



ANNO ACCADEMICO: 2016-17

INSEGNAMENTO: Fisica I

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Base

DOCENTE: Maria Ragosta

e-mail: maria.ragosta@unibas.it

sito web:

<http://oldwww.unibas.it/utenti/ragosta/index.html>

telefono: 0971 205206

cell. di servizio: 329 3178381

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU: 12

n. ore: 120

Sede: Potenza
Scuola di Ingegneria
CdS in Ingegneria Meccanica,
Ingegneria Civile e Ambientale

Semestre: I e II

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Le principali conoscenze fornite dal corso concernono sia l'applicazione del metodo scientifico alla caratterizzazione dei fenomeni naturali e antropogenici con particolare riferimento alle leggi della meccanica e della termodinamica, sia le metodiche di risoluzione di esercizi specifici in cui tali leggi debbano essere applicate

Le principali abilità (ossia la capacità di applicare le conoscenze acquisite) saranno:

- identificare le leggi utili alla descrizione di un fenomeno, le grandezze fisiche utili con le relative unità di misura, l'ordine di grandezza dei valori numerici coinvolti
 - identificare il processo logico di risoluzione di un esercizio e applicare le nozioni di calcolo acquisite durante il corso alla risoluzione degli esercizi stessi
 - esporre in modo logico e coerente e con la terminologia appropriata l'enunciato e la dimostrazione di una legge o di un teorema
-

PREREQUISITI

Conoscenze di base di algebra, geometria e trigonometria, uso della calcolatrice scientifica.

CONTENUTI DEL CORSO

1° Unità: Grandezze scalari e vettoriali

Metodo scientifico, Sistema delle unità di misura, Scalari e vettori, Operazioni fra grandezze vettoriali, Esercizi

2° Unità: Cinematica del punto materiale

Vettore posizione e vettore spostamento, vettore velocità media e vettore velocità istantanea, vettore accelerazione media e vettore accelerazione istantanea, moti unidimensionali, moti piani, moti relativi, Esercizi

3° Unità: Dinamica del punto materiale

I legge di Newton e sistemi di riferimenti inerziali, Concetto di forza e di massa inerziale, II e III legge di Newton, Caratterizzazione delle diverse forze, Lavoro e energia cinetica, Forze conservative, Principio di conservazione dell'energia meccanica, Moti armonici, Momento della forza e momento angolare, Teorema del momento angolare, forza gravitazionale e leggi di Keplero. Esercizi

4° Unità: Dinamica dei sistemi di punti materiali

Centro di massa, Forze interne ed esterne, Quantità di moto, Principio di conservazione della quantità di moto, Urti, Esercizi

5° Unità: Statica e dinamica del corpo rigido





Equilibrio statico, Cinematica del moto rotatorio, Momento di inerzia e energia cinetica rotazionale, Dinamica del moto rotatorio, Momento angolare, Principio di conservazione del momento angolare, Esercizi

6° Unità: Statica e dinamica dei fluidi

Densità e pressione, Legge di Stevino e sue applicazioni, Principio di Archimede, Equazione di Bernoulli e sue applicazioni

7° Unità: Termodinamica

Temperatura e calore, I principio della termodinamica, La teoria cinetica dei gas, Il principio della termodinamica, Entropia

METODI DIDATTICI

Il corso prevede 120 ore di lezioni in aula in cui il docente svolge anche la parte relativa alla risoluzione degli esercizi.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'obiettivo della prova d'esame consiste nel verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati. L'esame consiste di una prova scritta e di una prova orale, alla quale si viene ammessi solo dopo aver superato la prova scritta.

La prova scritta concerne la risoluzione di quattro esercizi sugli argomenti del programma compresi nelle unità 1°-5°. Nella valutazione viene considerata sia la capacità dello studente di applicare un corretto metodo di risoluzione dell'esercizio, sia la capacità di eseguire correttamente i calcoli. Ha la durata di 2 ore. La valutazione della prova viene espressa in trentesimi (18/30 soglia minima per il superamento). Il voto conseguito nella prova scritta determina il voto finale con un peso di 7,5 CFU.

