

# Lecciones Matematicas

José Ignacio Bartolache



1769

Exportado de Wikisource el 24/08/17

*LECCIONES MATEMATICAS,*  
QUE EN LA REAL UNIVERSIDAD  
DE MEXICO  
DICTABA D. Josef Ignacio Bartolache.  
PRIMER QUADERNO,  
DEDICADO  
AL ECELENTISIMO SEÑOR  
DON CARLOS FRANCISCO  
**DE CROIX,**

Marqués de Croix, Cavallero del Orden de Calatráva, Comen  
Lagúna Rota en la misma Orden, Teniente General de los Real  
Virrei, Gobernador, i Capitan Genl. de Nueva España, Presiden  
de Mexico, &c&c.

---

Imprésó *CON LAS LICENCIAS NECESARIAS* en la Imprint  
Mexicána, puente del Esp.Santo  
M DCC LXIX.



*Jp. b. Mor. Navar. Sc. Mex. la deheo ala 24  
Ciudad año 1769.*

*Academia de Matematicas. de ilus.*



ECELENTISIMO SEÑOR,



ESTE primer Quaderno de Lecciones Matemática â V.E. los Cursantes de la R'. Universidad, no es un *hubiese deliberación*; sino un *débito*, que exigía de respeto de V.E. Son, ECELENTISIMO SEÑOR, estas las Academia, mío institúto será recomendable, aún quando ella de algún accidente. Su objéto ha sido la instrucción de la Juventud sensiblemente útiles â la sociedad, quales son las matemáticas; del Público, i el honor de la Nacion. La importancia destes fine para no solicitarnos el mas alto Patrocinio. Ni dudamos hallarl todo quanto se ofrece de util al bien comun, al buen gobierno i a estas vastas Provincias, es apreciable en sumo grado.

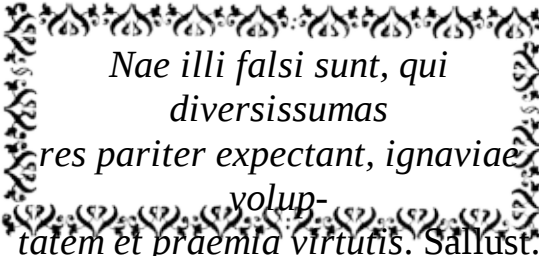
*Nos felicitámos, ECELENTISIMO SEÑOR, de haver comenzádo estos documentos, i Memorias de literatura curiosa é interésant oportuno como este: quiere decir, gobernando en Gefe, VIRREI DON CARLOS FRANCISCO DE CROIX, cuiá proteccíon i favor nurnarn, los que pensáren algo que ceda en servicio del Monarca, i vasallos.*

*Haviase formádo esta Academia, algúnos años há, bajo la de F. Joaquin Manuel Velazquez de Leon en su Insigne Colegio María de Todos Santos, donde concurrían muchos estudiantes a en este género de estudios. Los maiores talentos para todo, i un de parte de este recomendáble Sugéto atraían de todas algunos aumentásen el número. Hoi se sigue en la Real Universidad, cor Rector, el mismo instituto Académico, mientras su primero, i an encargado de gravísimos negocios, en una remóta distancia.*

*Permítanos pues V.E. el mui distinguido honor de estampar la frente de esta obríta, que se ira continuando por períodos inc constáre haver sido aceptada del Público con la estimacion cor fondo en sí misma: precindiendo dela que sin duda tendrá por sido dedicada â V.E. A cuiá benéfica sombra reposarán tranquil efeéto de almna maligna emulacion, entretenidos de sus ejercici suplicando al cielo la maior, i mas constante prosperidad para S*

ECELENTIS.

*El Sustitúto, i los C*



*Nae illi falsi sunt, qui  
diversissimas  
res pariter expectant, ignaviae  
volup-  
tatem et praemia virtutis. Sallust.*

in  
Bell. Jugurt.

# INTRODUCCION.



O es menester recomendaros difusamente en este P nobilissima porcion de Ciencia, i literatura humana excelencia el nombre de *Matemática*<sup>[1]</sup>. El Mundo en esta parte, i hace la justicia que debe, prefiriend todo el resto de ciencias humanas, en quanto â la precision que todos confiesan hallarse en aquellas. I en quanto â que los mejores inventos, aquellos que mas han interesado al ho mar, i tierra: la florececia del comercio, la direccion i comando ataque i defensa de las plazas, la construccion de bellos edificio adelantado â un punto de perfeccion, que no parece admitir mas cultivado en Academías públicas, fundadas i altamente protegida las Ciencias Matemáticas.<sup>[2]</sup>

