



Diseñando una unidad de aprendizaje matemático

Fernando Pavez Peñaloza
Enero 2012

Introducción

Cada docente, al momento de planificar una unidad de aprendizaje, debe considerar una amplia gama de orientaciones que se relacionan, por ejemplo, con:

- a) el modelo de planificación curricular,
- b) el Marco para la Buena enseñanza con sus cuatro dominios y, respectivos criterios y descriptores,
- c) las recomendaciones que emanan de la Didáctica de la Matemática,
- d) los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios,
- e) los Objetivos Fundamentales Transversales,
- f) los Mapas de Progreso,
- g) las directrices de los Programas de Estudio propuestos por el Mineduc,
- h) ...etc.

La diversidad de elementos a considerar es muy extensa, por lo que debemos buscar un procedimiento que sea funcional y nos permita diseñar una unidad de aprendizaje, que conjugue los aspectos mencionados.

Pasos a seguir en el diseño de una unidad de aprendizaje matemático

Propongo siete etapas para el diseño de una unidad:

PASO 1

En el texto del Mineduc referido a la planificación y diseño de la enseñanza¹, Galaz considera a los **conocimientos** como “*conceptos, sistemas conceptuales e información...*”; a las **habilidades** como “*capacidad de desempeño o de realizar un procedimiento teórico o práctico...*” y, por último, las **actitudes** como “*disposiciones afectivas, cognitivas y valorativas, relacionadas con su desarrollo personal, social, ciudadano, con el medio ambiente, etc.*” Lo anterior se traduce en las tres dimensiones de toda competencia: Saber, Saber Hacer y Saber Ser. En particular, en Matemática, se requiere identificar las competencias mínimas que un estudiante debe poseer, con el fin de iniciar el estudio de la nueva unidad, es decir, **cuáles son los conocimientos, destrezas y experiencias matemáticas previas que debe poseer para el éxito del aprendizaje.**

[Ver ejemplo de instrumento de diagnóstico](#)

¹ Galaz, J. (2008). Planificación y Diseño de la Enseñanza, pp. 18



PASO 2

En las orientaciones didácticas del Programa de Estudio propuesto por le Mineduc, en la sección el Uso del Contexto², explicita que:

“Es importante que el docente aclare que esta disciplina está enraizada en la cultura y en la historia; asimismo, que impacta en otras áreas del conocimiento científico, crea consecuencias y permite aplicaciones. Preguntarse cómo se originaron los conceptos y modelos matemáticos, en que periodos de la historia y como se enlazaron con la evolución del pensamiento, es un ancla importante para el aprendizaje. Se recomienda usar analogías y representaciones cercanas a los estudiantes, en especial en las etapas de exploración. También se sugiere aplicar las matemáticas a otras áreas del saber y en la vida diaria como un modo de apoyar la construcción del conocimiento matemático”.

De acuerdo con lo anterior, toda unidad de aprendizaje debe incorporar una actividad que dé respuesta a la pregunta: **¿por qué debo estudiar esta unidad?**

[Ver ejemplos de ¿por qué debo estudiar esta unidad?](#)

PASO 3

Si consideramos la metáfora de “preparar el terreno para sembrar y, posteriormente, cosechar”; las **actividades de exploración** relativas a los Aprendizajes Esperados de la unidad, constituyen la **preparación del terreno**.

Estas actividades de exploración deben poseer determinadas características, por ejemplo:

- a) Situaciones que le permitan al estudiante, a partir de sus conocimientos previos, generar hipótesis y conjeturas que se asemejan al trabajo que se realiza en una comunidad científica.
- b) Deben ser situaciones interesantes y motivadoras, ya sea de carácter matemático o extra matemático. Que se refieran a situaciones significativas de otras áreas del conocimiento, de la vida cotidiana, del país o región a las que pertenezcan los estudiantes y, de pertenecer al contexto matemático, se relacionen con los problemas o situaciones que le dieron origen
- c) Los alumnos deben tener tiempo suficiente para trabajar en las actividades y los errores cometidos deben ser considerados como una oportunidad para aprender.
- d) Las actividades deben permitir que los estudiantes que comuniquen, en forma verbal o escrita, las ideas y procedimientos matemáticos que ellos utilizan, a los demás compañeros de la clase.

² Mineduc (2011). Programa de Estudio de Matemática 1° Medio



- e) Si se trata de problemas, el conocimiento matemático en estudio debe transformarse en una buena solución a dichos problemas.
- f) En lo posible, las actividades deben traducirse en una interacción directa entre los alumnos y la propia situación de aprendizaje, quedando al margen el profesor. Será la propia actividad que le comunique al estudiante si sus respuestas son correctas y suficientes.

Las metáforas, los juegos matemáticos, la Historia de las Matemáticas, las Tecnologías de la Información y Comunicación, y la Interdisciplinariedad; constituyen fuentes para diseñar actividades de exploración.

[Ver ejemplos de actividades de exploración](#)

PASO 4

Una vez que los educandos han explorado, individual y colectivamente, el nuevo conocimiento, **deben formalizar matemáticamente lo aprendido**. Se debe poner especial atención al correcto uso del lenguaje y los códigos formales de la Matemática. El nuevo conocimiento se debe ordenar dentro del cuerpo de saberes de la propia disciplina Matemática, además de conectarlo con lo que ya se sabía, y lo que potencialmente podemos aprender.

[Ver ejemplos de actividades de formalización](#)

PASO 5

En esta etapa los aprendizajes esperados y los indicadores de evaluación sugeridos en los programas de estudio del Mineduc, además de los mapas de progreso nos pueden ayudar a **identificar el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes matemáticas fundamentales** de la unidad en estudio. Pero también es necesario prestar atención a los distintos enfoques de la Didáctica de la Matemática, éstos nos pueden ayudar dilucidar lo que es fundamental para ser considerado como matemáticamente competente.

[Ver ejemplos de actividades fundamentales](#)

PASO 6

La adquisición de competencias matemáticas es un proceso extenso, que requiere situar al estudiante ante una variedad de situaciones problemáticas, de modo que desarrolle a través del tiempo comprensión conceptual y un pensamiento estratégico, además de habilidades de



comunicación y argumentación matemática. **La práctica y profundización** es inherente al proceso de estudio y permite el desarrollo dichas competencias.

[Ver ejemplos de actividades práctica y profundización](#)

PASO 7

Los conocimientos, destrezas y actitudes matemáticas fundamentales identificadas en el paso cinco, nos orientaran en el **diseño de instrumentos de evaluación**. Las tareas de evaluación deben dar cuenta del desempeño matemático de los estudiantes con respecto a los aprendizajes esperados, además de decidir cuándo se consideran logrados estos aprendizajes. Además, se debe poner atención, a si los aprendizajes son de carácter individual o colectivo, es decir, la evaluación más pertinente, debe ser individual o grupal.

[Ver ejemplos de actividades evaluación](#)