

Supersimetría

Apreciar el problema de la jerarquía de norma y su solución supersimétrica. Manejar con destreza el álgebra supersimétrica y ser capaz de supersimetrizar un modelo cuántico de campos. Aprender a calcular espectros de masa supersimétricos. Aprender los problemas actuales del Modelo Mínimo Supersimétrico y sus extensiones.

Pre-requisitos: Bases de Teoría del campo (TCC 1), Teoría Electrodébil (TED)

Número de horas: 48

Idioma: Inglés

Topics:

1. Quadratic divergence and naturalness
2. Supersymmetry Formalism
 - (a) Grassmann variables
 - (b) Superspace
 - (c) Supersymmetric transformations
 - (d) Supersymmetric Algebra
3. Free and interacting superfields in superspace
4. Effective supersymmetric quantum field theory
5. Supersymmetry breaking
 - (a) General mechanisms
 - (b) Soft supersymmetric breaking terms
6. Supersymmetric phenomenology
 - (a) Construction of the MSSM
 - (b) Soft supersymmetric breaking terms of the MSSM
 - (c) Renormalization Group of the MSSM
 - (d) MSSM spectrum

(e) Beyond the MSSM

7. Introduction to computing packages for supersymmetric phenomenology
8. Introduction to Supergravity

References:

1. S. P. Martin, "A Supersymmetry Primer," arXiv:hep-ph/9709356.
2. Manuel Drees, Rohini M. Godbole and Probir Roy. "Theory and Phenomenology of Sparticles". World Scientific Press 2007.
3. Julius Wess and Jonathan Bagger. "Supersymmetry and Supergravity". Princeton Series.
4. Pierre Ramond. "Journeys Beyond the SM". Frontiers in Physics, ABP.
5. Steven Weinberg "The Quantum Theory of Fields", Vol. III. Cambridge University Press.