Omito cien capitulos, por donde la Fisica i Medicina deber aumento i perfeccion, que no tenian los siglos há, i recibieron de Profesores Geometras, acostumbrados â discurrir con solidez, i Artes mecánicas, todas sin exceptuar una, si restituiesen hoi, lo Matemáticas despues de la resurreccion de los buenos estudios, fueron para nuestros antepasados, unas sepultadas en el abismo otras tan diferentes que nadie podria reconocerlas. ¿Tal era su imperfeccion! ¿Que mas? Todo este bello i rico hemisferio, feli contra la preocupacion de infinitas gentes, que no sabian pensar lo que los Antiguos tenían creído ¿â quien se debe? Al Celebre (Colón, quien al favor de un discurso fundado en principios de O concluyó, que pues la Tierra debia ser esférica, ò havia de hallar

con una nueva; ô girando por todo el globo terraqueo, volver alg donde se embarcaba. Efectivamente salió con su intento, havien Palos en Andalucía, el año de 1492, i en cinquenta dias arribado *Guanahani*, una de las Islas Lucaias en la mar del norte cerca de Asi este famoso Marinero hizo su nombre glorioso i recomienda posteridad, habilitado a expensas de Nuestros Catolicos Reies D Isabel, que le colmaron de honores.

En el discurso de estas lecciones constará oportunamente l las Matemáticas, que aqui solo se há insinuado. Io comenzaré tr Matemático<sup>[4]</sup>: donde después de explicar todos los terminos, q principiante, sentaré dos proposiciones bien demostradas, que j importancia, i nadie (que io sepa) há demostrado hasta aóra. Seq completa, i la buena Geometria: â estas q son la basa i fundame añadirémos la Mecánica, que es de una vasta extensión, la Arqu Ciencia de Ingenieros, i otras por su orden.

## LECCION PRIMERA.

QUE TRATA DEL METODO MATEMATICO.

CAPITULO PRIMERO.

IDEA DE ESTE METODO BIEN ENTENDIDO.

DEFINICION I.

1. *Método*, en punto de ciencias es aquel buen orden ô disp de un discurso, para hallar de un modo facil i seguro las verdades demostrar â otro las iá conocidas.

ESCOLIO.

2. Vé aqui la diferencia del Metodo Analytico, i Metodo Sy



*se busca la verdad incognita, resolviendo proposiciones genera de otras por su orden, hasta venir a caer en la que se buscaba d Analysis, ô resolucion, i es metodo proprio de los Maestros e In sus descubrimientos. En el Syntético se procede con un orden in asienta la verdad en particular, y de ella se aciende â otras pro, que sirven de prueba i demostracion de lo asentado. Esta se lla composicion, metodo mui proprio para enseñar. Já se vé que en no hai mas diferencia que la que hallaria un Caminante, subien Monte por un mismo camino. [Arnaldo<sup>\[5\]</sup>](#) en su Arte de Pensar tr proprio. Para probar v. g. que Luis XV de Francia es bisnieto d medios: ô se há de comentar por el bisabuelo, siguiendo la depe XV; o por este, que es hijo de Luis el Delfin i de Maria Anna Vi demostrando me dicho Delfin, Padre de Luis XV era hijo del Pri i de Marta Teresa de Austria.*

## DEFINICIÓN II.

*3 Metodo Matemático ô Metodo de los Geometras, es un ex rigorosisimo orden de hallar, i enseñar las verdades incognitas.*

## COROLARIO.

*4 Por tanto solo se distingue del metodo generalmente defi grado de perfeccion, siendo en la sustancia uno mismo.*

## ESCOLIO I.

*5 Si algunos hombres viven persuadidos de la limitacion i j potencias humanas en ciertamente los Geometras. A lo menos el manifestado de hecho que lo estaban, segun nota el P. [Malebran](#)*

*camino de la verdad sino â pasos mui cortos: i hásta quedar con una rigorósa demostracion, se guardan bien de admitir algo de adelante. Ellos meditan, i hacen mui serias reflexiones aun sobri llanas de suio. I como de nada pronuncian que no háian antes e perfectamente bien, es preciso que eviten el error, i distingan el verdadero de lo falso i dudoso, [Des-Cartes](#) há avanzado una pre su gran ingenio, i de examinarse con cuidado antes de ser admitir saber, que el incurrir en algun error en punto de ciencia es sien culpa, atreviendonos a decidir precipitadamente, lo que no hem claridad que convenia. Los Matemáticos procuran tener toda la posible; i quando tal vez ierran, es porque no la tuvieron.*

#### ESCOLIO II.

*6. Hemos hablado del Método Matemático en quanto â lo e practico se portan los Geometras con la misma circunspeccion i mandan resolver un Probléma, por egemplo describir un circulo &c. tambien te dirán poco â poco i por su orden, como se ha de la abertura determinada: como i hasta donde se há de mover: en ajustar la regla: con qué instrumento i de qual manera se toma angulos &c. Lo mismo es de todo lo demas que pertenece a la p Matemáticas.*

#### ESCOLIO III.

*7 Sirvense los Geometras para inquirir i enseñar metodica Definiciones, Axiomas, Postulados, Teorémas, Problémas, Corc Lemas.* [\[7\]](#)

#### DEFINICION III.

8 *Definicion* es aquel conjunto de terminos, con que se signifi-  
ca, o el modo con que pudo hacerse de otra. La primera se llama  
i la segunda *Definicion Real*.

#### ESCOLIO I.

9 V.g Si se dice que la linea recta es aquella, cuyas partes son  
al todo i tambien entre sí mismas: esa será una definicion nomi-  
nal en ella se exprésan unas notas o atributos, por donde distinguir  
Pero diciendo, que la linea recta es aquella que se forma por el  
movimiento de un punto, que guarda, siempre una misma direccion: concibiéndose  
queda sucesivamente estampado en todo aquel espacio: tendren  
real. Porque en efecto la linea recta se concibe muy bien bajo de  
no hai instrumento tan fino, ni mano tan diestra que pudiera for-

#### ESCOLIO II.

10. De donde es que las definiciones reales ilustran mas, i  
clarifican las nominales, quanto entenderia mas perfectamente: una Maquina  
artificio, quien huviese visto antes las piezas i notado su colocacion  
dependencia; que otro que la mirase ya montada i corriente en su  
suma la definicion real dá una idea de la cosa, semejante a la que  
de la muestra que el mismo hizo: i la nominal la dá, semejante a  
la muestra y que usa de ella, i la admira, sin saber el artificio de la  
la confundirá con su tabaquera. Wolff en Commentatio brevi  
Elementos de Matemática, apunta quatro maneras de hallar las  
nominales, i otras tantas para las reales.

#### DEFINICION IV.

11. *Axioma* es una proposicion facilmente deducida de algu-

nominal, (8) de suerte que un hombre con mediana atencion pue qualquiera la concederá sin prueba, una vez entendidos los term

#### DEFINICION V.

12. *Postulado* es una proposicion deducida de alguna defin i sencillamente como el Axioma de la nominal. (11)

#### DEFINICIÓN VI.

13. *Teoréma* es una proposicion especulativa, cuios termin establecidos otros principios mas ô menos remotos, de quienes

#### ESCOLIO.

14. *Estos principios son las Definiciones, Axiomas, ô tamb que ia se hán asentado. Siendo pues Definiciones ô Axiomas, se i si son Teorémas, estarán bien probados en su lugar. Con que s constantes, que sirven para demostrar otra nueva verdad.*

#### DEFINICIÓN VII.

15 *Probléma* es una proposicion practica, [8] en que se man suponiendo ia sabidas otras, que se requieren para su ejecucion.

#### ESCOLIO I.

16 *Todo Probléma es practico, i en tanto se distingue del T especies de proposiciones en que solo se contempla la verdad d ô negando unos atributos de otros. Distinguese también, en que tan facil i llana como la de los Axiomas û otros Corolarios, que*

*maior atencion se perciben contenidos en sus principios, (11) E Problémas tengan cierta correspondencia con los Teorémas, de tienen su origen i se fundan en estos. I la razón es que una buen de la verdadera teorica. (15. 13.)*

#### COROLARIO.

17 Como los Geometras siempre van de unas cosas bien co incognitas, (5) es preciso distinguir, asi en los Teorémas (13) co (15) lo que se supone sabido, de aquello que se busca i pretende

#### ESCOLIO II.

18 *Lo que se supone sabido en un Teorema, se llama hipotesi debe demostrarse, se llama tesi. En los Problémas respectivame nombres: aquello que se supone hecho i sabido, decimos que soi pide de nuevo, es la question.*

#### ESCOLIO III.

19 *A todo Teoréma debe seguir inmediatamente su demost debe probarse por un exacto i bien ordenado discurso la conegi hipotesi i la tesi, (18) empleando para esto otras proposiciones antemano, (14) hasta venir â caer de silogismo en silogismo en una consecuencia necesaria, que deberá por el mismo hecho jur demostrada. Lo qual de ordinario se significa con estas tres leti puestas al fin de la demostracion: que quiere decir en latín Quo demonstrandum, i en español, 'lo qual debia demostrarse.*

#### ESCOLIO IV.

20. En todo Probléma se dan juntamente con la proposición reglas necesarias puestas en el mejor orden, para ejecutar lo que uno de los casos ocurrentes: (6) i en la justa aplicación de estas Resolución de los Problémas. No obstante los Matemáticos demuestran en la hipótesis de aplicar i verificar dichas reglas, no puede menos aquello que el Probléma demanda.<sup>[10]</sup> I así hai tres partes que componen de los Problémas: I. la simple Proposición, II. la Resolución, III.

#### ESCOLIO V.

21 Suele suceder que a más de los datos (18) se tome, quisiere el Probléma, la licencia de suponer por vía de preparación otra condición posible v. g. En una figura dada añadir tal o tal línea &c. Lo mismo en la demostración de los Teorémas, añadiendo tal vez, algo a la hipótesis.

#### DEFINICION VIII.

22 Corolario es una consecuencia legitimamente deducida de proposiciones inmediatas aunque para ello se entienda alguna otra proposición.

#### ESCOLIO.

23 Si fueran muchas las proposiciones tácitas, que se entienden, no sería Corolario sino Teoréma y (13) i necesaria tener su demostración. Ahora si se dedujese con suma facilidad de alguna definición inmediata, Axioma, o Postulado. (11. 12.) Queda pues por donde distinguir especies de proposición.

#### DEFINICION IX.

24 Escolio es una Nota o Comentario, en que se explican las

oportunos, i se traen algunas noticias curiosas, i dignas de saber

### DEFINICION X.

25 *Lema* es una proposicion que no pertence directamente trata; pero se estima necesaria para la demostracion de algunas pertenecen.

### ESCOLIO I.

26 *La necesidad de introducir Lemas proviene de no haver lugar, todo quanto se podía ofrecer en lo sucesivo. En un Curso i metódico sería defecto considerable la dicha introduccion; pero separadamente alguna materia, se hace preciso valerse de este. deben ser ô evidentes de suio, ô demostrados previamente en el asientan; sino es que pasen con la prueba, que de ellos se dió al proprio.*

### ESCOLIO II.

27 *Aqui se advierta, que muchas veces se alegan ciertos por nombre de observaciones comunes ô experimentos. La mayor parte de Matemáticas está fundada sobre ellos, aunque no la mejor. I en cierto, que la experiencia constante ê inconcusa de algun hecho un Teoréma. Llámase *experimentado*, todo aquello que conocen percepciones materiales por el sentido externo. De donde es que puede ser de cosas singulares, asi como la sensacion.* [\[11\]](#)

### ESCOLIO III.

28 *En el buen uso de los terminos aqui definidos i explicad*

27.) consiste el Método Matemático. No porque sea necesario u estos nombres Definición, Axioma, Teoréma &c. los quales ser: nó se acomodasen â las verdaderas definiciones, si nó se dividie buen orden, si nó se discurriese con solidez, i precision en las m Puede haver libros enteros, llenos de aquellos terminos, i al mis un método perverso; otros al contrario siendo mui metódicos, n anotadas las especies de proposición (7.) que sirven de medios p en las Ciencias.

#### ESCOLIO IV.

29 Daremos razón hasta de lo mas trivial, i que parezca no alguna para el buen método. Los numeros que entre parentesi s son reclamos ô citas â los parrafos anteriores. Asi se escusan l inutiles de lo que una vez, se ha dicho: se escribe i se estudia c tiempo: i en los libros impresos será mui moderado el costo por qual interésa mucho â los Maestros, i Dicipulos.

#### ESCOLIO V.

30 Reflejando seriamente en lo que hacen los hombres cuai aprenden algo, esto es, quando tratan las Ciencias i las Artes, s se ocupan en saber, lo que cada cosa es en sí misma, i las relaci otras. Buscanse las Definiciones como primeras verdades, que c contemplacion: i de hai se va sucesivamente â otras proposicio virtud del racionio, las quales se colocan en cierto orden, i tie Geometras sus nombres propios para distinguir las.

#### POSTULADO.



31 En qualquiera Ciencia pueda usarse del Método Matemático.

ESCOLIO.

32 *Se entiende de aquellas Ciencias, cuyas Definiciones ô se hallaron por la industria humana contemplando las cosas. (30.) Ciencias humanas y comprendidas sin excepcion bajo el nombre*

CAPITULO SEGUNDO.  
DE LAS CIENCIAS MATEMÁTICAS.  
LEMA I. DEFINICION.

33 *Conocimiento es una idea, ô percepcion intelectual de ella que suele llamarse nocion.*

ESCOLIO.

34 *Esta i las demás definiciones, que van aqui adelante, pertenecen directamente â la Psychologia; (tratado de las operaciones del conocimiento) no podriamos tener suficiente instruccion en lo que vamos â introducir introducido pues con el nombre de Lemas. (25.)*

LEMA II. DEFINICION.

35 *Conocimiento claro es aquel que hasta para reconocérle su propio nombre, siempre que se presenta embiando especies de ellas para esto, se llama conocimiento confuso.*

ESCOLIO.

36 *El ejemplo del conocimiento nocion ô idéa confusa será*

la vista una planta v. g. la Acedéra. Parecete, luego que consideres sus hojas, que es la misma que has visto alguna vez ô tienes en tu nombre. Pero te acuerdas haver oido decir, ô leído en algun Autor que una yerba es de todo punto semejante a otra, que llaman en griego Lápathum, cierta nota o propiedad, de que tu no te acuerdas entretanto: i llamarla ni Acetósa, ni Lápathum. Vé aqui una idéa confusa. Si el caracter distintivo de estas dos plantas, es el sabor acido que da Lápathum, i las gustaras un poco, ia tendrías nocion clara de la

### LEMA III. DEFINICION.

37 Aquella idéa que basta para reconocer la cosa presente á la memoria pero sin saberla definir: se llama *nocion indistinta*. Como la idéa que tenemos del color rojo.<sup>[13]</sup>

### LEMA IV. DEFINICION.

38 Quando â mas de reconocer la cosa en virtud de la *nocion* se sabe definirla, entonces se tendrá de ella una *nocion*, ô idéa d

### LEMA V. DEFINICION.

39 Si tambien se saben definir todos, i cada uno de los términos de la definicion de una cosa, tenemos de ella una *nocion adecuada*

### AXIOMA.

40 Las nociones adecuadas son las mejores de todas.

### COROLARIO I.

41 Las nociones confusas (35) ê indistintas (37) no sirven i con un método matemático. (7.)

## COROLARIO II.

42 Quanto mas i mejor se sabe definir, tanto mejores idéas

## ESCOLIO.

43 *Debemos la distincion i definiciones de estas ideas al B las estampó en las actas de Leipsick. Io las recomiendo mucho, Logica, i el buen Método se interesan en ellas.* [14]

## LEMA VI. DEFINICION.

44 Si las ideas, ô percepciones inteleccuales, pudieron tene divina, vna, sino por la pura luz natural, ê industria de los homl *conocimientos naturales ô filosóficos*; pero si nó pudieron haver revelacion de Dios, serán conocimientos *rigorosamente sobrenc*

## ESCOLIO.

45 *De intento se añadió la limitacion de aquel adverbio rig mucha parte de lo que conocemos de Dios, i de la Religion, no e que exceda la comprension humana: i sin embargo es obgeto de estando revelado i fundado en la autoridad divina. I asi no debi los conocimientos filosóficos, que todos son sugetos â la ilusion*

## LEMA VII. DEFINICION.

46 *Certidumbre* es la conformidad de nuestras idéas con su

## LEMA VIII. DEFINICION.

47 *Evidencia* es una tal claridad i satisfaccion, en lo que co natural, que no nos permite ni aun sospechar que podamos en el

### COROLARIO.

48 No hai cosa evidente que no séa cierta; pero hai muchas evidentes.

### ESCOLIO

49 *Unas verdades son evidentes de suio sin mas que una m terminos en que se proponen; i asi son todos los principios de l otras lo son en virtud de la prueba que de ellas se da por un dis demostrativo: i asi son las conclusiones ô teorémas bien deduci*

## LEMA IX. DEFINICION.

50 *Ciencia* es un conocimiento cierto i evidente. Llamase t coleccion ô conjunto de dichos conocimientos, metódicamente c otros, supuesto que se comenzase por algunos, que sirvieron de fundamentales. Así decimos que la Física v.g. es una Ciencia, la &c. [\[15\]](#)

### COROLARIO I.

51 Si estos conocimientos son adquiridos por nuestra medi nuestro espiritu por el Autor de la naturaleza, sin haver particul la Ciencia será *natural*. ([44.](#))

## COROLARIO II.

52 En tanto puede una Ciencia llamarse *sobrenatural*, en que las máximas fundamentales no pudieron haberse sino por la revelación de ellos. (41. 50.)

## COROLARIO III.

53 Las conclusiones ó conocimientos metódicamente deducidos evidentes, aunque sus principios no lo sean: conviene á saber, por todo rigor la conexión de aquellas con estos. (49.)

## DEFINICIÓN I.

54 *Ciencias Matemáticas*<sup>[16]</sup> son aquellas, en que por el método más riguroso se deducen conclusiones evidentes de principios evidentes.

## COROLARIO.

55 Siendo así que en todas las Ciencias se trata de deducir conclusiones de principios ciertos, no puede dudarse que las matemáticas solo son las Ciencias, en quanto á la evidencia y riguroso método con que se trata, quanto á la certeza de los principios y de muchas conclusiones.

## ESCOLIO.

56 *Verdaderamente es un pleonismo decir Ciencias matemáticas. La palabra griega μαθηματικά vale lo mismo que la española Ciencia. Por juntar entrambas para significar aquellas Ciencias que tratan de descubrir la naturaleza de algún objeto físico, capaz, de sujetarse á la cuenta de su medida. En primer lugar se consideran la Aritmética y Geometría.*

Cronologia, Mecánica, Hydraulica, Hydrostática, Aërometria, C  
Música, Astronomia, Geografia, Nautica, Pirotechnia, Architect

### DEFINICIÓN II.

57 *Matemáticas puras* son aquellas, de cuyo objeto tenemos distintas, i adecuadas, como tenemos de la cantidad.

### DEFINICION III.

58 *Matemáticas mistas* son todas aquellas, donde se trata de quien no tenemos las mejores ideas; sin embargo de conocerl  
ô propiedades suias.

### ESCOLIO I.

59 *Tratase en la Aritmética de los numeros: en la Geometría de lo que se trata de mover los cuerpos con mayor velocidad de lo que ellos pudieran: en la Hydraulica de lo que se trata de mover los líquidos por dentro de ciertos vasos: en la Hydroscática de lo que se trata de mover los sólidos dentro de los fluidos: en la Aërometría del Aire: en la Geografía de lo que se trata de conducir bien las Naves: en la Música del sonido agradable de los cuerpos celestes: en la Geografía del globo terráqueo: en la Pirotechnia del fuego artificial para la Guerra, ô para espectáculos de divertimento: en la Architectura de los edificios: &c.*

### ESCOLIO II.

60 *Omito otros muchos nombres, que se dan a diferentes ciencias. Sabida la etymologia ô compo*

*sabe facilmente de lo que alli se trata. Pero el ser griegos todos sido causa de que se oigan con cierto horror, i casi se imaginen ellos otras tantas Artes Mágicas.*

