

Foglio illustrativo del corso di

Fisica Generale I

Corsi di Laurea in Ingegneria Chimica, Elettrica, Gestionale
Logistica e Produzione, Navale, Scienza e Ingegneria dei
Materiali (lettere IES-PIS)

Anno Accad. 2019-2020 – Prof. Lorenzo Marrucci

Benvenuti al corso di Fisica Generale I. Questo foglio illustra le cose da sapere sul funzionamento di questo corso. Per le regole sugli esami si rimanda all'apposito documento. Il corso si terrà in **modalità combinata con il corso online** che ho sviluppato sulla piattaforma Federica.EU (vedi dettagli più avanti). Questo consente di adottare una **metodologia didattica “capovolta”**, in cui cioè la prima introduzione teorica dei concetti da trattare è demandata esclusivamente alle lezioni online mentre le lezioni in presenza saranno rivolte principalmente alla discussione degli aspetti più complessi e allo svolgimento interattivo di problemi. Se non l'avete già fatto, **siete invitati ad iscrivervi al corso** mediante il **sito docente di UNINA**, *accettando la partecipazione alla mailing list* (così che io possa inviarvi avvisi importanti via e-mail). Inoltre, siete invitati caldamente ad **iscrivervi anche al corso online di Fisica I sulla piattaforma Federica.EU** (vedi più avanti). Le due iscrizioni sono indipendenti ed entrambe necessarie.

Obiettivo del corso. Il principale obiettivo del corso è di fornirvi gli **strumenti concettuali alla base della meccanica classica** (che è la teoria fisica che serve a comprendere il *movimento degli oggetti* e il concetto di *energia*) e i **primi cenni di termodinamica** (necessaria a completare l'argomento energia), nonché la capacità di applicare tali concetti per **comprendere osservazioni sperimentali e risolvere problemi** in tali ambiti, ad un livello adeguato a una laurea triennale in ingegneria. Oltre alla loro importanza intrinseca, questi strumenti concettuali costituiscono anche un primo importante **esempio di come funzionano le teorie scientifiche**, nonché un'utile **palestra di utilizzo della matematica** di livello universitario. Il programma del corso è riportato sul sito web docenti del corso.

Requisiti. Assolutamente indispensabile una **conoscenza adeguata e solida della matematica delle scuole superiori**. Inoltre, per seguire adeguatamente questo corso è anche necessario aver già acquisito **almeno i contenuti operativi dei corsi di analisi matematica I e di geometria e algebra**, anche se questi non sono formalmente propedeutici.

Crediti (cioè, *quanto bisogna studiare?*). Questo corso “vale” **6 crediti formativi universitari** (CFU). Questo significa che lo “studente medio” *che non presenti lacune dagli esami precedenti* dovrebbe impiegare circa **150 ore** per superarlo (tra lezioni, esercitazioni e studio individuale). In pratica le lezioni e le esercitazioni occuperanno circa 50 ore in tutto. Le restanti 100 ore circa saranno di studio individuale.

Quando studiare. Per sfruttare al meglio il corso, quasi tutte le 150 ore di lavoro dovrebbero essere collocate durante il periodo di lezione o al massimo entro due-tre settimane dopo la fine del corso, prima dello scritto di giugno. Dato

che il corso durerà 13 settimane (escludendo la settimana di Pasqua, che comunque può fornire un'utile occasione di ripasso) e lo scritto di giugno sarà collocato al massimo 2 settimane dopo la fine, questo significa che **dovrete impegnare una media di 10-12 ore la settimana per questo corso, di cui di norma 4 per seguire le lezioni e 6-8 per studiare**. Se seguirete questi ritmi avrete una buona probabilità di superare l'esame finale immediatamente dopo la fine del corso e quindi non dovrete poi dedicare altro tempo a questo esame.

