

Querétaro
2013
cudi

REUNIÓN DE PRIMAVERA
15, 16 Y 17 DE ABRIL

Los recursos digitales para el desarrollo continuo del conocimiento matemático

Dr. Víctor Larios Osorio

vilaos@hotmail.com, vil@uaq.mx

Univ. Autónoma de Querétaro,
Maestría en Didáctica de las Matemáticas

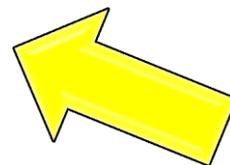


Representaciones:

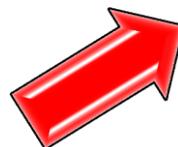


Reunión de Primavera ♦ Abril 15, 16 y 17

objeto
matemático



significado



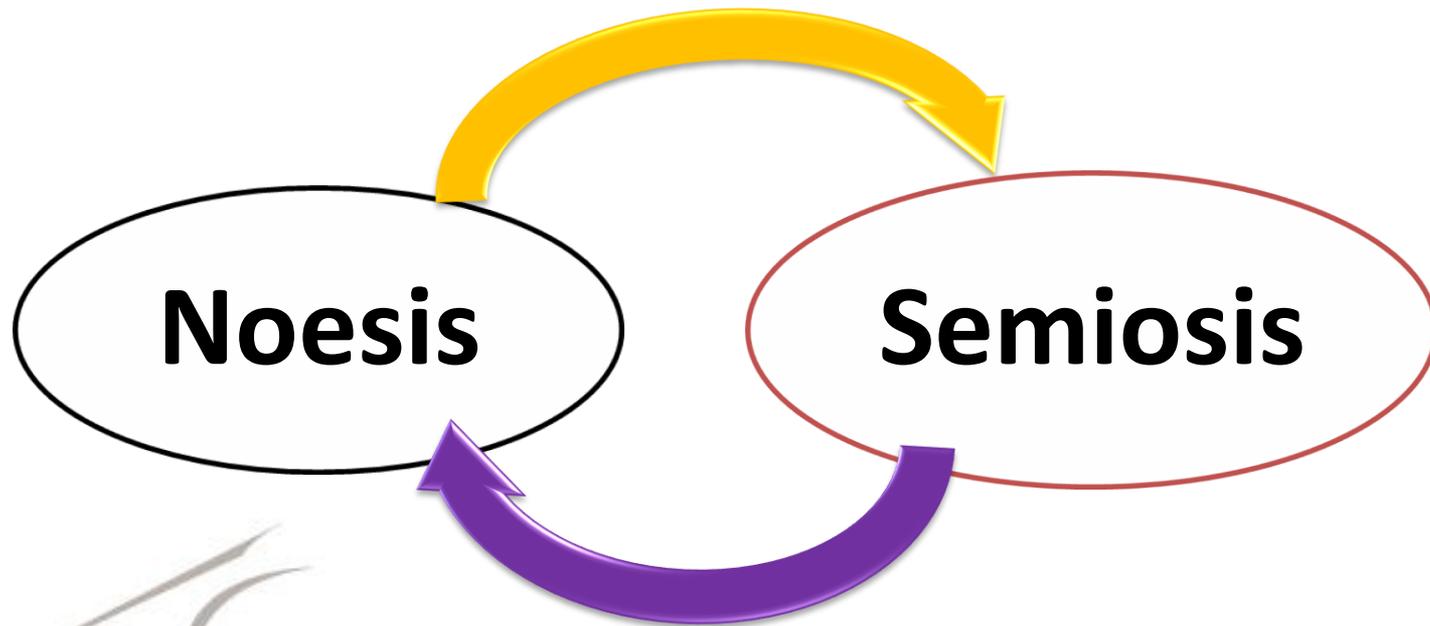
representación





“Paradoja” de Duval

Reunión de Primavera ♦ Abril 15, 16 y 17



No hay noesis sin semiosis.



Conceptos figurales (Fischbein):



Reunión de Primavera ♦ Abril 15, 16 y 17

aspectos
conceptuales



aspectos
figurales



Conceptos
figurales



Software para Matemáticas Dinámicas:



Reunión de Primavera ♦ Abril 15, 16 y 17

- La manipulación es *directa*.
- El movimiento es *continuo*.
- El ambiente es *inmersivo*.



El SGD permite construir significados de los objetos geométricos a través de la posibilidad de transformación continua de los dibujos que son diferentes a los significados construidos al utilizar la tecnología de papel y lápiz, convirtiéndose así en un mediador semiótico entre el conocimiento geométrico y el usuario.



