



4. EL PENSAMIENTO ABSTRACTO A PARTIR DE LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN LAS MATEMÁTICAS

JESSICA ROJAS¹

¹Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Italia

1. INTRODUCCIÓN

Muchas veces nos hemos preguntado el verdadero significado de la palabra matemáticas y sobre esto quiero hacer una paréntesis etimológica que será la base de la introducción de esta conferencia, (Matemática: no está relacionada con tema sino que viene de la raíz griega [math-] que significa aprender, [manthanō] yo aprendo....¹) con este propósito no podemos desviar el argumento principal de este congreso: “Educación de las matemáticas”, podemos decir que nuestro objetivo es volver a las raíces, las raíces de la ciencia exacta que en el lenguaje común nos referimos a ella como: “la ciencia que está por todo lado”.

Durante mis años de preparación en la escuela pionera, La Sapienza di Roma, de la geometría - algebraica disciplina de la matemática moderna que tiene inicio en el siglo XIX que como su palabra lo comunica pone en común acuerdo geometría y álgebra, mi interés no solo, de estudio como licenciada sino como mentor que prepara y entrena niños mayores de diez años que desean aprender la matemática desde una perspectiva teórica y avanzada tratando argumentos y enfrentado problemas en las matemáticas con un alto nivel de dificultad, me llevo a reflexionar y desarrollar un método de aprendizaje para poder transmitir

conceptos que tienen un nivel de abstracción altos para un niño, como lo pueden ser el estudio de funciones, cálculo integral hasta llegar a tocar argumentos más avanzados como la teoría de grupos y la física cuántica.

El método de aprendizaje no lo entiendo como un modelo matemático, al cuál doy unos determinados valores iniciales y a través de la ley que describe el modelo obtengo un determinado resultado, el método de aprendizaje es la forma que toma el interés de un niño por argumentos científicos a través de la aplicación del pensamiento abstracto y a este punto quiero hacer un pequeño comentario sobre: “el pensamiento abstracto” y la palabra “educación”, en modo que nuestro lenguaje sea en común acuerdo.

²Pensamiento - abstracto: es fruto de la unión de dos palabras,

Pensamiento que viene del verbo pensare que es sinónimo de pensar

Abstracto, que procede de abstractus: “prefijo abs - separación” y “tractus - trecho”

El pensamiento abstracto supone la capacidad de asumir un marco mental de forma voluntaria. Esto implica la posibilidad de cambiar, a voluntad, de una situación a

¹ etimología matemáticas,
<http://etimologias.dechile.net/?matemática>.

² definición pensamiento abstracto,
<http://definicion.de/pensamiento-abstracto/>



otra, de descomponer el todo en partes y de analizar de forma simultánea distintos aspectos de una misma realidad.

³Educación: Lleva la raíz de la palabra latina ducere, ducere viene de una raíz indoeuropea *deuk - que significa guiar. Educar es “guiar o conducir” en el conocimiento.

Consecuentemente, quiero dar un ejemplo ilustrativo de la manera como un concepto que para nosotros es básico, aplicando un método de aprendizaje diferente en un niño que no tiene nuestro nivel de preparación académica puede resultar simple y comprensible.

Ejemplo:

Introducción al concepto de funciones.

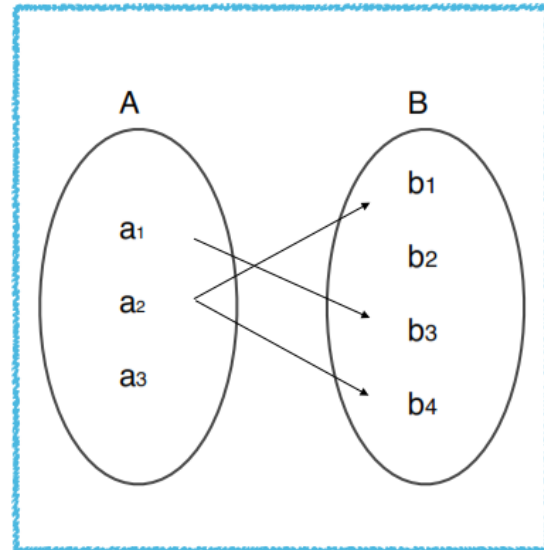
Método 1:

Definición de función, Dados dos conjuntos A y B decimos que $f: A \rightarrow B$ es una función si por cada $a \in A$, $\exists! b \in B \mid f(a)=b$.

Estamos diciendo que a cada elemento del conjunto A, viene relacionado un único elemento del conjunto B.

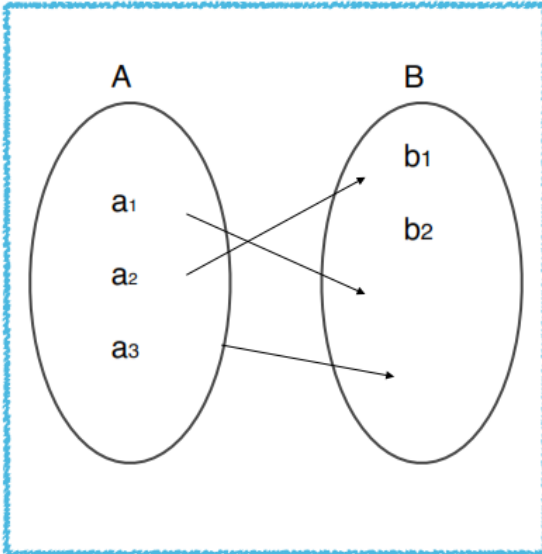
Método 2:

Quiero ver la una relación entre dos conjuntos con condiciones que me permitirán formalizar el concepto de función.



- a_3 no es relacionado con ningún elemento del conjunto B
- a_2 es relacionado con dos elementos del conjunto B

³ etimología educar,
<http://etimologias.dechile.net/?educar>



- (\forall) : cada elemento del conjunto A es relacionado con al menos un elemento
- $(\exists!)$: cada elemento del conjunto A es relacionado con un unico elemento de B

Def: Dados dos conjuntos A y B decimos que $f: A \rightarrow B$ es una función si, $\forall a \in A, \exists! b \in B: f(a)=b$.

Nuestro interés principal en estos días de conferencia, serán determinados de la necesidad de implementar y compartir métodos de aprendizaje de las matemáticas en los diferentes ambientes académicos que

no son necesariamente a nivel universitario, sino y sobre todo a nivel escolástico, el nivel en el que se desarrolla y se forma un método de estudio.

La interdisciplinariedad en las ramas de las matemáticas esta a la base de la introducción de los objetos matemáticos necesarios para desarrollar una teoría matemática, la manera como la preparación en el análisis, el álgebra, la geometría y porque no, la física; cómo éstas se definen y se integran permite una especialización superior, sea para enfrentar una carrera universitaria técnico - científica, sea para enfrentar un mundo social basado en la innovación tecnológica que nos exige la necesidad de enfrentar generaciones que aprenden en una manera veloz y hacen uso de instrumentos tecnológicos avanzados que propician un aprendizaje simultaneo y necesario ya que el utilizo de los mismos instrumentos requiere un aprendizaje que esta a la base.

En las ponencias que enfrentaremos juntos, mi interés es transmitir no solo una técnica matemática sino la experiencia de cinco años de preparación académica en un país europeo, Italia, que me ha permitido enriquecer mis conocimientos y mi experiencia personal.