### TEOREMA UNICO.

61 Si todas las Ciencias Naturales se trataran con *Método I* serian Ciencias Matemáticas. [\[17\]](#)

### DEMOSTRACION.

Tratadas asi las Ciencias naturales, como en efecto pueden, ([31.](#) una ciertos principios inconcusos, i cantidad de conclusiones rig demostradas: ([55.](#)) i esto con tal satisfaccion, que no podriamos nos engañásemos en alguna cosa. ([49.](#) [47](#)) Luego cada una de las sería tal que en ella se dedugesen por un método el mas exacto i matemático) ([3.](#)) conclusiones evidentes de principios evidentes Ciencias Matemáticas. ([54.](#)) Q.E.D.

### ESCOLIO I.

62 *La razon de llamar â los principios de las Ciencias natu â las conclusiones de ellos deducidas, tan solo evidentes en gra aquellos tienen de suio la evidencia, i estas no.* ([49.](#))

### ESCOLIO II.

63 *En quanto â la Ciencia sobrenatural ô Santa Teología, l Ciencia de los Santos. Nuestra intencion es reverenciarla, i no c resto de Ciencias humanas. Confesámos de buena fé su alta dign i la limitacion de nuestros conocimientos. En fin hemos leído el*

*Suma Teológica del Teólogo por excelencia, Santo e incomparable*  
[AQUINO.](#)<sup>[18]</sup>

## PROBLEMA UNICO.

64. Tratar qualquiera Ciencia natural con método matemático.

## RESOLUCIÓN.

*Regla I.* Cuídese de tener bien definido todo quanto se fuere a tratar.

*Regla II* Nunca se confundan los *principios* con las *conclusiones* que necesitan de prueba con lo que la há menester. (49.)

*Regla III.* De nada se pronuncie, afirmando o negando, que no sea muy bien por medio de unas nociones *distintas*, i quanto pudiere.

*Regla IV.* De un principio, o una verdad asentada no se concluyan cosas; sino solo aquello (por poco que sea) que con la mayor evidencia se deducir.

*Regla V.* Dividanse oportunamente los *géneros* en sus especies: i las resoluciones prácticas, i dificultades, en sus diferentes.

*Regla VI.* En todo lo dicho se proceda de lo mas fácil, mas simple, mas fácil, mas compuesto, mas obscuro; guardando con el método del Método, (I.) i usando de las especies arriba expuestas, (desde

## DEMOSTRACION.

La misma contemplación de estas reglas ofrece, que una Ciencia



procedido, no podia menos que comprender, â mas de sus princi verdades, deducidas unas de otras con el mas exacto método. Ha buenas Definiciones, Axiomas, i Postulados en su lugar, Teorén rigor, Problémas resueltos de un modo indefectible, Corolarios, 7. hasta 27.) Luego la dicha Ciencia sería tratáda con el mismo i Geómetras tratan las Matemáticas, (7.) que es el Matemático. Q

### ESCOLIO I.

65 *No se piense, que el haver reducido la resolucion de est Probléma â solas seis reglas, tan llanas como parecen es porqu expedita su practica. No es trabajo de un solo hombre, ni de un qualquiera Ciencia â este grado de perfeccion. Pero la suma ar reglas generales a sus casos, nada puede rebajar de su certera i fin.*

### ESCOLIO II.

66 Juan Alonso Borelli, Lorenzo Bellini, Archibaldo Pitcai que vale por todos, Hermán Boerhaave, <sup>[19]</sup> de hecho han demostr escritos y que no era imposible reducir las Ciencias confusas i i sévêras leyes de un método Geométrico. Todos estos trataron as Sin contar â [Newton](#), Keill, s'Gravesande, Hamberger, i otros qu Física: Cristiano Wolff los Derechos Natural i de las Gentes. D consiguieron por todas partes el fin propuesto, si faltan en la de algunas cosas, si suelen introducir ideas falsas i confusas, e inc es por la suma dificultad de aplicar reglas abstractas; i podrá c donde quiera que haian errado, allí mismo perdieron de vista ai dadas, las quales se han tomado de Autóres mui juiciosos i metó del celebre [Renáto Des Cartes](#).



---

¶ Expendido este, (i no en otro caso) se tratará de imprimir el siguiente *Quaderno*, de *Aritmética*, mui de otra manera que en los libros vulgares. Se cuidará de traer por el Comercio i Oficinas.

