



# MATERIAL PEDAGÓGICO COMPLEMENTARIO

---



# MATERIAL PEDAGÓGICO COMPLEMENTARIO

---

FICHAS TALLER 1:  
PREPARACIÓN DE LA ENSEÑANZA



# INTRODUCCIÓN

---

En este taller estudiamos algunos aspectos claves en la preparación de una clase de matemática. La unidad principal de análisis fueron las tareas matemáticas, estudiamos su gestión, las anticipaciones a las respuestas de los estudiantes, el uso de preguntas durante su implementación y cómo pueden secuenciarse.

Las fichas que conforman este apartado contemplan los siguientes conceptos clave:

- Tareas y trabajo matemático
- Objetivos de aprendizaje
- Anticipaciones y razonamiento
- Monitoreo y evidencia de aprendizajes
- Preguntas para recolectar evidencias de aprendizaje
- Secuencia de tareas
- Condiciones de realización
- Gestión de la clase en la preparación de la enseñanza



## FICHAS TALLER 1: PREPARACIÓN DE LA ENSEÑANZA



### 1. Tareas y trabajo matemático

Una **tarea matemática** es un ítem, actividad, ejercicio, problema o situación, de naturaleza rutinaria o compleja, que requiere algún trabajo matemático de los estudiantes, ya sea determinar un número, aplicar un algoritmo, explicar un razonamiento, u otro procedimiento que involucre el **pensamiento matemático**. Las tareas no deben ser necesariamente escritas, pueden ser también orales, por ejemplo a través de una pregunta.

- 9 La imagen muestra una parte de la tabla del 100.  
Escribe los números que deben ir en las casillas en blanco.

|    |    |  |    |    |
|----|----|--|----|----|
| 46 |    |  |    |    |
|    | 57 |  |    |    |
|    |    |  |    |    |
|    |    |  | 79 |    |
|    |    |  |    | 90 |

Una tarea matemática del texto Sumo Primero de 3° básico

El **trabajo matemático** que se define para una tarea es un trabajo potencial y su logro depende del **trabajo matemático** que un estudiante realiza efectivamente al abordar una tarea, es decir, está condicionado por la gestión llevada a cabo por el docente.



### Ubicación

Taller: Preparación de la enseñanza.

Actividad 1, 2 y 3: Aspectos clave para preparar una clase de matemática, Análisis de tareas matemáticas, Preparando una clase de matemática.

## FICHAS TALLER 1: PREPARACIÓN DE LA ENSEÑANZA



### 2. Objetivos de aprendizaje y trabajos matemáticos

Los **Objetivos de Aprendizaje** (OA) son la unidad básica en la que se dividen los temas a estudiar a lo largo de un año escolar. Están descritos en las Bases Curriculares y con más detalle en los programas de estudio.

#### OA 24, 3° básico

Registrar y ordenar datos obtenidos de juegos aleatorios con dados y monedas, encontrando el menor, el mayor y estimando el punto medio entre ambos.

Ejemplo de un OA presente en las Bases Curriculares

El logro de los aprendizajes declarados en un OA requieren múltiples tipos de **trabajo matemático**. Para determinar los trabajos matemáticos necesarios se pueden consultar los **indicadores de logro** sugeridos por el programa, pero también apoyarse en la propia experiencia profesional y el conocimiento didáctico-matemático.



### Ubicación

Taller: Preparación de la enseñanza.  
Actividad 2: Análisis de tareas matemáticas.

## FICHAS TALLER 1: PREPARACIÓN DE LA ENSEÑANZA



### 3. Anticipaciones y razonamiento

Las **anticipaciones** son las posibles respuestas, estrategias, errores o procedimientos que podrían realizar los estudiantes al enfrentarse a una **tarea matemática**. Por lo general van acompañadas de un **razonamiento matemático** que las explica.

**450 está formado por \_\_\_\_ grupos de 10.**

“45 grupos de 10” y “4 grupos de 10” son ambas posibles anticipaciones a la tarea.

Anticiparse a las respuestas de los estudiantes brinda al docente una oportunidad para identificar estrategias, errores o dificultades que puedan surgir y así preparar preguntas, problemas o ejemplos que fomenten una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos de la tarea.

