

Sesión 1

EL ABORDAJE FENOMENOLÓGICO COMO BASE DE PROCESOS DE MATEMATIZACION DE LA FÍSICA

Olga Lucía Castiblanco Abril

Para introducir un tema en la física se suele empezar afirmando que la Física está en todas partes, lo cual debería hacerla fácil de ver, y en seguida se presentan los modelos explicativos exclusivamente a base de ecuaciones, lo cual la hace imposible de ver. Esta incoherencia hace que los estudiantes se sientan excluidos de cualquier posibilidad de comprensión de la ciencia porque asumen que ni pueden ver tan natural a los fenómenos, como se esperaría, ni pueden comprender los niveles de abstracción desarrollados para su explicación. Por ello, es necesaria una deconstrucción del significado de matematizar los fenómenos naturales. Lo primero es orientar a los estudiantes para la identificación de las condiciones que debe cumplir un hecho que ocurre en la naturaleza a fin de caracterizarlo como fenómeno natural. En esta perspectiva, se trata de propiciar ambientes que ubiquen al estudiante como observador de la naturaleza y le eduquen en criterios de análisis de los hechos que ocurren para que pueda sacar sus propias conclusiones, generar sus propias preguntas, asombrarse y deleitarse al superar el sentido común, entre otras habilidades.

Sesión 2

LA OBSEVABILIDAD DE LOS SISTEMAS FÍSICOS COMO ESTRATEGIA DE MATEMATIZACION DE LA FÍSICA

Olga Lucía Castiblanco Abril

Matematizar significa organizar un lenguaje y un conjunto de ideas que le permitan al estudiante comunicar lo que observa, dialogar con pares sobre sus formas de analizar los hechos, construir consensos para saber si frente a un mismo hecho se pueden sacar las mismas conclusiones. Esto implica que aprenda a diferenciar "el observador" de lo "observado" y de lo "observable" frente a un hecho natural, lo cual debe ocurrir independientemente de la condición diversa de los estudiantes y de su nivel educativo. Para constituirse como observador es necesario definir criterios de observación, del mismo modo para delimitar un sistema a ser observado se debe tener caracterizado un fenómeno con preguntas sobre su funcionamiento, y para construir un observable, es necesario el debate, la construcción de lenguaje científico y la búsqueda de consensos. Acá se deben propiciar ambientes que permitan la identificación consciente de cómo caracterizar un fenómeno en torno a variables dependientes e independientes, parámetros y constantes universales. Para ello se deben elaborar los recursos de apoyo necesarios para la interacción en el aula, a partir de tipologías de experimentación, literatura y tecnologías.

LA MODELACION DE FENÓMENOS FÍSICOS MÁS ALLÁ DE LAS ECUACIONES

Se trata propiciar ambientes para que los estudiantes construyan explicaciones y desarrollen líneas argumentativas sobre un conjunto de hechos observados en el comportamiento de la naturaleza. Se requiere que el profesor desarrolle su pensamiento didáctico-científico para organizar nuevas formas de tratamiento del contenido y así pueda orientar la modelación de los fenómenos naturales por parte de los estudiantes. Esto implica aprender a idealizar sistemas, determinar los aspectos más relevantes del fenómeno, desarrollar un lenguaje científico compuesto por diversas formas de representación, sostener diálogos constructivos, entre otras habilidades que formarán su pensamiento científico, el cual a su vez podrá aplicar no solamente para observar los fenómenos naturales sino también en el mundo de la vida.