1. [↑](#) *Que lleva como por excelencia el nombre de matemática*. Véase adelante e
2. [↑](#) *Academias publicas, altamente protegidas*. La Regia Sociedad en Londres, París, varias en Alemania, la *del instituto* en Bolonia, la Imperial de Petersburgo nuestra España: han hecho, i harán glorioso en los Siglos venideros el nombre Protectores. A estas sabias escuelas se debe el adelantamiento de las ciencias
3. [↑](#) *Al favor de un discurso, fundado en principios de Optica i Astronomía*. El entretanto un Matematico ni un Astrónomo. Pero tenia conocidos algunos por de esta manera. La sombra de la tierra se observa de figura circular en los cielos. Si la tierra es un globo. Si este globo estuviere continuamente inundado de mar embarcare, iré siempre al Oüest, i al cabo volveré por el Est, volteando el mundo ciertos grados de longitud me hallare impedido de pasar navegando, esa sera descubrir. ¿Hai cosa mas sencilla que este discurso? Sin embargo no frité que deslumhrado.
4. [↑](#) *Io comenazaré tratando del Metodo Matemático*. Estoy con los Filósofos me que el *metodo* es un Tratado de la maior importancia. Sé mui bien, que alguñ quedar contentos en todo este *Primer Quaderno*, donde nada les parecerá mi gusto en los siguientes. Lo que se les puede asegurar es, que si compendiesse se formasen el gusto, i supieran usar de estos preceptos, aplicados á qualquiera que se juzgan mas remotas de sugetarse a método: entonces palparian la utilidad
5. [↑](#) *Arnaldo en su Arte de Pensar*. Este Autor ha sido justamente condenado, i los mismos Naturales Franceses, por la suma adhesion i contumacia con que qui

doctrinas proscritas por la Iglesia. Pero mucha parte de sus obras, que son in género, i en especial su *Lógica* aqui citada, merece particular estimacion. Se s Teológico fue admirado i celebrado dentro de la misma Roma, i el Autor en Pontífices Romanos.

6. [↑](#) *Des-Cartes ha avanzado una proposición &c.* El cuidadoso examen que n para percibir mejor su realidad, i sentar una maxima de grande uso en el Crit erudito Español el Señor [Feijoó](#) reprueba como un abuso, el que en las dispu huía una ura necesidad de calificar por ciertas ô por falsas todas las proposic propuesto. Se concede, ô se niega; pero nunca se responde en terminos de di Reparó digno de un Escritor juicioso, i que sabia de metodo.
7. [↑](#) *Definiciones, Axiomas, Postulados &c.* A esto se debe reducir todo quanto qualquiera Ciencia; aora se llamen las parres de un Tratado con esos nomore ningunos. Los Geometras se han servido de ellos desde la mas remota antigü tenerlos bien entendidos a los que se aplicaren al estudio de las Matemáticas. explicacion tan completa como aqui se da, no se halla ni aun en los mismos . eceptuar al celebre *Christiano* (ojalá i catolico) *Wolffio*.
8. [↑](#) *Probléma es una proposicion practica.* Los que se contentan con la practica principios, podrán darse al estudio de los Problémas, dejando todo lo demas progreso considerable, ni saldrán jamas de la esfera de unos pobres practicos arrepentirán de serlo en asuntos tan utiles â las necesidades de la vida civil.
9. [↑](#) *A todo Teoréma, debe seguir inmediatamente su demostracion.* Las demos breves son por lo general las mejores. Quando en ellas se tira a probar el teo no concederlo, se havria de admitir por necesidad una cosa, que se conoce c absurda: esto se llama *demostrar indirectamente, demostrar por imposible*. E los Autores se hallan algunas demostraciones de este genero. Bueno será evi buscando siempre otras *directas*.

A una falsa demostracion se da el nombre de *paralogismo*.

10. [↑](#) *No obstante los Matemáticos demuestran al rigor &c.* Por donde consta la desconfianza con que se procede en estas Ciencias. ¿Qué mas se podia pedir metódicas, ê indefectibles para hacer lo que se intenta? Pues todavia no se cc Matemático. Siempre busca la demostracion.

Acaban los Problémas al fin de su demostracion con estas iniciales mai dijése en latin *Quod erat faciendum*, esto es, *Lo qual me propuse hacer*. En f falloit fait.

11. [↑](#) *Llámase experimentado, todo aquello &c.* Io concibo mui bien, que si de c tengo metidas iguales sumas de dinero, voi â sacar iguales partidas, tambien una de dichas arcas, serà igual cantidad â la que me quedare en la otra. Esto efectivamente, i ejecuto, lo que me havia pensado: saco mis dos partidas igu restante i hallo que me salió cierta la quenta. Esto ia es ver i palpar, ia uso de *tengo experiencia* de aquello mismo que antes solo pensaba.

