¿Qué Matemática debería estar incluida en la formación de un futuro profesor de Matemática?

Edith Gorostegui – Vanesa Clementín

Cátedras: Didáctica de la Matemática y Pasantía – Algebra 1

FACENA – UNNE

ISFD “Dr Juan Pujol”

CORRIENTES, 2018

- ¿Qué conocimientos matemáticos tienen que formar parte del equipamiento matemático de un futuro profesor aunque no sea directamente contenidos de enseñanza?
    - Nuevo plan del profesorado de matemática en nuestra facultad.
    - Profesores compartidos con la licenciatura en Matemática.
- Inclusión permanente en la formación, de las características de hacer matemática:
    - la anticipación de resultados,
    - la exploración de las situaciones,
    - la formulación de conjeturas,
    - la validación (indispensable en cualquier proceso de estudio),
    - la búsqueda de generalizaciones,
  - Separación Teoría-práctica en el dictado de las asignaturas atenta contra esta producción.
  - Reuniones con profesores de las asignaturas de matemática; jurados de tesina de la Licenciatura en Didáctica de la Matemática.
  - Muy esperanzados por la inclusión de un trayecto para las prácticas con un importante número de hs.
- Difícilmente los profesores planteen a sus alumnos propuestas que incluyan este "hacer matemática" si no lo vivencian.

Sobre propuestas de trabajo

- **Tareas importantes en las clases**:
  - que los alumnos se **planteen preguntas** acerca del conocimiento matemático, de la validación, de por qué funciona una técnica, de los alcances y limites de su funcionamiento, de las condiciones particulares de un teorema…
  - Relaciones con conocimientos del secundario: producciones matemáticas posibles, formas de validación, producción de argumentos, formulación de conjeturas…

Ejemplo 1: Técnica de comparación de fracciones positivas: ¿por qué a partir de la comparación de dos números naturales decido la comparación de dos fracciones. Similitud con la técnica de dividir fracciones.

Ejemplo 2: ante la pregunta si $(\sqrt{20}/\sqrt{45})$ ε Q? los alumnos producen distintas conjeturas que habilitan por ejemplo a discutir cuestiones sobre:

- Propiedades de los conjuntos Q e I.
- Definición de un número racional.
- Conjunto de referencia.

Ejemplo 3: dadas 3 longitudes ¿es posible construir un triángulo con las mismas? Habilita la discusión sobre las condiciones de existencia de un triángulo y la relación entre el teorema y el preguntarse por la existencia…

Sobre el estudio de una propiedad

Propiedad: *Si un número es divisor de una suma de dos sumandos y además es divisor de uno de los sumandos seguro será divisor del otro sumando*.

Pregunta para los alumnos: si un número es divisor de una suma, ¿seguro que es divisor de cada uno de los sumandos?

¿Qué podrían hacer los alumnos para estudiar esta cuestión?

Ejemplo: 4 es divisor de 20, pero si 20=17+3, se ve que 4 no es divisor de ninguno de los dos (17 y 3).

Se trata de un contrajemplo y en general lo que enseñamos a los alumnos es que un contrajemplo invalida una afirmación.

Ahora si 20=16+4, en este caso 4 es divisor de ambos…

¿Se podrá extraer alguna conclusión hasta aquí? ¿quizás alguna nueva pregunta?

- **Conjetura**: si un número es divisor de una suma, no podemos asegurar que sea divisor de ambos sumandos pero si podemos preguntarnos:

¿Podría ser que 4 fuera divisor de la suma y de uno de los sumandos y no del otro?

Respuesta: No. El sumando múltiplo de 4 se podría escribir como “p.4” y el otro como “q.4 +r” donde r< 4… al sumarlos no será un múltiplo de 4 pero sería contradictorio con que 4 es divisor de 20.

Consigna: Demostrar que…. (en tales condiciones sucede tal cosa)…

¿sería hacer matemática?

Sí, pero solo una parte de lo que significa hacer matemática… producir una cadena deductiva de afirmaciones tales que cada una implica la siguiente…

- No se trata de reconstruir toda la matemática que necesita disponer un profesor de matemática, pero si de proveerles de “formas” de estudiar una cuestión.
- “*Pensar la clase como un ámbito en el que se despliega la actividad matemática requiere pensar las condiciones para que los alumnos se vean confrontados a formular conjeturas, ensayar formas de validarlas, producir argumentos deductivos, arriesgar respuestas para las cuestiones que se plantean, producir formas de representación que contribuyan a arribar a las resoluciones que se buscan, reformular los viejos conocimientos a la luz de los nuevos que se producen, generalizar las herramientas que van emergiendo y también encontrar sus límites*” (Sadovsky, P. 2005).