



ANNO ACCADEMICO: 2019/20			
INSEGNAMENTO: Istituzioni di Fisica			
TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Base			
DOCENTE: Guido Masiello			
e-mail: guido.masiello@unibas.it		sito web: http://www2.unibas.it/gmasiello/home.html	
telefono: 0971 205158		Cell.: +393204371279	
Lingua di insegnamento: Italiano			
n. CFU: 9 (6 lezione, 3 esercitazione)	n. ore: 90 (60 Lezione, 30 Esercitazione)	Sede: Potenza Scuola di Ingegneria CdS: Corso di Laurea ad orientamento professionale in Tecniche per l'Edilizia e la Gestione del Territorio	Semestre: II

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** Lo studente deve acquisire gli elementi di base dell'analisi vettoriale, della Cinematica, della dinamica di Newton del punto materiale ed elementi di statica del corpo Rigido. Lo studente deve altresì acquisire concetti di lavoro ed energia, urti in una dimensione. Caratteristiche forze della natura: conservative e non conservative. Fondamenti di elasticità, oscillatore armonico, smorzato, forzato. Concetti di campo Elettrico. Concetti fondamentali sui dispositivi elettrici e correnti elettriche.
- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione:** Capacità di rapportarsi quantitativamente ai problemi ed alle questioni della cinematica meccanica e dell'elettrologia con capacità di analisi quantitativa e non meramente qualitativa di fenomeni naturali. Acquisizione di abilità specifica nel formalizzare problemi anche complessi che richiedono metodi matematici, quali l'analisi, l'algebra e la geometria.
- **Autonomia di giudizio:** Lo studente deve essere in grado di approfondire autonomamente i problemi e le questioni della meccanica.
- **Abilità comunicative:** Lo studente deve avere la capacità di spiegare, in maniera qualitativa, a persone non esperte, i principi fondamentali della cinematica, della meccanica e dell'elettrologia.
- **Capacità di apprendimento:** Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi continuamente, tramite l'utilizzo di sussidi informatici dedicato e la consultazione di testi diversi da quelli consigliati per approfondire le tematiche della meccanica.

PREREQUISITI

E' preferibile che lo studente abbia una buona scolarizzazione di base riguardante gli elementi di algebra, geometria analitica e calcolo così come impartiti nel corso di Istituzioni di Matematica erogato al primo Semestre

CONTENUTI DEL CORSO

1. **Misure e Grandezze Fisiche** (6 ore di lezione). Metodo scientifico, Sistema delle unità di misura, Scalari e vettori, Operazioni fra grandezze vettoriali.
2. **Cinematica** del Punto Materiale (6 ore di lezione + 3 ore di esercitazioni). Vettore posizione e vettore spostamento, vettore velocità media e vettore velocità istantanea, vettore accelerazione media e vettore accelerazione istantanea, moti unidimensionali, moti piani.
3. **Dinamica del Punto Materiale** (12 ore di lezione + 6 ore di esercitazioni). Sistemi Inerziali, Leggi della dinamica. Esempi di leggi della forza: forza peso, forza elastica, reazioni vincolari, forza di attrito. Fenomeni dissipativi, attrito del mezzo. Lavoro ed energia. Energia Cinetica. Forze conservative. Energia Potenziale. Teorema delle forze vive. Conservazione Energia Meccanica. Oscillatore armonico, smorzato, forzato.
4. **Dinamica dei sistemi di Punti Materiali** (12 ore di lezione + 6 ore di esercitazioni). Centro di massa, Forze interne ed esterne, Quantità di moto, Principio di conservazione della quantità di moto, Urti.
5. **Statica e Dinamica del Corpo Rigido** (12 ore di lezione + 6 ore di esercitazioni). Momento della forza, Momento angolare, Equilibrio statico, Momento di inerzia e energia cinetica rotazionale, Equazioni cardinali



della meccanica, Principio di conservazione del momento angolare.

- 6. Elettrologia** (12 ore di lezione + 9 ore di esercitazioni): Carica elettrica e cenni sulla struttura della materia. Cariche puntiformi e distribuzioni di carica continua. Forza di Coulomb, Campo elettrico, potenziale elettrico, flusso del campo elettrico e legge di Gauss. Proprietà elettriche della materia. Capacità elettrica. Campo elettrico nei conduttori e nei dielettrici. Energia associata al campo elettrico. Resistenza elettrica, conduzione nei metalli e legge di Ohm. Reti elettriche, Leggi di Kirchhoff.
-

METODI DIDATTICI

Il corso è organizzato nel seguente modo:

- lezioni in aula su tutti gli argomenti del corso (60 ore);
 - esercitazioni in aula (30 ore);
-

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

La prova di esame finale è scritta con una verifica orale. Nella prova scritta vengono forniti 5 esercizi riguardanti i contenuti del corso. All'allievo viene richiesto di esplicitare lo svolgimento dell'esercizio, formalizzandolo in modo algebrico prima di arrivare al risultato numerico. Il punteggio totale dei cinque esercizi somma a 30. La prova scritta è ritenuta superata se si raggiunge almeno il punteggio di 18. Chi non raggiunge in punteggio di 18 ripete la prova. Chi raggiunge o supera il punteggio di 18 viene ammesso ad un colloquio orale tendente ad accertare la conoscenza teorica degli argomenti del corso. Al colloquio vengono assegnati 30 punti massimo. Il voto finale è la somma dei punteggi della prova scritta e del colloquio orale diviso 2. Se il punteggio è inferiore a 18 la prova di esame viene ripetuta. Nel caso la prova scritta risulti già superiore o uguale a 18, l'allievo può richiedere di confermare il voto della prova scritta, atteso che il docente lo ritenga opportuno. La prova complessiva si tiene su due giorni: uno per la prova scritta ed uno per la prova orale. La durata della prova scritta è di 2^h 30'.

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

Testi di riferimento:

- J. Walker, Halliday – Resnick Fondamenti di Fisica, Casa Editrice Ambrosiana
 - Halliday, Resnick, Krane, Fisica 1 e 2, Casa Editrice Ambrosiana
 - P. Tipler, G. Mosca, Corso di Fisica 1 e 2: Meccanica Onde Termodinamica, Zanichelli
 - Gettys W. E., F.J. Keller, M.J. Skove. Fisica classica e moderna. 1 e 2. McGraw-Hill
-

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programma e metodi di verifica, il docente comunica agli studenti i testi di riferimento Contestualmente, si raccoglie l'elenco degli studenti che intendono iscriversi al corso, corredato di nome, cognome, matricola ed email.

Orario di ricevimento: tutti i lunedì e giovedì presso lo studio del docente dalle 15:00 alle 17:00 e il venerdì dalle 11:00 alle 13:00.

Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile in ogni momento per un contatto con gli studenti, attraverso la propria e-mail.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

01/07/2020, 28/07/2020, 02/09/2020, 29/09/2020, 21/12/2020, 28/01/2021, 25/02/2021, 05/05/2021

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