Las anticipaciones se centran en el **trabajo matemático**, no se preocupan de otras complejidades que pueden surgir, por ejemplo, el comportamiento de los estudiantes.



### Ubicación

Taller: Preparación de la enseñanza.

Actividad 1: Aspectos clave para preparar una clase de matemática.

## FICHAS TALLER 1: PREPARACIÓN DE LA ENSEÑANZA



### 4. Monitoreo y evidencia de aprendizajes

**Monitoreo** son todas las acciones que contribuyen a observar si entre las respuestas y/o procedimientos de los estudiantes están aquellas que **anticipamos**. En ese sentido, monitorear permite la recolección de **evidencias de aprendizaje**.

**Monitorear** las respuestas de los estudiantes involucra poner especial atención al pensamiento matemático y estrategias de resolución de los estudiantes. Esto posibilita que los docentes utilicen sus observaciones para decidir en qué y en quién enfocarse en la discusión posterior.

Las **evidencias de aprendizaje** se encuentran en todo lo que permita observar explicaciones, preguntas, respuestas, procedimientos, ideas del estudiante con respecto al contenido matemático (por ejemplo, las interacciones con el docente, entre estudiantes o del estudiante con las tareas matemáticas).



### Ubicación

Taller: Preparación de la enseñanza.

Actividad 1: Aspectos clave para preparar una clase de matemática.

## FICHAS TALLER 1: PREPARACIÓN DE LA ENSEÑANZA



### 5. Preguntas para recolectar evidencias de aprendizaje

Preparar preguntas para la gestión de una tarea es una forma de planificar el levantamiento de evidencias de aprendizaje de los estudiantes.

Hay **preguntas genéricas**, independientes de la tarea matemática, y **preguntas específicas**, que se formulan en función de la tarea matemática que está siendo desarrollada.

#### Preguntas genéricas

- ¿Cómo obtuviste esa respuesta? o “explícale a tu compañero(a) pues el/ella no está de acuerdo contigo”
- ¿Quién más tiene la misma respuesta?, o ¿quién está de acuerdo con lo que propone el compañero?

#### Preguntas específicas

| Objetivo de la pregunta                            | Descripción                                                                                                                                        | Ejemplos                                                    |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Recoger información de los estudiantes</b>      | Los estudiantes recuerdan hechos, definiciones o procedimientos.                                                                                   | ¿Qué significa el signo = en $8 + \underline{\quad} = 12$ ? |
| <b>Explorar el razonamiento de los estudiantes</b> | Los alumnos explican, elaboran o clarifican su razonamiento, lo cual incluye articular los pasos de los métodos de solución o completar una tarea. | ¿Puedes explicar por qué 12 completa esa igualdad?          |



## FICHAS TALLER 1: PREPARACIÓN DE LA ENSEÑANZA

| Preguntas específicas                               |                                                                                                                                                     |                                                                             |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Objetivo de la pregunta                             | Descripción                                                                                                                                         | Ejemplos                                                                    |
| <b>Que los estudiantes Conecten las matemáticas</b> | Los alumnos analizan estructuras matemáticas y establecen conexiones entre las ideas y las relaciones matemáticas.                                  | ¿Cómo se relaciona la sustracción $12 - 7$ con la suma que deben completar? |
| <b>Explorar el razonamiento de los estudiantes</b>  | Los estudiantes muestran un conocimiento más profundo de sus relaciones y acciones, lo cual incluye construir un argumento para validar su trabajo. | ¿Cómo demostrarías que 5 es la solución?                                    |

Referencia: Extraído de NCTM (2015). De los Principios a la Acción. Para garantizar el éxito matemático para todos. p.38



### Ubicación

Taller: Preparación de la enseñanza.

Actividad 1: Aspectos clave para preparar una clase de matemática.

## FICHAS TALLER 1: PREPARACIÓN DE LA ENSEÑANZA

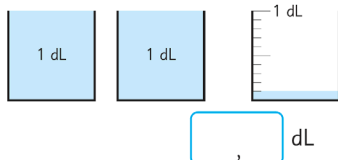


### 6. Secuencia de tareas

Una **secuencia de tareas** corresponde a una sucesión de tareas matemáticas cuyos trabajos matemáticos se complementan y son prerrequisitos de las tareas subsecuentes o facilitan el acceso a estas. A veces son tareas marcadamente distintas, otras veces se diferencian solo en cuanto a sus condiciones de realización.

