



UNIVERSIDAD
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL
PIRHUA

CAPÍTULO 1: LÓGICA Y GEOMETRÍA (II)

Dante Guerrero-Chanduví

Piura, 2015

FACULTAD DE INGENIERÍA

Área Departamental de Ingeniería Industrial y de Sistemas



Esta obra está bajo una [licencia](#)
[Creative Commons Atribución-](#)
[NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura



UNIVERSIDAD DE PIURA

Capítulo 1 Lógica y Geometría (II)

- B. Concepto y objetivos
- C. Método axiomático
- D. Los elementos

GEOMETRÍA FUNDAMENTAL Y TRIGONOMETRÍA CLASES

CAPÍTULO I

LÓGICA Y GEOMETRÍA

B.CONCEPTO Y OBJETIVO
C.MÉTODO AXIOMÁTICO
D.LOS ELEMENTOS

18



B. GEOMETRÍA

- **CONCEPTO:** La geometría estudia las propiedades de los cuerpos extensos en el espacio, haciendo abstracción de todo lo que no sea extensión. No se preocupa, por lo tanto, del color, dureza, vida.
- **ETIMOLOGÍA:**

Geos = Tierra	}	<i>Medida de la Tierra</i>
Metrón = Medida		
- **OBJETO:** Es el estudio de las figuras geométricas desde el punto de vista de su forma, extensión y relaciones que guardan entre sí.



C. MÉTODO AXIOMÁTICO

TÉRMINOS MATEMÁTICOS

Método que separa las adquisiciones de una ciencia en 2 partes : en una **empírico-inductiva** y en otra **deductiva**.

Proposición: es el enunciado de una *hipótesis* o *suposición*, y de una *tesis* o *conclusión*, consecuencia de la hipótesis.

Axioma : principio básico asumido como verdadero sin recurrir a demostración alguna.

Teorema : son proposiciones que se obtienen a partir de la deducción y que necesitan demostración.

Postulado : es una proposición que se admite sin demostración, aunque no tiene la evidencia de un axioma.

20



C. MÉTODO AXIOMÁTICO

Lema : es un teorema preliminar que sirve de base para demostrar otras proposiciones.

Corolario : es una proposición cuya deducción es inmediata, a partir de un teorema ya demostrado.

Escolio : es una advertencia o nota que se hace con el fin de aclarar, ampliar o restringir proposiciones anteriores.

Problema: es una cuestión que se propone con el ánimo de aclararla o resolverla.

21

C. MÉTODO AXIOMÁTICO

- Desde el punto de vista práctico, el método axiomático no puede ser aplicado con todo su rigor por el estudiante de ingeniería, que debe aceptar muchas conclusiones ajenas y combinar la deducción con la intuición.
- Desde el punto de vista teórico, se presta a construir sistemas de proposiciones deducidas de postulados que no se cumplen en el mundo real: el conjunto obtenido puede ser lógico, pero no refleja una realidad; no es por tanto un conocimiento científico, aunque use correctamente un método científico.

22

D. “LOS ELEMENTOS” Euclides 300 A.C.

- Tratado donde por primera vez la Geometría fue organizada con arreglo al método axiomático.
- Euclides sistematizó todos los conocimientos de su época, ordenó las enseñanzas a su manera y demostró los teoremas requeridos por su nueva ordenación lógica, basada en el método axiomático; todo se deduce a partir de cinco axiomas y cinco postulados, cuya verdad se considera evidente.

23

D. “LOS ELEMENTOS” Euclides 300 A.C.**AXIOMAS (Axiomas Generales)**

1. Dos cosas iguales a una tercera son iguales entre sí.
2. Si cantidades iguales se suman a cantidades iguales, las sumas son iguales.
3. Si cantidades iguales se restan de cantidades iguales, las diferencias son iguales.
4. Dos figuras que coinciden son iguales entre sí.
5. El todo es mayor que cualquiera de sus partes.

24

D. “LOS ELEMENTOS” Euclides 300 A.C.**POSTULADOS (Axiomas Particulares)**

1. Es posible trazar una línea recta entre dos puntos cualesquiera.
2. Todo segmento puede extenderse indefinidamente en línea recta.
3. Un círculo puede tener cualquier centro y cualquier radio.
4. Todos los ángulos rectos son iguales.
5. Si una línea recta corta a otras dos, de tal manera que la suma de los dos ángulos interiores del mismo lado sea menor que dos rectos, las otras dos rectas se cortan, al prolongarlas, por ese lado. Enunciado también como “*En un plano, por un punto exterior a una recta pasa una recta, y sólo una, paralela a la primera*”.

25

D. "LOS ELEMENTOS" Euclides 300 A.C.

- El libro I de los "Elementos" trata sobre **rectas paralelas, perpendiculares**, y las **propiedades de los lados y ángulos de los triángulos**.
- El libro II desarrolla el **álgebra geométrica**.
- El libro III estudia las **propiedades del círculo y de la circunferencia**.
- El libro IV los **polígonos inscritos y circunscritos**.
- El libro V la teoría de las **proporciones de Eudoxio**.
- En el libro VI aplica dicha teoría a la **semejanza de triángulos** y otros problemas. Los libros VII, VIII. IX y X están dedicados a la **aritmética**.
- El libro XI estudia la **perpendicularidad y el paralelismo de rectas y planos, ángulos diedros y poliedros**, etc.
- El libro XII **aplica el método exhaustivo de Eudoxio** a diversos problemas geométricos, como la equivalencia de pirámides y la semejanza de conos y cilindros.
- El libro XIII estudia los **poliedros regulares**.