12. [↑](#) *En qualquiera Ciencia pueda usarse del método Matemático.* ¿I porqué no verdad que la Aritmética, i Geometria tienen la ventaja de versarse cerca de los conocidos. Asi es que estas dos son unas *puras* matemáticas; pero las *mistas* Pyrotechnia &c. no dejan de sugetarse al mismo método, aunque los licores i sus objetos, sean todavia menos conocidos que otros muchos, de que se naturales. Véanse adelante los numeros [57.](#) [58.](#) [59.](#)
13. [↑](#) *Como por egemplo la idea del color rojo.* Si queremos hablar de buena fé, semejantes á esta son por la maior parte las idéas que tenemos de las cosas. I reconocerlas por qualquiera nota suia es cierto que nos falta mucho todavia. ¿Quantos hai que puedan dar exactas definiciones de aquellos terminos siqui discurso?
14. [↑](#) *Io las recomiendo mucho, creiendo &c.* Sé que mi autoridad no debe valer me han oido estas Lecciones, i conocen de propia experiencia la suma ingen Para los demas no sería difícil citar aqui Autores gravísimos, que sienten lo n trata de solos diez ô doce parrafos mui cortos, en cuja lectura i meditacion n cuarto de hora, cada uno juzgue por sí mismo, leyendo desde numero [33.](#) ha
15. [↑](#) *Asi decimos que la Fisica es una Ciencia, la Medicina, la Lógica.* No hai c propuestas diferencia alguna. Los que crén a la Medicina una mera *arte cong* estupenda paradoja. Entretanto los que antes de hablar de ella, procuran con principios ciertos i evidentes, i hace sus demostraciones como las otras dos: ella confusamente ingerido lo verdadero con lo falso, i dudoso, como en las Lo qual no está de parte de dichas Ciencias, sino de los Facultativos, que asi
16. [↑](#) *Ciencias Matemáticas.* La calidad de tales es un accidente, que puede falta a otra, que antes no era matemática. Si alguno se pusiese de intento a tratar l método, no hai duda que la embrollaria de manera que apenas pudiera despu las Ciencias humanas. Bastaría para esto poner unas malas definiciones en lu esto no hai duda: todo el mundo convendrá, sin hacer a su razón la menor vi
17. [↑](#) *Si todas las Ciencias naturales se trataran &c.* Digo mas: Lo I. Que las M esto es, mas faciles de aprenderse que las otras. Lo II. Que solas ellas puerden bien, sin auxilio de Maestros ni voz viva, a condicion de dar con buenos libr que se debe. Lo III. Que tomando un libro malo, ó medianamente bueno; ô a estudiando en él â saltos, i sin método: no hai cosa mas difícil que las Matem proposiciones son demostrables como los [Elementos de Euclides.](#)
18. [↑](#) *Teólogo por ecelencia , Santo i incomparable Doctor.* Asi como reconozco quantos se honran con la solidisima, i sanisima doctrina de [SANTO TOMAS](#), e que haian sacado de su Sabia Escuela: tambien puedo decir, que ni en la mui de este Varon inimitable, ni en la lectura i estimacion de sus Escritos, ni en o imagine, fui jamas inferior a nadie, durante mi curso de estudios Teológicos Tridentino de esta Corte, ni aora después i ecepto que me fue preciso dejar d Teológica, i tomar un Hipócrates.

En 6. de Marzo de 1762. dije una Oracion Latina en la Real Universidad cada año. Mi Proposicion era: "Que en Claustro-pleno se acordase la formacion mandara seguir a todos los estudiantes la doctrina de SANTO TOMAS, i a los C<sup>on</sup>clusion de qualquiera otra. "Se entiende informando al REI para su confirmacion genero *exornativo*, proprio de estas piezas oratorias, que llaman panegiricas, *deliberativo*. Todo esto fue notorio al cuerpo de Concolégas, i a innumerable Estoi en estado de probarlo de un modo autentico. Asi satisfago a cierta Pers<sup>ona</sup> estimacion, siniestramente informada por un émulo mio, mas ha de seis años

19. [↑](#) *Juan Alonso Borelli, &c.* Io no alabo estos Autores por otra cosa que por su Tribunal de la Fé permite que se alaben, en aquello que justamente lo merecen proscriitos con maior causa. Los que cito en este §, ni todos traen errores en sus escritos, en lo general. La materia de sus escritos, i del mio parece bien indiferente, i a los asuntos de la Religion.

# Sobre esta edición electrónica

Este libro electrónico proviene de la versión en castellano de la biblioteca digital [Wikisource](#)<sup>[1]</sup>. Esta biblioteca digital multilingüe, realizada por voluntarios, tiene el objetivo de poner a disposición de todo el mundo el mayor número posible de documentos públicos de todo tipo (novelas, poesías, revistas, cartas, etc.).

Lo proporcionamos de manera gratuita gracias a que los textos utilizados son libres de derechos o están bajo licencia libre. Puede utilizar nuestros libros electrónicos de manera totalmente libre, con finalidades comerciales o no, respetando las cláusulas de la licencia [Creative Commons BY-SA 3.0](#)<sup>[2]</sup> o, según sea, de la licencia [GNU FDL](#)<sup>[3]</sup>.

Wikisource está constantemente buscando nuevos colaboradores. No dude en colaborar con nosotros. A pesar de nuestro cuidado puede ser que se escape algún error en la transcripción del texto a partir del facsímil. Puede avisar de errores en [esta dirección](#)<sup>[4]</sup>.

Los siguientes contribuidores han permitido la realización de este libro:

- Shooke
-

1. [↑ https://es.wikisource.org](https://es.wikisource.org)
2. [↑ https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.es](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.es)
3. [↑ https://www.gnu.org/copyleft/fdl.html](https://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)
4. [↑ https://es.wikisource.org/wiki/Ayuda:Informar\\_de\\_un\\_err](https://es.wikisource.org/wiki/Ayuda:Informar_de_un_err)