

# Meccanica Razionale 1

- Docente: Cornelis VAN DER MEE;
- Periodo del corso: Secondo semestre del secondo anno del triennale;
- Sede lezioni: Dip. Matematica e Informatica, Via Ospedale 72, 09124 Cagliari;
- CFU: 8 (64 ore frontali);
- Prerequisiti: Analisi Matematica (limiti, derivate, integrali, grafici, equazioni differenziali separabili e lineari, integrali multipli), Algebra lineare (matrici, prodotti scalari, prodotti vettore, determinanti e invertibilità);
- Propedeuticità: Analisi Matematica 1-3, Geometria 1-2;
- Obiettivi formativi: passare l'esame;
- Modalità d'esame: due parziali più l'orale. OPPURE: scritto generale più l'orale. La prova scritta svolta nei mesi di giugno-settembre resta valida fino al 30 settembre; quella svolta nei mesi di gennaio-febbraio resta valida fino al 30 aprile. È obbligatoria l'iscrizione online;
- Commissione d'esame: Cornelis VAN DER MEE, Francesco DEMONTIS.

## Programma 2011-2012

1. Calcolo vettoriale: Vettori applicati, rappresentazione cartesiana di vettori, cambiamento di coordinate.
2. Curve: lunghezza, curvatura e torsione.
3. Cinematica del punto: Velocità, accelerazione, moti piani e moti centrali, moti armonici (smorzati).
4. Baricentro e momento d'inerzia.
5. Sistemi (an)olonomi e vincoli.
6. Dinamica: Meccanica di una particella e di un sistema di particelle, lavoro e energia, forze (non)conservative.
7. Equazioni di Eulero-Lagrange: Calcolo delle variazioni, equazioni di Eulero-Lagrange, variabili ciclici e costanti di moto, moltiplicatori di Lagrange.
8. Forze centrali e problema dei due corpi.
9. Equazioni di Hamilton: Equazioni di Hamilton, leggi di conservazione, principio variazionale, trasformazioni canoniche, parentesi di Lagrange e di Poisson, equazioni di Hamilton-Jacobi (provvisoriamente se c'è tempo).

Si utilizzano gli [appunti del docente](#). Gli argomenti segnati in blu (nell'indice) non fanno parte del programma. I testi di riferimento si trovano nella bibliografia degli appunti.