La prova orale verte sugli argomenti della 6° e della 7° unità (parte obbligatoria) e sui restanti argomenti del programma già oggetto della prova scritta (parte facoltativa) ed è finalizzata a valutare, oltre alla conoscenza degli argomenti in oggetto, la capacità di esporre un argomento tecnico-scientifico con linguaggio e terminologia idonei. La valutazione della prova viene espressa in trentesimi (18/30 soglia minima per il superamento). Il voto conseguito nella prova orale determina il voto finale con un peso di 4,5 CFU.

Durante il corso vengono svolte due prove di verifica intermedie con le quali si può superare la parte di esame concernente la prova scritta.

I prova di verifica (a carattere selettivo): Si svolge all'inizio del secondo semestre (primi di marzo) e concerne la risoluzione di quattro esercizi sugli argomenti del programma compresi nelle unità 1°-3°, svolti durante il primo semestre. Ha la durata di 2 ore. La valutazione della prova viene espressa in trentesimi (18/30 soglia minima per il superamento).

Il prova di verifica (ad essa partecipano solo gli studenti che hanno superato la I prova): Si svolge alla fine del mese di Maggio e concerne la risoluzione di quattro esercizi sugli argomenti del programma compresi nella 4° e nella 5° unità. Ha la durata di 2 ore. La valutazione della prova viene espressa in trentesimi (18/30 soglia minima per il superamento).

A coloro che superano entrambe le prove viene attribuito un voto in trentesimi (media aritmetica dei due voti conseguiti nelle prove di verifica) che costituisce il voto di superamento della prova scritta di esame. La conseguente prova orale deve essere sostenuta entro il mese di Luglio.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

Testi di riferimento

Gettys W. E., F.J. Keller, M.J. Skove. Fisica classica e moderna. 1. Meccanica, termodinamica, onde. ed. McGraw-Hill

Halliday D., R. Resnick, J. Walker. Fondamenti di Fisica. Casa Editrice Ambrosiana

Tipler P.A., Mosca G. Corso di fisica 1 - Meccanica Onde e Termodinamica Ed. Zanichelli

Giancoli – Fisica 1 - Casa Editrice Ambrosiana (esclusa parte sulla termodinamica)

Young H. D., Freedman R. A., Ford A. L. Principi di fisica vol.1. Meccanica, Onde e Termodinamica con MasteringPhysics® Ed. Pearson Academy

I testi sopra elencati sono solo alcuni esempi di libri di Meccanica e Termodinamica disponibili sul mercato, l'importante è che ciascun studente disponga di un libro di testo redatto per i corsi universitari in Ingegneria.



Materiale didattico on-line

Durante lo svolgimento del corso, per la parte di programma oggetto della prova scritta (dalla 1° Unità alla 5° unità), sulla pagina web del docente, saranno rese disponibili delle esercitazioni costituite da raccolte di esercizi proposti durante le passate prove scritte di esame. Inoltre sulla stessa pagina web è presente l'archivio delle prove scritte di esame con le relative risoluzioni. L'indirizzo è <http://oldwww.unibas.it/utenti/ragosta/index.html>

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

Tutte le informazioni concernenti il corso, le modalità di esame, il materiale didattico e gli avvisi, dopo averli illustrati in aula, sono resi disponibili on line tramite la pagina web del docente e tramite un gruppo chiuso su Facebook. Tale gruppo è gestito da uno studente che attraverso il suo indirizzo di posta elettronica riceve il materiale e gli avvisi dal docente e li rende disponibili agli altri studenti iscritti al gruppo, al gruppo non è iscritto il docente.

Orario di ricevimento: il mercoledì dalle 15.00 alle 17.00 e il giovedì dalle 11.00 alle 13.00 presso lo studio del docente sito al V piano del plesso di Ingegneria presso il campus di Macchia Romana.

Inoltre gli studenti dispongono dell'indirizzo di posta elettronica del docente e del suo numero di cellulare per ulteriori contatti.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

Prove scritte

01-02-2017; 05-04-2017; 21-06-2017; 27-09-2017; 15-11-2017.

Le prove orali si svolgono in date concordate con gli studenti, comprese fra due prove scritte successive.

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI

¹ Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti