

# **PROPUESTA DE TESIS DE MAESTRÍA EN CIENCIAS FÍSICAS**

## DATOS GENERALES DE LA PROPUESTA

Título de la propuesta: **El problema de tres cuerpos en una dimensión con potenciales de rango cero**

Apellido y Nombres del director: **Randazzo Juan Martín**

Teléfono: **005492944539360**

Dirección electrónica del director (ingresar una sola dirección): **randazzo@cab.cnea.gov.ar**

Cargo IB: **JTP**

¿Propone codirector? : **NO**

Datos Co-director:

Dirección electrónica del codirector (ingresar una sola dirección):

Título máximo alcanzado del codirector (Doctor, Magister, otros) : **Doctor**

Cargo docente del codirector en el IB (no excluyente):

Justifique brevemente el rol del Codirector:

Lugar de realización: **Departamento de Interacción de la Radiación con la Materia, Grupo FAMOP**

## DETALLE TÉCNICO DE LA PROPUESTA

Orientación:

**Interacción Radiación-Materia**

Breve descripción: **En este trabajo se estudiará el problema de tres cuerpos con potenciales de rango cero (tipo deltas de Dirac) en una dimensión. Aún cuando dicho sistema ha sido analizado en detalle incluso para un número grande de partículas, sólo se han encontrado soluciones analíticas para algunos casos particulares como el de magnitud infinita del potencial, masas e interacciones iguales o condiciones de borde periódicas en un dominio finito, entre otras. En esta propuesta se tratará el caso de extensión infinita en la dimensión de movimiento, de modo de simular el comportamiento asintótico de un problema de ionización atómica (colisión ión u electrón-átomo). El planteo en coordenadas polares transforma el problema de imposición de condiciones de contorno regidas por el potencial (entre las distintas soluciones de la ecuación de Helmholtz) en un sistema de relaciones de recurrencia para los coeficientes, con solución analítica. Tomando el conjunto completo de autofunciones (figura adjunta) se propone construir un estado de scattering estacionario y vincular las secciones eficaces de break-up con un calculo tratamiento clásico a partir del campo de velocidades de Bohm (cuántico), el comportamiento de los estados en la transición al régimen elástico como función de la energía, la existencia de estados ligados, etc. Estas funciones dependen de dos variables, lo que permite entender los complejos mecanismos de un problema de tres cuerpos mediante inspección de un gráfico computacional o impresiones (3D).**

Metodología principal: **Teórico**

Metodología secundaria: **Computacional**

Información adicional:

¿Propone que el tema sea considerado para suplemento de beca por tema prioritario?**NO**

Justifique porqué su propuesta debe ser considerada como tema prioritario:

Indique Gerente o Jefe de Departamento que avala su petición: