

**Laurea in Ingegneria Civile e Industriale – Latina – 2° anno**

**Insegnamento: Meccanica Razionale – 6 CFU**

Docente: E.N.M. Cirillo – Anno Accademico: 2020–2021

A partire dal 2013–14 il Corso di Meccanica Razionale è da 6 crediti. Gli studenti degli anni precedenti possono sostenere l'esame sul programma del loro anno di corso oppure sul programma del corso di Meccanica Razionale 2020–21 integrato con argomenti concordati con il docente.

**Programma**

- L00.** Prerequisiti di algebra lineare (spazi vettoriali), richiami di geometria (spazi puntuali euclidei) e curve. [1, Appendici A e B] e [5,6].
- L01.** Leggi della meccanica. [1, Capitolo 1] e [3,10].
- L02.** Sollecitazioni e campo momento. [1, Capitoli 1 e 17].
- L03.** Trasformazioni di coordinate. [1, Capitolo 2].
- L04.** Cinematica degli osservatori. [1, Capitolo 3] e [3].
- L05.** Moti relativi. [1, Capitolo 4] e [3].
- L07.** Sistemi conservativi unidimensionali: ritratto di fase e diagramma di stabilità. [1, Capitolo 6] e [7].
- L08.** Sistemi vincolati. [1, Capitolo 7].
- L10.** Proprietà generali dei sistemi di particelle. [1, Capitolo 9] e [3].
- L11.** Dinamica dei sistemi olonomi: equazioni di Lagrange. [1, Capitolo 10] e [3].
- L12.** Statica dei sistemi olonomi: equilibrio e stabilità. [1, Capitolo 12] e [3].
- L13.** Cinematica del corpo rigido: il moto e l'atto di moto. [1, Capitolo 14] e [3].
- L14.** Corpo rigido: geometria delle masse. [1, Capitolo 15] e [3].
- L15.** Dinamica e statica del corpo rigido: formalismo lagrangiano. [1, Capitolo 16] e [3].
- L16.** Sistemi oscillanti. [1, Capitolo 13] e [3].

## Modalità di svolgimento dell'esame

L'esame consiste in una prova scritta e un colloquio orale. La prova scritta consta di problemi sui sistemi olonomi e sui sistemi rigidi. Il colloquio orale si svolge immediatamente dopo la correzione della prova scritta sulla base del calendario predisposto dal docente.

Durante la prova scritta non è possibile usare né appunti (scritti a mano, fotocopiati, stampati, etc.) di nessuna natura né dispositivi elettronici. Gli studenti possono consultare esclusivamente e brevemente le copie del libro di testo (o di eventuali altri testi usati per la preparazione dell'esame) preventivamente poste sulla cattedra.

## Testi consigliati

- [1] Emilio N.M. Cirillo, "Appunti delle Lezioni di Meccanica Razionale per l'Ingegneria." Edizioni CompoMat, 2018, Configni (Ri).

## Testi suggeriti per eventuali approfondimenti

- [2] V.I. Arnold, "Metodi Matematici della Meccanica Classica." Editori Riuniti, 1986.
- [3] P. Benvenuti, P.G. Bordoni, G. Maschio, "Lezioni di Meccanica Razionale." Edizioni CompoMat, 2010, Configni (Ri).
- [4] P. Benvenuti, G. Maschio, "Esercizi di Meccanica Razionale." Edizioni CompoMat, 2011, Configni (Ri).
- [5] A. Bichara, F. Dell'Isola, "Elementi di Algebra Tensoriale con Applicazioni alla Meccanica dei Solidi." Società Editrice Esculapio, 2005, Bologna.
- [6] W.E. Deskins, "Abstract Algebra." The MacMillian Company, 1964, New York.
- [7] G. Gallavotti, "Meccanica elementare." Boringhieri, Torino, 1986.
- [8] H. Goldstein, C. Poole, J. Safko, "Meccanica Classica." Zanichelli, 2005, Bologna.
- [9] L. Landau, E. Lifchitz, "Meccanica," tomo 1 della collezione "Fisica Teorica." Mir, 1964, Mosca.
- [10] T. Levi-Civita, U. Amaldi, "Lezioni di Meccanica Razionale." Edizioni CompoMat, 2012, Configni (Ri).
- [11] M. Lo Schiavo, "Appunti di Meccanica Razionale." Edizioni CompoMat, 2010, Configni (Ri).
- [12] E. Olivieri, "Appunti di Meccanica Razionale." UniTor, 1991, Roma.
- [13] J.R. Taylor, "Meccanica Classica." Zanichelli, 2006, Bologna.

## **Diario delle lezioni con riferimenti bibliografici a [1]**

Lezioni 1 – 4, ore effettive 1 – 4 (29 settembre 2018)

Lezioni 5 – 8, ore effettive 5 – 8 (1 ottobre 2018)

Lezioni 9 – 12, ore effettive 9 – 12 (6 ottobre 2018)

Lezioni 13 – 16, ore effettive 13 – 16 (8 ottobre 2018)

Lezioni 17 – 20, ore effettive 17 – 20 (13 ottobre 2018)

Lezioni 21 – 24, ore effettive 21 – 24 (15 ottobre 2018)

Lezioni 25 – 28, ore effettive 25 – 28 (20 ottobre 2018)

Lezioni 29 – 32, ore effettive 29 – 32 (22 ottobre 2018)

Lezioni 33 – 36, ore effettive 33 – 36 (27 ottobre 2018)

Lezioni 37 – 40, ore effettive 37 – 40 (29 ottobre 2018)

Lezioni 41 – 44, ore effettive 41 – 44 (3 novembre 2018)

Lezioni 45 – 48, ore effettive 45 – 48 (5 novembre 2018)

Lezioni 49 – 52, ore effettive 49 – 52 (10 novembre 2018)

Lezioni 53 – 56, ore effettive 53 – 56 (12 novembre 2018)

Lezioni 57 – 60, ore effettive 57 – 60 (17 novembre 2018)

Lezioni 61 – 64, ore effettive 61 – 64 (19 novembre 2018)