- Por la dinamicidad se hace necesario que la diferencia entre *dibujo* y *figura* se destaque por las relaciones lógicas.
- Es por esto que el uso de este tipo de herramienta para el diseño de ambientes se puede convertir en un medio que propicie la exploración de la Geometría, abriéndole la posibilidad al alumno de generalizar situaciones y buscar casos particulares para construcciones realizadas.



Reunión de Primavera ♦ Abril 15, 16 y 17

- Puede provocar también situaciones que modifican la percepción clásica, de papel y lápiz, de la Geometría escolar e introducir nuevas cuestiones que, a su vez, generan nuevos problemas para ser considerados en la labor docente y en la investigación de Didáctica de las Matemáticas.



Demostración: Un significado pragmático



Reunión de Primavera ♦ Abril 15, 16 y 17

- Institución: comunidad interesada en resolver problemas comunes utilizando prácticas en común.
- Instituciones relacionadas:
 - Matemática
 - Enseñantes de matemáticas

Trasposición didáctica



Aspectos para una caracterización:



Reunión de Primavera ♦ Abril 15, 16 y 17

Semiótica

- Lo sintáctico
- Lo semántico

Proceso-producto

- Como producto (la demostración - proof)
- Como proceso (el demostrar - proving)





Noraísa González González · Víctor Larios Osorio

Justificaciones en la geometría dinámica de secundaria

El proceso de construcción de la demostración en ambientes de Geometría Dinámica

Exposición de Primavera ♦ Abril 15, 16 y 17



Una caracterización :

Serie de argumentos matemáticos que tiene las siguientes características:

1. Hacen referencia a un hecho matemático.
2. Tienen como función primaria el de convencerse a sí mismo y a otros para proporcionar una explicación del hecho matemático.
3. Las formas de comunicación utilizadas deben ser conocidas por los miembros de la comunidad escolar.
4. Los enunciados utilizados son aceptados por la comunidad (explícita o implícitamente).
5. La serie está organizada con base en formas de razonamiento válidas o correctas.

Argumento deductivo:



