

ANÁLISIS DE TAREAS: UN TERCER ESPACIO ENTRE LA TEORÍA Y LA PRÁCTICA

Antonio Moreno Verdejo

Universidad de Granada

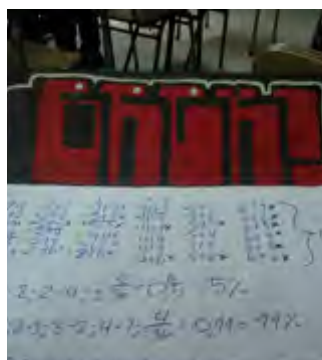
4 de noviembre de 2016



“El éxito en matemáticas es un signo de inteligencia general y algunas personas pueden hacer matemáticas y otras no”

ALGUNOS PROBLEMAS

Las clases de matemáticas no gustan a los estudiantes



Los resultados de los estudios internacionales no son buenos



ALGUNAS CAUSAS

La realidad matemática escolar y la realidad matemática no coinciden

Los estudiantes no ven los interrogantes con los que empezaron los métodos matemáticos que enseñamos



La enseñanza de las matemáticas se ha reducido a... puede o no puede hacer los ejercicios

Los contextos que se emplean en las tareas escolares no son reales



Los matemáticos reales trabajan en equipo



FINALMENTE TODO RECAE SOBRE LA TAREA

- Se evalúa y juzga la validez del sistema educativo o las capacidades de los estudiantes por medio de tareas
- El diseño de la tarea matemática escolar difiere de la tarea matemática

Pero si es tan sencillo, ¿qué falla? Ahí interviene la formación de profesores

¿QUÉ ES UNA TAREA?

¿Qué es una tarea?

- ❖ Son propuestas intencionales del profesor al alumno
- ❖ Encauzan los procesos de enseñanza y aprendizaje
- ❖ Plantean un interrogante o demanda estructurada de actividad
- ❖ Requiere la reflexión del alumno y el uso de las matemáticas
- ❖ Las planifica el profesor como parte de los procesos para el aprendizaje o su evaluación
- ❖ Son parte central de toda unidad didáctica
- ❖ Permiten trabajar los contenidos en contextos reales
- ❖ Promueven el desarrollo de las competencias básicas
- ❖ No se considera tarea si no se han planteado expresamente las expectativas sobre el aprendizaje del alumno

Elementos fundamentales que componen una tarea

- ❖ Producto, meta o finalidad
- ❖ Conjunto de recursos disponibles
- ❖ Conjunto de operaciones que se aplican a los recursos para lograr la meta
- ❖ Contenido matemático
- ❖ Situación de aprendizaje o contexto en el que se propone la acción

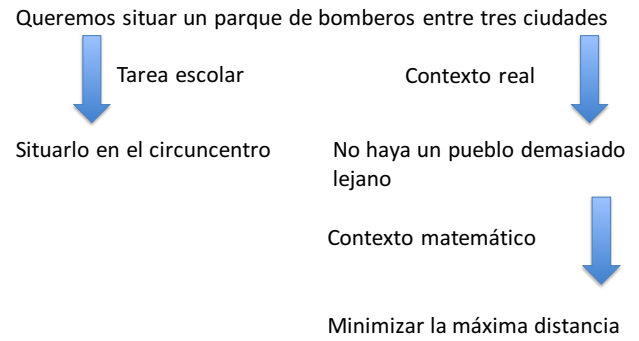
CONCEPTO DE TAREA

- Propuesta para el alumno que implica una actividad suya en relación con las matemáticas y que el profesor planifica como instrumento para el aprendizaje o la evaluación del aprendizaje.
- Una tarea es el objetivo de la actividad matemática.
- El profesor puede y debe preocuparse de la formulación de tareas, del modo de proponerlas y de dirigir su realización en el aula.