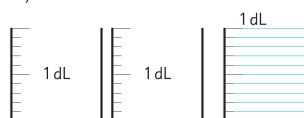
**2** ¿Cuántos decilitros de agua contienen los recipientes?

a) Plato de sopa.

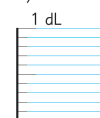


**4** Pinta las siguientes cantidades de agua.

a) 2,8 dL



b) 0,4 dL



**5** Este florero puede contener 2,4 dL de agua.

- a) Si ya tiene 2 dL, ¿cuántos decilitros se pueden agregar?
- b) Pinta la escala de la imagen para representar la cantidad de agua que puede contener el florero en total.
- c) ¿Cuántas medidas de 0,1 dL hay en 2,4 dL?



Para establecer una **secuencia de tareas** que favorezca el aprendizaje, es importante considerar un orden en el que las condiciones de realización permitan progresivamente al estudiantes modificar sus estrategias y procedimientos, para así construir nuevos conocimientos.



### Ubicación

Taller: Preparación de la enseñanza.  
Actividad 2: Análisis de tareas matemáticas.

## FICHAS TALLER 1: PREPARACIÓN DE LA ENSEÑANZA



### 7. Condiciones de realización

Las **condiciones de realización** de una tarea son aspectos que caracterizan la forma en que se presenta la tarea. Pueden ser escogidos y modificados por el docente e inciden en los procedimientos que utiliza un estudiante al desarrollar la tarea.

Para determinarlas debemos observar las características de los elementos de la tarea. Por ejemplo, en los números presentes, ¿son múltiplos de algún número? ¿Están restringidos a un rango específico? ¿Cuál es su ubicación en la secuencia? Además, podemos considerar otros elementos que se nos presentan o se omiten. Por ejemplo, nos pueden dar el patrón correspondiente (“Sumar 4 partiendo de 1”) o nos pueden dar una representación pictórica de la operación involucrada, como una flecha uniendo dos términos sucesivos y con un texto que indique “+4”.

**3** ¿Cuántas galletas hay en total?



$$\boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}$$

↑                      ↑                      ↑

Cantidad de platos    Cantidad de galletas en cada plato    Cantidad total de galletas

**3** ¿Cuántos hay?



Hay  lápices en total.

En la tarea de la izquierda la estructura multiplicativa es explícita, en la de la derecha no.

#### Ejercita

Suma.

a)  $31 + 57$

d)  $65 + 31$

g)  $51 + 37$

j)  $7 + 82$

b)  $26 + 43$

e)  $48 + 41$

h)  $82 + 16$

k)  $91 + 8$

c)  $15 + 62$

f)  $32 + 27$

i)  $4 + 23$

l)  $63 + 3$



## Ubicación

Taller: Preparación de la enseñanza.  
Actividad 2: Análisis de tareas matemáticas.

## FICHAS TALLER 1: PREPARACIÓN DE LA ENSEÑANZA



### 8. Gestión de la clase en la preparación de la enseñanza

El planificar cómo será la gestión de la clase es importante para asegurar un ambiente de aprendizaje efectivo. Una **gestión** adecuada permite utilizar todas las tareas de manera efectiva para fomentar el logro del objetivo de la clase.

Algunos elementos importantes a tener en consideración a la hora de planificar la gestión son:

- **Desarrollar las tareas matemáticas a utilizar.** De esta manera tendremos mayor claridad del trabajo matemático que implican y posibles dificultades que los estudiantes pueden tener.
- **Planificar preguntas clave.** Tener claro qué preguntas permiten recoger información importante o motivar la reflexión deseada para cada tarea.
- **Utilizar recursos adecuados.** Seleccionar recursos y materiales que potencien el trabajo matemático deseado.



### Ubicación

Taller: Preparación de la enseñanza.  
Actividad 3: Preparando una clase de matemática.