Reunión de Primavera ♦ Abril 15, 16 y 17

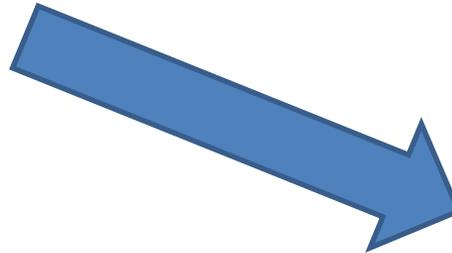
Premisa



se verifican las
hipótesis



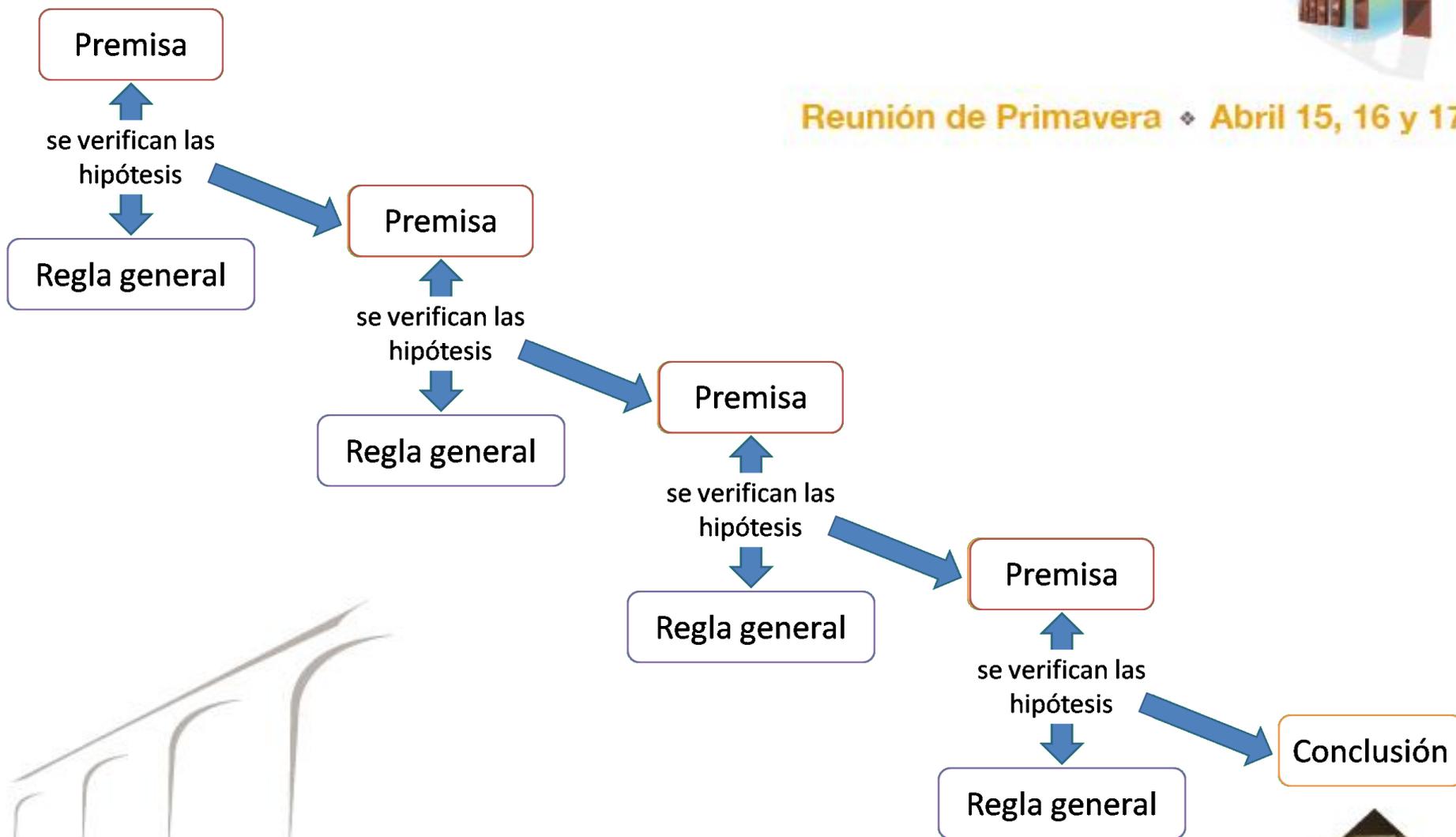
Regla general



Conclusión



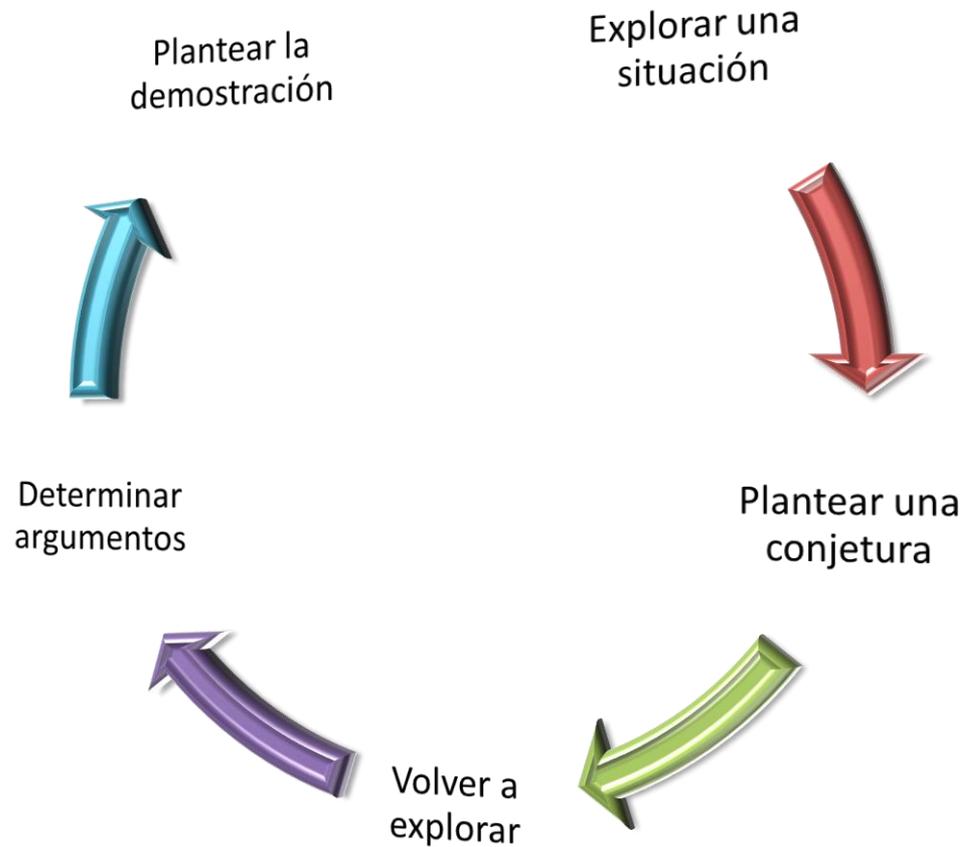
Reunión de Primavera ♦ Abril 15, 16 y 17



Unidad Cognitiva de Teoremas :



y 17



Aspectos:



Reunión de Primavera ♦ Abril 15, 16 y 17

- Cambios en el discurso.
- El uso de metáforas.
- Aparición de la rigidez geométrica y uso de prototipos.
- El arrastre como operación.