Criterios para analizar, diseñar y seleccionar tareas

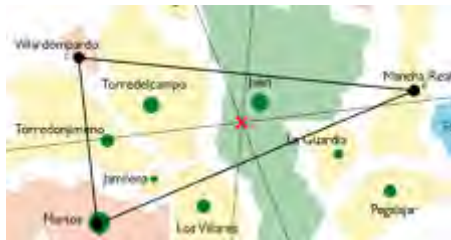
- ❖ Vinculadas al análisis y selección de los contenidos
- ❖ Plantean demandas cognitivas de distinto grado de complejidad
- ❖ Pretenden lograr uno o mas objetivos de aprendizaje
- ❖ Deben promover el desarrollo de alguna competencia matemática específica
- ❖ Deben diseñarse para superar las posibles dificultades o errores
- ❖ Permiten incorporar recursos y materiales
- ❖ Constituyen un conjunto coherente en la planificación de secuencias de aprendizaje
- ❖ Debe tomarse en consideración el mayor número posible de tareas de evaluación (banco de ítems)

ALGUNOS EJEMPLOS



IMPORTANCIA DEL CONTEXTO

TRIÁNGULO ACUTÁNGULO



TRIÁNGULO RECTÁNGULO



TRIÁNGULO OBTUSÁNGULO



SOLUCIÓN TRIÁNGULO OBTUSÁNGULO



Niveles de la estructura conceptual de límite finito de una función en un punto (Fernández, 2014):

Primer nivel la estructura algebraica relacionada con las funciones real de variable real.

Tareas: Las funciones se suman o se multiplican, o se multiplica por un escalar.

IMPORTANCIA DEL CONTENIDO

Segundo nivel el topológico-métrico. El estudiante debe dar sentido a las nociones de “próximo a”, “aproximación por exceso, por defecto”, “error de aproximación” y “cota de error”.

Orden	1	2	3	4	5	6	7	8
x	0,9	0,99	0,9999	0,1	0,99999	0,99999	0,99999999	0,999999999

Orden	1	2	3	4	5	6	7	8
x	0	1	0	1	0	1	0	1

Orden	1	2	3	4	5	6	7	8
x	0,9	1	0,999	1	0,99999	1	0,99999999	1

Indicar a qué valores tienden las siguientes funciones

Tercer nivel. Se combinan los dos niveles anteriores, ahora las tablas expresan la correspondencia entre sucesiones de valores de x y sucesiones de valores de f(x). Se debe trabajar con tablas.

x	0,9	0,99	0,9999	0,1	0,99999	0,99999	0,99999999	0,999999999
f(x)	2,01	2,001	2,0001	3	2,00001	2,0000001	2,000000001	2,0000000001

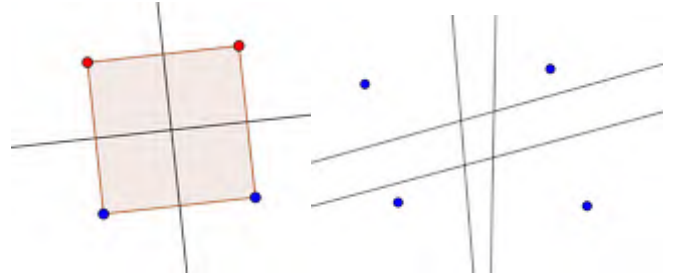
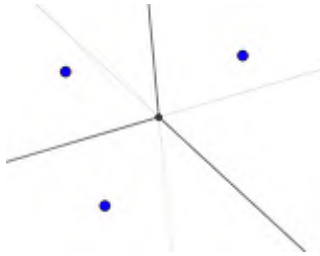
x	0,9	0,99	0,999999999	0,9999	0,1	0,99999	0,99999	0,999
f(x)	2,01	2,001	2,0000000001	2,0001	3	2,00001	2,0000001	2,01

¿Si quiero que f se aproxime a 2 hasta las diezmilésimas, cuál debe ser el orden de aproximación (décimas, centésimas, milésimas) necesario de los valores de x al punto x=1?

Cuarto nivel. Se trabajarán los procedimientos algebraicos de cálculo de límite, sustitución formal y resolución de indeterminaciones

CONTEXTOS QUE AMPLIAN CONTENIDOS

ESCOLARIZAMOS LOS NIÑOS EN EL COLEGIO MÁS CERCANO A SU CASA



Y ENTONCES...

...LAS REGIONES DE VORONOI

