



Sistemas Periódicos y Hamiltonianos Integrables

Gabino Corona Patricio¹, Gaspar León Gil¹, Miguel Alejandro Arreguín Aguirre² y Jesús Iván Mejía Navarro²

1 Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro, 2 Escuela Preparatoria Melchor Ocampo de la UMSNH.
gabino.cp@itstacambaro.edu.mx

Los autoestados de una partícula cuántica en una región 1D en presencia de una sucesión infinita de potenciales se localizan cuando se introduce cualquier cantidad de desorden, esta intensidad de localización puede describirse por medio de la longitud de localización. Con el objetivo de estudiar las propiedades de localización y transporte en sistemas unidimensionales se han propuesto diversos modelos con simetrías que faciliten el manejo de los cálculos analíticos. En este trabajo se revisa un modelo de Kronig-Penney 1D con su ecuación de Schrödinger y se establece una analogía con la ecuación correspondiente a un oscilador clásico. La evolución temporal ($\psi(x,t)$) del sistema puede analizarse por medio de un mapa hamiltoniano. En algún sistema de coordenadas, se puede esperar que la periodicidad implique una rotación. Una transformación canónica de coordenadas apropiada aunada a la condición de rotación, implican la estructura de bandas que se obtendría si se resolviera la ecuación de Schrödinger imponiendo las condiciones de frontera de Born-vonKarman y el Teorema de Bloch. Este resultado permite el estudio de sistemas dinámicos más complejos cuando son perturbados débilmente y ver con mayor facilidad las propiedades de localización con la obtención de una expresión analítica para el exponente de Lyapunov.