prove orali si chiude il giorno precedente la prova.
- I risultati delle prove scritte, incluse le prove in itinere, saranno disponibili solo via Uniweb.
  - Per la seconda prova in itinere: la votazione indicata corrisponde alla valutazione complessiva delle due prove in itinere se è inferiore a 21/30, altrimenti è comprensiva anche della valutazione del laboratorio, e in tal caso può essere registrata come voto finale senza sostenere la prova orale.
- Il voto finale si verbalizza solo in occasione delle prove orali e solamente on-line.
  - Chi desidera registrare il voto conseguito con le prove in itinere inclusivo della valutazione del laboratorio senza sostenere la prova orale dovrà iscriversi tramite Uniweb ad una lista (per esame orale) che verrà appositamente aperta. Il docente verbalizzerà i voti finali degli studenti iscritti in questa lista (senza possibilità di rifiuto, voto massimo registrabile 30/30). Chi non si iscrive in questa lista ma decide di registrare il voto in un momento successivo, dovrà iscriversi ad una lista per esami orali, presentarsi in aula e informare il docente al riguardo.
  - Durante le prove scritte è ammessa la consultazione di uno dei libri di testo consigliati o di altro testo di teoria di Fisica Generale; non è consentita la consultazione di libri di esercizi, dispense, appunti, formulari.
  - Durante le prove scritte gli studenti dovranno esibire un documento di identità personale valido accompagnato da un documento con l'indicazione del numero di matricola dello studente.
  - Le prove scritte potranno essere visionate dagli studenti il giorno delle prove orali relative allo stesso appello, subito prima dell'inizio delle prove orali stesse, o tramite accordo con il docente.

Nota per tutti gli studenti immatricolati in A.A. antecedenti il 2018-19 e che devono ancora sostenere l'esame di Fisica Generale 1.

Come da informazioni distribuite nello scorso anno accademico, da quest'anno tutti gli studenti dovranno sostenere l'esame nei corrispondenti canali "nuovi", indipendentemente da quale sia stato il docente con cui hanno seguito il corso negli anni precedenti.