

Análisis de Contenido

1

El Análisis de Contenido

Primero de los análisis del Análisis Didáctico, que tiene que ver con la dimensión **conceptual** del currículo.

Se estudia el **contenido matemático** de un tema, desde la óptica de las matemáticas escolares.

Consiste en la descripción estructurada de ese tema desde tres perspectivas:

- * Estructura Conceptual
- * Sistema de Representación
- * Análisis Fenomenológico

El papel transversal de la **Historia de la Matemática**.

2

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Clasificación del Conocimiento Matemático

Según el criterio *cognitivo*, clasificamos el conocimiento matemático en dos grandes campos: el **conceptual** y el **procedimental**.

- * El conocimiento **conceptual** constituye la sustancia de nuestro conocimiento, es aquello con lo que pensamos en matemáticas.
- * El conocimiento **procedimental** engloba todos los procesos y modos de actuación y ejecución de tareas matemáticas.

3

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Conocimiento Conceptual

Según el nivel de generalidad contemplado se pueden distinguir tres niveles en el conocimiento conceptual: **Hechos, Conceptos y Estructuras**.

- * **Hechos**: son unidades de información que sirven como registros de conocimiento. Entre los hechos se distinguen *términos, notaciones, convenios y resultados*.

4

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Conocimiento Conceptual

Según el nivel de generalidad contemplado se pueden distinguir tres niveles en el conocimiento conceptual: **Hechos, Conceptos y Estructuras.**

✿ **Hechos:** son unidades de información que sirven como registros de conocimiento. Entre los hechos se distinguen **términos, notaciones, convenios y resultados.**

Fracción, Numerador, Denominador

5

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Conocimiento Conceptual

Según el nivel de generalidad contemplado se pueden distinguir tres niveles en el conocimiento conceptual: **Hechos, Conceptos y Estructuras.**

✿ **Hechos:** son unidades de información que sirven como registros de conocimiento. Entre los hechos se distinguen **términos, notaciones, convenios y resultados.**

3/4, 0.75

6

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Conocimiento Conceptual

Según el nivel de generalidad contemplado se pueden distinguir tres niveles en el conocimiento conceptual: **Hechos, Conceptos y Estructuras.**

✿ **Hechos:** son unidades de información que sirven como registros de conocimiento. Entre los hechos se distinguen **términos, notaciones, convenios y resultados.**

paso de la notación fraccionaria a la decimal dividiendo el numerador entre el denominador

7

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Conocimiento Conceptual

Según el nivel de generalidad contemplado se pueden distinguir tres niveles en el conocimiento conceptual: **Hechos, Conceptos y Estructuras.**

✿ **Hechos:** son unidades de información que sirven como registros de conocimiento. Entre los hechos se distinguen **términos, notaciones, convenios y resultados.**

$$\frac{a}{a} = 1$$

8

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Conocimiento Conceptual

Según el nivel de generalidad contemplado se pueden distinguir tres niveles en el conocimiento conceptual: **Hechos, Conceptos y Estructuras.**

✿ **Conceptos:** describen regularidades o relaciones en grupos de hechos; admiten diversos modos de representación, simbólicos y gráficos.

El concepto de fracción (como parte-todo)

9

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Conocimiento Conceptual

Según el nivel de generalidad contemplado se pueden distinguir tres niveles en el conocimiento conceptual: **Hechos, Conceptos y Estructuras.**

✿ **Estructuras:** presentan las conexiones y relaciones mutuas de una familia de conceptos así como de los sistemas de representación que comparten.

10

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Conocimiento Conceptual

Según el nivel de generalidad contemplado se pueden distinguir tres niveles en el conocimiento conceptual: **Hechos, Conceptos y Estructuras.**

✿ **Estructuras:**

```

    graph TD
      Fraccion((Fracción)) --- Unidad[Unidad fraccionaria]
      Fraccion --- Equivalente[Fracción equivalente]
      Fraccion --- Complementaria[Fracción complementaria]
      Fraccion --- Representacion[Representación]
      Fraccion --- Simbolizacion[Simbolización]
    
```

11

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Conocimiento Procedimental

Entre los procedimientos también se pueden distinguir tres niveles: **Destrezas, Razonamientos y Estrategias.**

✿ **Destrezas:** suponen el dominio de los hechos y de los procedimientos usuales que se pueden desarrollar de acuerdo con rutinas secuenciadas.

Ordenar y sumar fracciones
Dibujar partes de un todo

12

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Conocimiento Procedimental

Entre los procedimientos también se pueden distinguir tres niveles: **Destrezas, Razonamientos y Estrategias.**

✦ **Razonamientos:** implican procesamiento de relaciones entre conceptos, estableciendo inferencias entre ellos; pueden ser de tipo inductivo, deductivo,...

Averiguar la fracción complementaria de otra dada

Argumentar la equivalencia de cantidades como fracciones equivalentes de un mismo total

13

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Conocimiento Procedimental

Entre los procedimientos también se pueden distinguir tres niveles: **Destrezas, Razonamientos y Estrategias.**

✦ **Estrategias:** Cualquier procedimiento o regla de acción que permite obtener una conclusión o responder a una cuestión haciendo uso de las relaciones y conceptos de una determinada estructura matemática.

Procedimientos para estimar qué fracción de un todo corresponde a una parte conocida

Diferentes vías para reconstruir un total conocida una fracción del mismo

14

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Conocimiento Matemático

15

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

La idea de estructura tiene que ver con la de un **sistema de operaciones y relaciones entre conceptos**, y con sus propiedades.

Los conceptos matemáticos **forman parte** de estructuras matemáticas que **involucran otros** conceptos y procedimientos.

Esas estructuras son **complejas**, y es necesario analizar esa complejidad si queremos diseñar experiencias para que nuestros estudiantes logren comprender y manejar conceptos y procedimientos matemáticos.

El primer paso para analizar la complejidad, es ver cómo se ubica un tópico dentro de una estructura matemática, **describiendo conceptos y procedimientos** involucrados, y sus **relaciones**.

16

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Es la descripción de los **conceptos**, **procedimientos** y **relaciones** que forman parte de una estructura matemática. Los listados son un paso previo.

Generalmente se representa en forma de **mapas**:

```

graph TD
    G[GEOMETRÍA] --> EP[En el plano]
    G --> EE[En el Espacio]
    EP --> F[Figuras]
    EP --> R[Rectas]
    F --> C[Curvilíneas]
    
```

17

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Enfatiza las **relaciones**:

- ✳ Entre diferentes **elementos** de la **estructura matemática**.
- ✳ Entre diferentes **representaciones** de un mismo elemento.
- ✳ Entre **fenómenos** y subestructuras que los modelizan.

```

graph TD
    FC[Función Cuadrática] --> Rep[Representaciones]
    Rep --> Sim[Simbólica]
    Rep --> Ver[Verbal]
    Rep --> Num[Numérica]
    Rep --> Graf[Gráfica]
    Sim --> Est[Estándar ax²+bx+c]
    Sim --> Mult[Multiplicativa a(x-r₁)(x-r₂)]
    Sim --> Foco[del Foco 1/4p(x-x₀)²+y₀]
    Sim --> Can[Canónica a(x-h)²+k]
    
```

18