

Física de Partículas

FISI-3152 (Andrés Reyes) - Tarea 4 - 18.11.2022

Electrodinámica escalar.

Considere un campo escalar complejo, descrito por el siguiente Lagrangiano:

$$\mathcal{L}_\varphi = \frac{1}{2}(\partial_\mu\varphi\partial^\mu\varphi^* - m^2\varphi\varphi^*).$$

- [1.] Muestre explícitamente que al introducir un campo gauge a través de la prescripción de acople mínimo, el nuevo Lagrangiano puede mantener la invarianza gauge $U(1)$ local.
- [2.] Separe el nuevo Lagrangiano $\mathcal{L} = \mathcal{L}(\varphi, A_\mu)$ como la suma de un término que contiene solo términos referentes al campo escalar más un Lagrangiano “de interacción”, que contiene productos de ambos campos. Identifique los vértices fundamentales de esta teoría y represéntelos diagramáticamente.

Fecha de entrega: Miércoles 30 de noviembre, en clase.