

## **Corso seminariale anno accademico 2018/19**

**SEMESTRE:** Secondo

**TITOLO CORSO:** Le frontiere della fisica: neutrini e materia oscura

**DOCENTI:** Matteo Cadeddu, Francesca Dordei

**Corso seminariale per la laurea:** Magistrale in Fisica

**Numero CFU:** 3

### **Programma del corso:**

- 1) Breve richiamo sul Modello Standard e sui suoi limiti
- 2) Evidenze della materia oscura
- 3) Fenomenologia della materia oscura, con enfasi sulle WIMP
- 4) Interazione delle WIMP/neutrini con la materia
- 5) Diffusione coerente neutrino-nucleo
- 6) Misure dirette e indirette della materia oscura
- 7) Misure dirette e indirette della materia oscura
- 8) Fenomenologia dei neutrini solari, atmosferici e terrestri e da supernova
- 9) I neutrini solari, atmosferici, terrestri e da supernova: esperimenti
- 10) La massa dei neutrini e la loro natura, Dirac o Majorana
- 11) Misura diretta e indiretta della massa e della natura dei neutrini
- 12) Il futuro della fisica astroparticellare

### **Testi di riferimento:**

- [1] Physics at the Terascale, Edited by Ian C. Brock and Thomas Schörner-Sadenius
- [2] Fundamentals of neutrino physics and astrophysics, Giunti e W. Kim, Oxford University Press
- [3] An introduction To Particle Dark Matter, Profumo, World Scientific
- [4] Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments: A How-to Approach, William R. Leo, Springer
- [5] Modern Particle Physics, Mark Thomson, Cambridge University Press

**Modalità di svolgimento dell'esame:** Presentazione + discussione di 45 minuti su argomenti di approfondimento concordati con i docenti