



ANNO ACCADEMICO: 2019/2020

INSEGNAMENTO/MODULO: Fisica Matematica

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Attività di base (A)

DOCENTE: Angelo Raffaele Pace

e-mail: raffaele.pace@unibas.it

sito web:

telefono:

cell. di servizio (facoltativo):

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU: 6

n. ore: 36 lezione
n. ore: 24 esercitazione
n. ore: 60 totali

Sede: Potenza
Scuola di Ingegneria
CdS: Ingegneria Civile e
Ambientale / Ingegneria
Meccanica

Semestre: I

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** conoscenza delle leggi fondamentali della meccanica dei sistemi di particelle e dei corpi rigidi nonché delle loro conseguenze;
 - **Capacità di applicare conoscenza e comprensione:** saper impostare problemi di base di statica e di dinamica. Nel caso della statica, saper calcolare le posizioni di equilibrio e saper determinare le reazioni vincolari. Nel caso della dinamica, saper risolvere le equazioni differenziali del moto in semplici situazioni che conducono ad equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti.
 - **Autonomia di giudizio:** lo studente deve essere in grado di approfondire autonomamente quanto imparato, al fine di utilizzare le conoscenze di base come una base di partenza che gli consenta di pervenire a risultati ulteriori, contraddistinti da una maturità sempre maggiore e da una autonomia di giudizio sempre più ampia.
 - **Abilità comunicative:** lo studente deve avere la capacità di spiegare, in maniera semplice, anche a persone non esperte, a quali problemi pratici si possono applicare le varie problematiche studiate.
 - **Capacità di apprendimento:** lo studente deve essere in grado di aggiornarsi continuamente tramite la consultazione di testi e pubblicazioni
-

PREREQUISITI: Conoscenze di base di Analisi Matematica e di Fisica I

CONTENUTI DEL CORSO

Cinematica del punto materiale. Cinematica relativa. Geometria delle masse. Teoria cinematica dei vincoli: coordinate lagrangiane, spazio delle configurazioni e spazio delle fasi. I principi fondamentali della dinamica. Leggi di Newton per il moto di un punto materiale. Principio dei lavori virtuali. Equazioni cardinali della dinamica per sistemi di punti materiali. Teorema di Koenig per l'energia e per il momento della quantità di moto. Equazioni di Lagrange. Cinematica dei corpi rigidi: atto di moto e teorema di Mozzi. Equazioni cardinali della dinamica per i corpi rigidi.

METODI DIDATTICI

Il corso prevede 60 ore di didattica frontale tra lezioni ed esercitazioni. In particolare, sono previste 36 ore di lezioni teoriche in cui verranno esposte le principali problematiche, e 24 ore di esercitazioni guidate in aula volte alla risoluzione di semplici esempi tipici della prova d'esame.

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 è diviso in 2 parti (prova scritta e prova orale) che hanno luogo in giorni differenti:

- Prova scritta, ovvero risoluzione di esercizi inerenti gli argomenti trattati nel corso. La prova scritta ha lo scopo di valutare lo studio della materia e la comprensione degli argomenti di base e ha carattere di
-



selezione (lo studente che non mostri una sufficiente conoscenza degli argomenti non è ammesso all'eventuale prova successiva). Per superare la prova è necessario acquisire almeno 18/30. Il tempo previsto per la prova è di 2 ore. Non è consentito consultare testi o utilizzare qualsiasi forma di device elettronico. Non è altresì consentito andare in bagno.

- Prova orale (facoltativa): ha lo scopo di valutare la capacità di collegare e confrontare aspetti diversi trattati durante il corso. Per superare la prova è necessario acquisire almeno 18/30. Qualora la prova orale risulti insufficiente, sarà necessario ripetere nuovamente la prova scritta.

Il voto finale è dato:

- dal voto della prova scritta qualora lo studente non intenda sostenere la prova orale;
- dalla media aritmetica dei voti delle due prove qualora lo studente sostenga anche la prova orale.

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

- Biscari, Ruggeri, Saccomandi, Vianello: MECCANICA RAZIONALE, Springer-Verlag Italia, 2013
- D'Acunto, Massarotti: MECCANICA RAZIONALE PER L'INGEGNERIA, Maggioli Editore, 2015
- Frosali, Minguzzi: MECCANICA RAZIONALE PER L'INGEGNERIA, Società Editrice Esculapio, 2017

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

Ricevimento studenti: venerdì 15:00 – 17:00 presso il Dipartimento di Matematica, Informatica ed Economia (DiMIE)

DATE DI ESAME PREVISTE¹

14/02/2020; 24/04/2020; 05/06/2020; 17/07/2020; 02/10/2020; 04/12/2020

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