

# ¿Cuántas definiciones se necesitan para entender un concepto?

## Análisis de interacciones en aulas de Física.

REVISTA  
DE  
ENSEÑANZA  
DE LA  
FÍSICA

Nicolás Baudino

Tesina de Grado

Director: Enrique Andrés Coleoni

Facultad de Matemática, Astronomía y Física, Universidad Nacional de Córdoba

Fecha de Defensa: 27 de Marzo de 2013

E-mail: nico.baudino@gmail.com

### Resumen

La Fa.M.A.F. ha implementado desde el año 2012, en algunos cursos de primer año, una modalidad de enseñanza que ha recibido el nombre de Teórico-Prácticos. Esta modalidad implica un fuerte vínculo entre las actividades en el aula y las ideas previas de los estudiantes, y una marcada intención de generar clases con mayor participación de los estudiantes que las clases teóricas tradicionales. El supuesto que subyace a la decisión de dar clases bajo esta modalidad es que este tipo de enseñanza es potencialmente de mayor beneficio para el aprendizaje de los estudiantes. Basado en registros obtenidos durante el cursado de la Asignatura Física General I durante todo el 2do. cuatrimestre de 2012, este trabajo aborda un análisis de casos para entender mejor en qué radica ese beneficio potencial.

El análisis se sustenta en la Teoría de Clases de Coordinación para modelar el proceso de aprendizaje de conceptos. Esta teoría está enmarcada en una visión de conocimiento denominada "sistema de conocimiento complejo". En esta visión, los conceptos son sistemas complejos que coordinan la activación y uso de una importante cantidad de elementos de acuerdo al contexto, es por esto que se dice que un concepto es una Clase de Coordinación particular. Cada uno de los elementos del sistema recibe el nombre de *elemento distribuido*, dado que no están asociados unívocamente a una Clase, sino que son coordinados en cada contexto para conformar una *proyección* de la clase. Es decir, la Clase de Coordinación, toma la forma de una proyección particular en cada contexto, para llevar adelante la función esencial de la Clase que es la de obtener la información distintiva. Aprender un concepto es entonces el proceso de aprender a reclutar y coordinar una gran cantidad de elementos manejados previamente. Por otro lado, para distintas definiciones de los conceptos, los elementos utilizados no serán los mismos, y serán coordinados de manera distinta, una parte fundamental en el aprendizaje de los estudiantes es trabajar con las distintas definiciones de forma tal de obtener una única información distintiva.

El estudio abordado es de tipo cualitativo, en la modalidad "estudio de caso". Más allá de las limitaciones (la falta de generalización), la metodología del estudio de caso resulta particularmente atractiva para el estudio que se propone, ya que permite ver con detalle y profundidad los mecanismos que operan de manera dinámica en el entorno.

La elección de esta metodología, junto con las características de la teoría propuesta, conformaron una combinación adecuada para observar y comprender detalles del aprendizaje que tiene lugar en un entorno de aula real.

En este trabajo se analizó el concepto de aceleración como Clase de Coordinación en dos contextos bien distintos. La teoría en la que nos basamos, nos permitió analizar de forma profunda cómo los estudiantes aprenden un concepto, pudimos además detallar dos niveles del aprendizaje, uno en el que los estudiantes proyectan la Clase de Coordinación e intentan obtener información utilizando los elementos que tienen disponibles y otro en el que los estudiantes tienen que lidiar con distintas definiciones de aceleración de forma tal de darles coherencia. En este sentido pudimos ver cuán distinto puede ser el proceso de obtener la información distintiva, dependiendo del contexto en el que se esté trabajando. Lo observado refuerza la idea que aprender un concepto no es una tarea que se da una vez y para siempre, sino que cada vez que se deba utilizarlo en un contexto distinto se generará un nuevo aprendizaje. La multiplicidad de proyecciones que encontramos nos dan la pauta de que los caminos para resolver problemas son distintos en cada estudiante. Es por eso que en los registros notamos que sucede a menudo que hay reflexiones vertidas por un estudiante, y que tiempo después son expresadas de forma similar por otro. En ese sentido podemos afirmar que es poco probable que al final de la clase los estudiantes hayan recorrido el mismo camino. Sin embargo podemos asegurar que al menos la mayor parte de ellos ha podido seguir las ideas vertidas por sus compañeros y el docente, y han salido del aula con nuevas herramientas que le darán la posibilidad de trabajar el concepto de aceleración con mejor posibilidad de éxito en otro contexto.

También vimos que el docente adopta estrategias diferentes en función de cómo responden los estudiantes. Si bien no se analizó exhaustivamente qué efectos generaban las intervenciones del docente, sí podemos decir que el hecho de que este pueda ver las dificultades que surgen, le permite desarrollar propuestas in situ para que los estudiantes puedan sortearlas.

Para muchos docentes hay una sensación de que en las clases participativas “se pierde mucho tiempo”, pero el hecho que los estudiantes pasen por el proceso de realizar proyecciones, reclutar elementos, y lidiar con las distintas definiciones, dan la posibilidad al docente de basar sus acciones en las ideas de los estudiantes, esto le permite asegurarse que lo que está diciendo no les resulte extraño e inentendible, sino que son contribuciones que ordenan sus propias ideas.

**Palabras clave:** Clase de Coordinación, Concepto, Aceleración, Aula real, Estudio de Caso