

RESUMEN

El método de los momentos ocupa un lugar especial entre los métodos teóricos dedicados al estudio de los sistemas con interacción de Coulomb entre partículas. Lo más importante y característico es el hecho de que la función de respuesta lineal del sistema está parametrizada a semejanza de una transformación lineal fraccionaria de una función de Nevanlinna (NPF, *Nevanlinna Parameter Function*) bajo ciertas propiedades matemáticas. La aproximación de frecuencia cero se aplica para determinar la última que permitió relacionarla con su momento, teniendo en cuenta aspectos físicos que lo justifiquen. Se muestra que esta aproximación estática NPF es consistente con el método de maximización de entropía de Shannon.

El presente trabajo constituye una versión autoconsistente del método de los momentos para su aplicación a la investigación de la corrección dinámica de campo local, entre otras características dinámicas, de los sistemas clásicos fuertemente acoplados de un componente, como son los plasmas densos de Coulomb y Yukawa. El modelo es autoconsistente ya que las propiedades dinámicas se obtienen sin ninguna introducción de datos obtenidos en las simulaciones, de modo que la función dieléctrica satisface las primeras cinco reglas de suma automáticamente. Además, tanto el factor de estructura dinámico, como la dispersión y la corrección dinámica del campo local, se determinan utilizando exclusivamente el factor de estructura estático calculado a partir de la aproximación de la cadena hiper enlazada. Se muestra que se logra un buen ajuste cuantitativo con los datos de simulaciones de dinámica molecular.

De igual manera, se observa poca discrepancia entre las características dinámicas del plasma calculadas a través de los factores de estructura estática, frente a los obtenidos por otros métodos de cálculo de ese factor de estructura estática, como son la aproximación de cadena hiper enlazada (HNC, *Hiper-Netted Chain*), la HNC modificada (MHNC, *Modified Hiper-Netted Chain*) y la HNC modificada variacionalmente (VMHNC, *Variational Modified Hiper-Netted Chain*). Esta estabilidad implica la robustez del enfoque que se presenta.

Asimismo, se analizan las posibilidades de abandonar la aproximación estática NPF.