



Estados coherentes de materiales Dirac bidimensionales anisotrópicos y magnetizados

Yajaira Concha Sánchez¹, Erik Díaz Bautista², Maurice Oliva Leyva² y Alfredo Raya Montaña³

1 Facultad de Ingeniería Civil, UMSNH, 2 Departamento de Física, CINVESTAV, 3 Instituto de Física y Matemáticas, UMSNH. yconcha@umich.mx

En este trabajo, construimos estados coherentes para electrones en materiales anisotrópicos de Dirac bidimensionales sumergidos en un campo magnético uniforme ortogonal a la muestra. Con el fin de describir los efectos bidimensionales sobre la dinámica de los electrones en un enfoque semiclásico, adoptamos la norma simétrica para describir el campo magnético externo a través de un potencial vectorial. Resolvemos una ecuación de tipo Dirac con una velocidad de Fermi anisotrópica, definimos dos conjuntos de operadores escalera generalizados que son los generadores del álgebra de Heisenberg-Weyl o $SU(1,1)$ y construimos estados coherentes como estados propios de los operadores de aniquilación generalizados con valores propios complejos. Para ilustrar los efectos de la anisotropía en estos estados, obtenemos su densidad de probabilidad y su valor medio de energía. Dependiendo de la anisotropía, expresada por la relación entre las velocidades de Fermi a lo largo de los ejes x e y , la forma de la densidad de probabilidad se modifica en el plano xy con respecto al caso isotrópico y de acuerdo con la dinámica clásica.