

Propuesta de trabajo para diseñar y llevar a cabo un taller de problemas.

Diseñar un taller de problemas es una tarea compleja, que normalmente es llevada a cabo en una actividad formativa: seminario, grupo o PFC. También puede ser abordada por un claustro completo, que evidentemente concitará mayor acuerdo final, pero las dificultades de organización son mayores por el número de profes.

El proceso de organización del taller.

Tratando de no ser ambiciosos, ni radicales, ateniéndonos a la realidad del tiempo disponible, podríamos seguir un proceso como el siguiente:

A - Debatir en claustro/ciclos/seminario la conveniencia del taller y los aspectos esenciales que lo determinan:

- periodicidad: tal vez sea quincenal el primer año, semanal después.
- intenciones: unas pocas frases que nos permitan explicar en dos minutos por qué creemos importante hacer un taller.
- elementos del currículo de mates de los que se recortará tiempo para dejar sitio al taller: cuentas, ejercicios, problemas del libro...
- cómo incorporar al taller al profesorado que no ha participado en el diseño.

B - Discutir los aspectos metodológicos (que serán diferentes y progresivos según los ciclos) para llegar a acuerdos. Por ejemplo:

- cómo hacer el agrupamiento de los alumnos,
- qué será el producto final del taller (cuaderno, fichas, dibujos, fotos...),
- condiciones de uso de la calculadora,
- trabajo en equipo,
- información e instrucciones a las familias, etc.

C - -Se discuten los aspectos didácticos claves, los que diferenciarán el taller de la resolución cotidiana de problemas: motivación y contextualización, conveniencia de la representación gráfica, énfasis en la verbalización, admitir diversidad de soluciones, valorar el proceso por encima del resultado, trabajo en grupos, presentación diferente, ritmo de trabajo...

D - Diseñar la puesta en marcha del taller por primera vez. Si se diseña durante el otoño-invierno, bastará con preparar materiales para tres o cuatro meses. (seis, ocho, diez

sesiones como mucho). Este es un buen comienzo que se podría ampliar en los cursos siguientes.

Inicialmente los objetivos son:

- habituar al alumnado a trabajar en un taller de problemas,
- Familiarizarse (profes y alumnos) con la metodología.

Es conveniente prever sesiones de discusión y debate para comentar el proceso y los resultados de las primeras sesiones de taller.

E - Cada ciclo debe recopilar y elaborar materiales para el arranque del taller. (Fuentes: la propuesta de Isabel Echenique, www.ricardovazquez.es, entre otras muchas.) .

Posiblemente muchos materiales sirvan a la vez para tercero y para cuarto, y también los de quinto y sexto. No tanto los de primero y segundo, aunque podrán aprovecharse cosas.

F - Cada ciclo debe estructurar los materiales atendiendo a la variedad de problemas y tareas especificada más abajo. Contando con que el libro de texto ya contiene un buen número de problemas que se harán fuera del taller, nos interesa buscar o elaborar materiales que:

- complementen los tipos de problemas que no aparecen en el libro.
- se presenten en formatos diferentes al tradicional.
- trabajen tareas específicas encaminadas a mejorar la comprensión del enunciado y a mejorar la representación de la tarea.

G -Establecer la adecuada progresión. El claustro al completo debe presentar conjuntamente el material para eliminar escalones y solapamientos entre niveles.

H - Planificar una evaluación de proceso al cabo de tres meses especificando qué aspectos se van a valorar. (Es importante, porque si los resultados son positivos supondrán un gran refuerzo para el desgastado ánimo de los heroicos tutores) .

Estructura del taller.

A continuación se relacionan los aspectos que deben ser atendidos en un taller de problemas, tanto los referentes a la organización del propio taller, como los materiales a utilizar, como las tareas concretas que deben ser trabajadas. La lista es exhaustiva, y el primer año de taller es imposible abarcarlo todo. De todas formas, debemos procurar:

- Diseñar sesiones de trabajo monográfico sobre un aspecto, en formato ficha.
- Combinar sesiones en formato ficha con otras en las que se usen materiales.
- Combinar sesiones de trabajo en parejas con otras agrupados por equipos.
- Prever instrucciones específicas para los papás
- Alternar problemas aritméticos y no aritméticos
- Presentar diferentes formatos de problemas.
- Atender a la evaluación del taller.

