

## Laurea Magistrale

### PROGRAMMA DI “FISICA del NUCLEO” (6 CFU) Prof.ssa G. D’Erasmus

- Richiami di elementi di struttura e sistematica del nucleo
- Forze nucleari. caratteristiche e proprietà
- Modelli nucleari:
  - Modelli di base: Modello a goccia liquida - Modello a gas di Fermi
  - Modello a shell a particella indipendente – modello a shell con interazione residua - modello di Nilsson
  - Modelli collettivi : Modello vibrazionale - Modello rotazionale.
- Caratteristiche generali e classificazione delle reazioni nucleari: reazioni dirette, a nucleo composto e di risonanza - principio del bilancio dettagliato
- Modello a nucleo composto: formazione e decadimento
- Modello ottico per lo scattering
- Fissione nucleare: meccanismo e modello di fissione – barriera di fissione – fissione indotta da neutroni e da raggi  $\gamma$
- Fusione nucleare : reazioni di fusione (reazioni spontanee e termonucleari) – sezioni d’urto di fusione – energia di Gamow . Cenni sui reattori nucleari a fissione e a fusione
- Astrofisica nucleare: Introduzione - Reazioni nucleari di interesse astrofisico - Nucleosintesi nell’Universo (primordiale e stellare)

#### **Testi di riferimento:**

*Kenneth ,S. Krane “Introductory Nuclear Physics” Ed. J.Wiley & Sons*

*A.G. Sitenko e V.K. Tartakovskij “Lezioni di teoria del nucleo” Edizioni Mir.*

*M.A. Preston e R.K. Bhaduri “ Structure of the nucleus” Addison-Wesley Publishing Company.*

*J.L. Basdevant, J.Rich e M. Spiro “ Fundamentals in Nuclear Physics” Springer*

Copia delle trasparenze distribuite a lezione