

Desigualdades de tipo Hardy-Dirac para extensiones autoadjuntas

Naiara Arrizabalaga

Naiara Arrizabalaga (naiara.arrizabalaga@ehu.es)
Universidad del País Vasco

Abstract. El hecho de que un operador sea auto-adjunto es una información fundamental en la Mecánica Cuántica. Es por ello que en este trabajo construimos extensiones auto-adjuntas del operador de Dirac con potenciales electromagnéticos diagonales o con singularidad en el origen. El operador de Dirac es el asociado a la ecuación de Dirac, que describe el movimiento de partículas de spin $1/2$, como por ejemplo, el electrón. Estudiamos los potenciales que admite el operador y damos el dominio explícito de definición de forma que el operador de Dirac sea auto-adjunto. Como veremos, las desigualdades de tipo Hardy-Dirac son imprescindibles para la construcción de dichas extensiones auto-adjuntas. Es más, la dificultad del problema radica en encontrar la desigualdad de Hardy correspondiente a cada potencial y demostrarla.

References

- [1] Arrizabalaga, N. Distinguished self-adjoint extensions of Dirac operators via Hardy-Dirac inequalities. *J. Math. Phys.* **52** (2011), 092301–092301-14.
- [2] Arrizabalaga, N.; Duoandikoetxea, J.; Vega, L. Self-adjoint extensions of Dirac operators with Coulomb type singularity. *J. Math. Phys.* **54** (2013), 041504–041504-20.