Resumen

En este pequeño aporte al conocimiento teórico estudiaremos el problema de tratar de confinar un sistema descripto por una teoría de campos no conmutativa en dos dimensiones espaciales. Si bien una curva en coordenadas conmutativas puede definirse sin inconvenientes, el principio de incertidumbre que introduce la no conmutatividad $\delta\hat{x}^1\delta\hat{x}^2 \geq \theta$ hace que a pequeñas escalas ($\sim \theta$) la curva se vea *difusa*. Esto se produce claramente porque, de manera análoga a lo que sucede en mecánica cuántica, ya no podemos definir con total resolución un punto en el plano. Abordaremos este problema introduciendo un Hamiltoniano cuyos autoestados, en un límite semiclásico, representen la curva que dará forma al confinamiento. En particular nos concentraremos en imponer condiciones de borde tipo Dirichlet para un campo escalar complejo en dos coordenadas espaciales que satisfacen: $[\hat{x}^1, \hat{x}^2] = i\theta$ (más eventualmente el tiempo que consideraremos conmuta con el resto) y analizaremos concretamente dos tipos de curvas, una recta y una circunferencia. Bajo ciertas aproximaciones, calcularemos los propagadores, energías de Casimir y derivaremos las reglas para los diagramas de Feynamn no conmutativos.