Aspectos para un análisis y una organización:

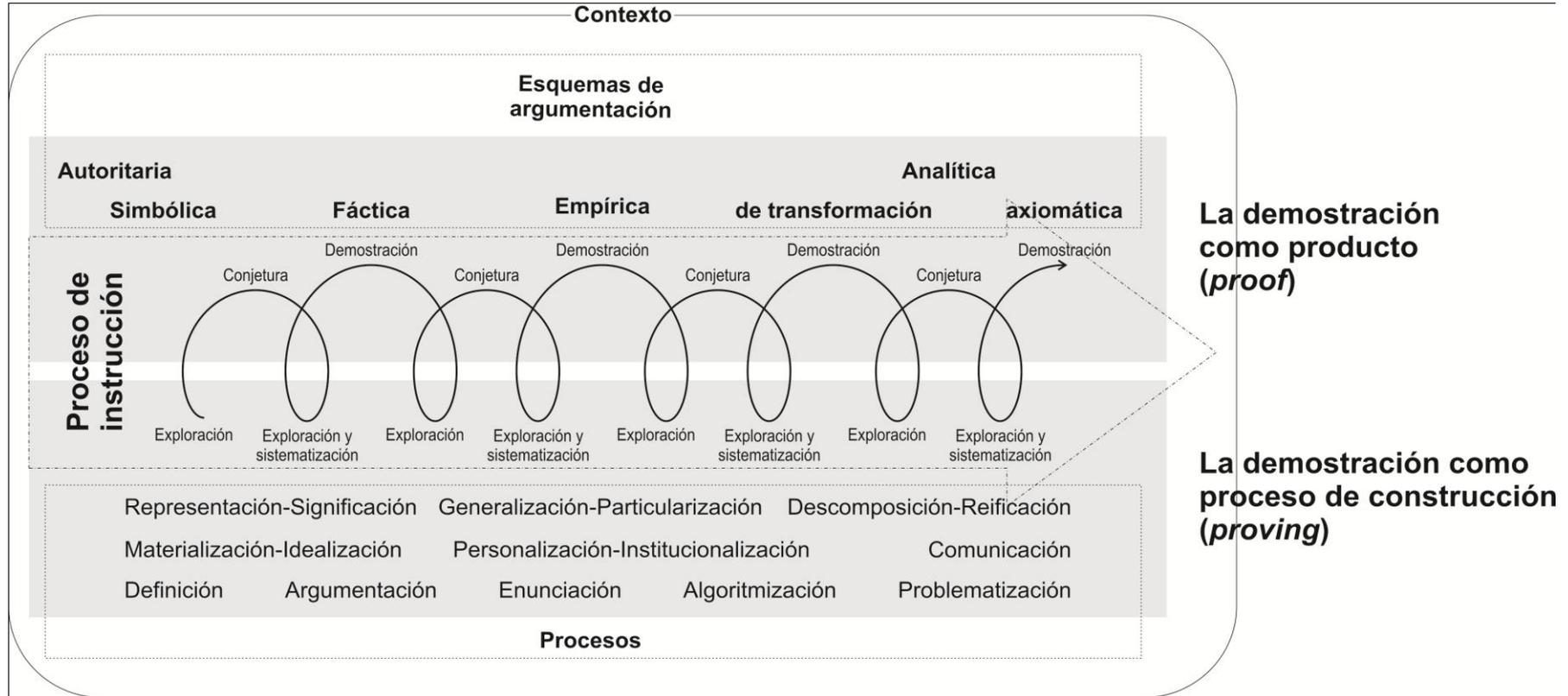


17

- El contexto
- Los esquemas de argumentación
- La relación proceso-producto
- Los procesos cognitivos y sociales
- Proceso instruccional



Modelo del Desarrollo Continuo de la Demostración (MDCD):



- Un proceso planteado así no es sólo un proceso de aprendizaje de la demostración (o de la validación del conocimiento), sino un método de investigación y producción del conocimiento matemático.
- Aprender Ciencia no es aprender los hechos científicos nada más. Involucra el aprendizaje de hacerla y ello incluye el método de investigación y el método de validación.

1 1 1 1





Reunión de Primavera ♦ Abril 15, 16 y 17