• Tipos y presentaciones

- **Diferentes tipos de problemas**
 - Que se resuelven y que no se resuelven.
 - Más o menos contextualizados.
 - Algunos, muy pocos, canónicos.
 - Aritméticos y no aritméticos.
 - Con resolución a mano, a calculo y con máquinas.
 - Trabajar sobre enunciados y sobre representación.
 - Individuales y en equipo.
- **Diferentes presentaciones de los problemas**
 - Problemas de enunciado escrito
 - Problemas de enunciado gráfico
 - Con material individual
 - Con material para el equipo
 - Mirando el ordenador
 - Mirando la PDI
 - historias.
 - Con datos incompletos.
 - Con datos innecesarios.
 - Datos dispersos.
 - Datos obtenidos de un plano o panel.
 - Problemas sin pregunta.
 - Problemas con varias soluciones.
 - Problemas escuchados (audio).
 - Problemas visualizados (vídeo).
 - Problemas dramatizados.
- **Contextualización**
 - Contextualizados al entorno inmediato de los alumnos y sus intereses.
 - Representando situaciones reales, si es posible.
 - Personalizando situaciones, imaginándolas en su entorno real

Trabajo sobre problemas aritméticos

- **Tareas para mejorar la comprensión.**
 - **Vocabulario**
 - Subrayar palabras, conectores, palabras raras...
 - Generar operadores semánticos
 - **Datos**
 - Localizar datos
 - en un texto
 - en el entorno
 - en internet

- Seleccionar datos
 - Problemas con datos innecesarios
 - Problemas que les faltan datos
 - Datos dispersos
 - Explicitar datos implícitos
 - Inventar datos
 - **Enunciado**
 - Completar enunciados
 - Inventar enunciados
 - Ordenar enunciados
 - Reenunciar el enunciado
 - **Pregunta**
 - Localizar la pregunta
 - Reelaborar la pregunta
 - Pequeñas preguntas para completar

- **Tareas para mejorar la representación de la tarea.**
 - **Metamodelos generativos.**
 - Historias matemáticas
 - **De estructuración**
 - Enunciar el problema dada la solución
 - Dado el tipo de operación
 - **De enlaces**
 - Dado el enunciado, inventar preguntas
 - Marcar la solución correcta
 - Por la secuencia de operaciones
 - **De transformación**
 - Encajar problemas con su solución
 - Problemas que crecen
 - **De composición**
 - Enunciar el problema viendo el proceso seguido
 - **De interconexión.**
 - Construir preguntas a partir de un contexto
 - preguntas sin respuesta

- **Desarrollar estrategias**
 - **cambio de contexto**
 - **cambio de presentación formal**
 - manipulativa
 - gráfica
 - simbólica
 - **Verbalizar el problema**
 - **Apoyo gráfico**

- Hacer un esquema
- Colocar los datos en tablas
- dibujar el problema
- Ensayo-error. Tanteo
- Convertir en un problema semejante más sencillo
- Probar con números pequeños
- Descomponer el problema en pasos
- Recordar problemas parecidos
- Dramatizar la situación
- Comenzar uno a uno y luego generalizar
- Contar en voz alta lo que se está haciendo y para qué

Trabajo sobre problemas NO aritméticos

- Recuento sistemático
 - De árbol
 - De combinatoria
- Geométricos:
 - De geometría clásica (euclídea)
 - De figuras
 - Geometría de movimiento
- De razonamiento lógico
 - Acertijos aritméticos
 - De balanzas
 - De conjuntos
 - Lógica de proposiciones
 - De tanteo
- De ecuaciones (gráficas)
- Razonamiento inductivo
 - Proporcionalidad
 - Regularidades
 - Series
- De familias
- De azar
- De números y letras (Lenguaje simbólico)
- Pensamiento lateral o divergente