Modalità combinata online / in presenza del corso e classe capovolta. Come annunciato all'inizio di questo documento, questo corso viene tenuto in **modalità combinata (“blended”) con il corso online** di Fisica I tenuto dal prof. Marrucci sulla piattaforma Federica.EU dell'ateneo (link https://www.federica.eu/c/fisica_i). Si consiglia perciò a tutti gli studenti frequentanti di iscriversi (gratuitamente), oltre che sul sito docente UNINA, anche al corso online, che verrà erogato simultaneamente al corso in presenza. In ciascuna settimana di corso verrà indicata una lezione online, composta normalmente da tre unità didattiche (ciascuna comprendente un video e una serie di slide, queste ultime disponibili anche come file PDF nel materiale didattico sul sito docente UNINA), in cui verranno introdotti i concetti teorici da trattare. **Lo studente dovrà guardare i video e studiare autonomamente i contenuti delle relative slide prima delle lezioni in presenza, che si terranno la settimana successiva.** Queste ultime saranno rivolte esclusivamente alla *discussione in classe dei concetti più complessi* e allo *svolgimento interattivo di problemi*, per cui non includeranno nuovamente la trattazione teorica (salvo per qualche breve riepilogo). Questa moderna metodologia didattica è detta a “*classe capovolta*” (“flipped classroom”, in inglese), perché lo studio teorico degli argomenti da parte degli studenti avviene individualmente, anziché durante le lezioni, mentre parte del lavoro di esercitazione sui problemi e di analisi critica dei concetti, che normalmente era demandato allo studio individuale degli studenti, viene invece svolto in aula. Questo capovolgimento delle attività didattiche è vantaggioso perché il primo studio teorico degli argomenti è un'attività prevalentemente passiva, che non richiede la presenza del docente e quindi si presta ad essere svolto in forma di video e di letture (le eventuali domande possono essere posticipate), mentre lo svolgimento di problemi e l'analisi critica dei concetti beneficia maggiormente della possibilità di interagire con il docente. Ovviamente una preparazione completa richiederà di svolgere molti altri problemi individualmente a casa. Alcuni problemi vi saranno proposti sul sito docente, altri li trovate sul libro di testo. **Test brevi in aula** (da circa 10 minuti), con un possibile impatto sul voto finale, verranno svolti di norma **il lunedì all'inizio della lezione e verteranno sui contenuti teorici trattati nella lezione online della settimana precedente**, in modo da incentivare lo studio degli argomenti teorici prima delle lezioni in presenza, che altrimenti risultano meno utili.

Regole per gli esami. Una spiegazione dettagliata sull'organizzazione degli esami e delle prove intercorso è riportata in un apposito documento disponibile nel materiale didattico del corso. La risposta ad alcuni dubbi specifici (per

esempio sugli OFA) è anche presente nelle FAQ presenti sul sito web del corso.

Che voto aspettarsi? La mia scala di valutazione degli esami finali è calibrata per cercare di avere un voto medio pari a circa 24-25 (ma senza vincoli rigidi). Il 30 sarà ottenuto tipicamente dal 5% degli studenti o anche meno, sempre senza quote rigide prestabilite. Questa scala, tra le altre cose, è scelta per consentire un'immediata convertibilità nella scala europea di voti utilizzata per esempio per i trasferimenti in università estere.

Correttezza e onestà intellettuale. Questi sono due valori fondamentali su cui si deve basare il rapporto fra voi e me ma anche, e forse soprattutto, fra voi studenti. È per me *inammissibile* che con l'imbroglio uno studente riesca ad acquisire un voto superiore ad un altro studente che si comporta correttamente. Perciò, comportamenti disonesti come copiare o far copiare non saranno minimamente tollerati. **Un qualsiasi scritto, test o altra prova con segni evidenti di copiatura verrà annullato interamente.** Stessa sorte toccherà a chi fa copiare (consapevolmente) dal proprio scritto. **Al secondo caso di copia da parte di uno stesso studente, tutte le sue prove precedenti e successive verranno annullate**, e lo studente dovrà sostenere l'esame fuori dal corso, come se non avesse frequentato.

Materiale didattico. Per i contenuti teorici il corso si baserà esclusivamente sulle **slide del corso online** (disponibili al link https://www.federica.eu/c/fisica_i) e scaricabili anche come documenti PDF nella cartella materiale didattico sul sito docente UNINA (questi documenti PDF sono stati ulteriormente ampliati e migliorati rispetto alle slide per cui sono leggermente diversi). Alcuni **esercizi e problemi** verranno proposti periodicamente sul sito UNINA per poi essere discussi in aula nelle lezioni successive. Per ulteriori approfondimenti e per avere accesso ad una gamma di problemi da risolvere più vasta si suggerisce inoltre di utilizzare il seguente **testo**: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica – Meccanica Termodinamica, EdiSES, 2^a edizione, oppure un equivalente testo di Fisica Generale I di livello universitario. Sono inoltre disponibili tutte le **prove scritte utilizzate in passato** nella cartella di materiale didattico relativo a questo corso sul sito docente UNINA.

Informazioni per contattare il docente:

Tel. 081-676124 – E-mail: lorenzo.marrucci@unina.it

Ufficio: stanza 2H10 presso Dip. Scienze Fisiche,
Complesso di Monte S. Angelo, via Cintia

Orario di ricevimento: **Lunedì pomeriggio, ore 14:30-16:30** (è comunque necessario contattarmi preventivamente per assicurarsi della mia effettiva disponibilità, in mancanza della quale vi verrà comunque garantito un appuntamento alternativo) oppure in altro giorno previo appuntamento.