

Hermosillo, Sonora a 19 de febrero de 2025.

H. Colegio Departamental

Departamento de Física

Universidad de Sonora

Honorables miembros del colegio departamental, me dirijo a ustedes en representación de la Academia de Física Teórica para expresar nuestra opinión en relación con la convocatoria para cubrir una plaza en el área de física teórica, y más específicamente, con la propuesta de la consideración de que el perfil propuesto por la Academia de Física Teórica sea sustituido por alguna de las dos opciones.

- (a) Grado de Doctor en Física, Doctor en nanotecnología o área de conocimiento cercana a las anteriores.
- (b) Grado de Doctor en Física, Doctor en nanotecnología o área de conocimiento del concurso.

Como ustedes saben la nanotecnología es un campo de vanguardia con un impacto significativo en diversas áreas científicas y tecnológicas, sin embargo, considero que el perfil de un doctorado en este ámbito no es el más adecuado para cumplir con los requisitos específicos que exige la enseñanza y la investigación en física teórica por las naturalezas de las disciplinas. La nanotecnología y la física teórica están conectadas, pero son áreas diferentes con enfoques distintos, pero se interceptan.

La nanotecnología es una disciplina interdisciplinaria que involucra la manipulación y creación de estructuras, dispositivos y sistemas a escala nanométrica. Como bien saben, esta área abarca campos como la ingeniería, la química, la biología y la física, y su objetivo es aprovechar las propiedades únicas que los materiales pueden tener a esa escala, que difieren de las propiedades macroscópicas a las que estamos acostumbrados. Además, ofrece un enfoque más centrado en la aplicación de principios físicos a escala nanométrica, lo cual está más orientado hacia la ingeniería y las ciencias aplicadas. Aunque estos estudios están relacionados con la física, no siempre se alinean con los enfoques teóricos y abstractos que se estudian en la física teórica. Si bien la nanotecnología no es una rama de la física, depende en gran medida de ella.

La física teórica es una rama de la física que se enfoca en desarrollar modelos y teorías para entender los fenómenos naturales, usando matemáticas y conceptos abstractos,

debido a su naturaleza, se enfoca en el estudio profundo de los principios elementales que rigen el universo, la formulación de modelos matemáticos y la comprensión de fenómenos que no necesariamente se abordan desde un enfoque aplicado, como es característico en la nanotecnología.

Es a través de la física teórica, que se pueden entender fenómenos a escalas microscópicas y macroscópicas. Proporciona el marco conceptual y las herramientas matemáticas necesarias para comprender fenómenos a escalas muy pequeñas, lo que a su vez permite que la nanotecnología aproveche estos principios para crear nuevas aplicaciones y dispositivos, apoyándose fuertemente en los avances de la física teórica.

Desde el punto de vista académico, la formación en física sobre todo la enfocada a física teórica requiere una sólida base en los principios fundamentales de la física, una profunda comprensión de la matemática, y una capacidad para desarrollar y aplicar modelos teóricos que aborden fenómenos complejos a nivel conceptual.

No obstante, si una candidata o candidato con un doctorado en nanotecnología tiene un enfoque de investigación orientado a la física teórica con una formación sólida en física, podría ser un perfil valioso para contribuir al desarrollo de la física teórica, fortaleciendo el ambiente académico y de investigación. Poniendo un ejemplo, un investigador que se dedique al estudio de fenómenos fundamentales desde la perspectiva de la física de materiales o la física cuántica a escalas extremadamente pequeñas podría aportar una valiosa perspectiva a la física teórica.

Bajo esta consideración se puede permitir la incorporación de este perfil como área afín, siempre y cuando se enfoque principalmente en la investigación fundamental y teórica, y se ajuste a los objetivos del plan de desarrollo departamental del Departamento de Física. Es relevante mencionar que, en convocatorias previas en el Departamento de Física, hay constancia de que se ha permitido la participación de candidatas y candidatos con un doctorado en nanotecnología, sin excluirlos de las convocatorias. Lo que si se debe de cuidar es la integración de los jurados. El cual debe ser justo, atento, respetuoso con el proceso y comprometido con la imparcialidad para asegurar que el veredicto sea justo y únicamente basado en las evidencias presentadas por la candidata o candidato a ocupar alguna de las plazas vacantes.

Quisiera agregar que, tras una ardua e intensa jornada de discusión que se ha extendido por casi un mes dentro de la Academia a la que pertenezco, llegamos al acuerdo de proponer el perfil de Doctorado en Física o área afín. Por ello, solicito que se respete el perfil acordado por la Academia de Física Teórica, la cual considera que

el perfil Doctorado en Nanotecnología puede integrarse dentro de las áreas afines, reconociendo el valor indiscutible de los perfiles en Nanotecnología.

Las áreas afines comprenden un conjunto de materias o conocimientos relacionados entre sí, propios de una disciplina o actividad específica. Para evitar confusiones, sugiero incluir un apartado en la convocatoria, dentro de la sección de otros requisitos, en el que se detallen claramente las áreas afines correspondientes a la convocatoria en cuestión.

A continuación, se propone una lista no exhaustiva de las áreas afines que deben ser consideradas en las convocatorias de las Plazas de Física Teórica.

1. Física de Materia Condensada Teórica
2. Física de Partículas
3. Física Cuántica
4. Física Matemática
5. Ciencia de Materiales
6. Nanotecnología
7. Química Cuántica
8. Físico Química Teórica
9. Cosmología Teórica
10. Gravedad Cuántica
11. Teoría de la Información Cuántica
12. Física del Plasma y Astrofísica Teórica
13. Teoría de Sistemas Complejos
14. Física de Sistemas Cuánticos Abiertos y Computación Cuántica
15. Física Computacional
16. Ciencia de los Datos
17. Matemáticas
18. Estado Solido
19. Física Nuclear
20. Física de Fluidos.

En mi opinión, considero que el perfil más adecuado para cualquier plaza debe ser aquel que se oriente estrechamente con las necesidades académicas de nuestro Departamento y con la investigación que se realiza en nuestras áreas de trabajo académico. En este caso se está priorizando que el perfil sea lo más cercano al área de Física Teórica y con el apartado no se discrimina la participación de otros doctorados con preparación cercana a la Física Teórica.

Es fundamental reconocer que el Departamento de Física de nuestra institución ha logrado consolidar a lo largo de los años una trayectoria destacada en la enseñanza de la física de alto nivel, gracias al esfuerzo y dedicación de numerosos académicos comprometidos. Este legado de excelencia ha sido clave en la formación de profesionales altamente capacitados en el campo de la Física. Para asegurar que esta calidad se mantenga, es crucial que los procesos de formación académica y contratación sigan siendo congruentes con las necesidades de nuestra disciplina. De esta manera, podremos garantizar la continuidad de los altos estándares que han caracterizado a nuestro Departamento y contribuir a su constante crecimiento.

Es importante señalar que la enseñanza de la Física de calidad en el estado de Sonora y en la región Noroeste del país ha sido un pilar fundamental de nuestra institución. Mantener esta excelencia requiere que las contrataciones se alineen cuidadosamente con los objetivos y necesidades de nuestra disciplina. Cualquier modificación en los perfiles de las plazas podría poner en riesgo la estabilidad y el desarrollo de nuestras líneas de investigación, así como desviar el enfoque que hemos cuidado y preservado a lo largo de la historia de nuestro Departamento.

Esta es nuestra opinión, que entendemos puede coincidir o no con su óptica. Quedamos a su disposición para cualquier comentario o discusión respecto al tema.

Respetuosamente



Dr. Francisco Adrián Duarte Alcaraz

Academia de Física Teórica

Presidente