

# CERTAMENES PUBLICOS

DE DOCTRINA CRISTIANA E HISTORIA SAGRADA,

DE GRAMATICA CASTELLANA, LATINA Y FRANCESA,

DE POETICA Y RETORICA,

DE ASTRONOMIA, GEOGRAFIA, CRONOLOGIA E HISTORIA,

DE MATEMATICAS, DE FISICA,

DE LOGICA Y METAFISICA, Y DE ECONOMIA POLITICA,

DE DIBUXO,

DE MUSICA, BAYLE, ESGRIMA Y EQUITACION,

QUE TENDRÁN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

DE MADRID

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

LOS DIAS *12 13 y siguientes*

DE JULIO

A LAS 5 DE LA TARDE.

MADRID EN LA IMPRENTA REAL

AÑO DE 1804.

CERTAMENES PUBLICOS

DE DOCTRINA CRISTIANA E HISTORIA SACRADA

DE GRAMATICA CASTELLANA, LATINA Y FRANCESA

DE POETICA Y RETORICA

DE ASTRONOMIA, GEOGRAFIA, CRONOLOGIA E HISTORIA

DE MATEMATICAS, DE FISICA

DE LOGICA Y METAFISICA, Y DE ECONOMICA POLITICA

DE DIBUJO

DE MUSICA, NAYFE, ESCRIMA Y ECUIVACION

QUE TENDRAN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

DE MADRID

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

DE JULIO

A LAS 5 DE LA TARDE

MADRID EN LA IMPRENTA REAL

AÑO DE 1804

# AL REY

## NUESTRO SEÑOR

En los Certámenes públicos que se celebraron el año pasado de 1802, se manifestó el estado en que se hallaba el curso de educación de los Caballeros Seminaristas, dando razón de las clases en que se habían distribuido, con respecto á su número y á los estudios á que estaban dedicados: en virtud de cuyas circunstancias faltaban para completar el curso las clases de Física, de Lógica y Metafísica, y de Filosofía moral. Al presente están completas y concurren todas, á excepción de esta última, á la qual no han llegado todavía los Seminaristas más adelantados, que empezarán su estudio al abrirse el curso literario en primeros de Agosto próximo. Pero estamos seguros de que el público y las personas más inmediatamente interesadas en la educación de los Seminaristas, juzgará bien compensada esta falta, que consiste solo en el tiempo empleada en los estudios anteriores, con las nuevas progresos que se le ofrecen en estos Certámenes, de Física experimental, de Lógica y Metafísica, de una enseñanza extraordinaria de Astronomía, y otra de Economía política, de que se ha encargado por ahora el Catedrático de Lógica y Metafísica, además de haber desempeñado su curso á toda satisfacción, contándose para esto, igualmente con su zelo, que con la aplicación de sus discípulos. Con tales fundamentos esperamos, que es-

*El Seminario de Nobles de Madrid.*

AL REY

NUESTRO SEÑOR

El Seminario de Nobles de Madrid.

5

## ADVERTENCIA.

**E**n los Certámenes públicos que se celebraron el año pasado de 1802, se manifestó el estado en que se hallaba el curso de educacion de los Caballeros Seminaristas, dando razon de las clases en que se habian distribuido, con respecto á su número y á los estudios á que estaban dedicados: en virtud de cuyas circunstancias faltaban para completar el curso las clases de Física, de Lógica y Metafísica, y de Filosofía moral. Al presente estan completas y concurridas todas, á excepcion de esta última, á la qual no han llegado todavía los Seminaristas mas adelantados, que empezarán su estudio al abrirse el curso literario en primeros de Agosto próximo. Pero estamos seguros de que el público y las personas mas inmediatamente interesadas en la educacion de los Seminaristas, juzgará bien compensada esta falta, que consiste solo en el tiempo empleado en los estudios anteriores, con los nuevos progresos que se le ofrecen en estos Certámenes, de Física experimental, de Lógica y Metafísica, de una enseñanza extraordinaria de Astronomía, y otra de Economía política, de que se ha encargado por ahora el Catedrático de Lógica y Metafísica, ademas de haber desempeñado su curso á toda satisfaccion, contándose para esto, igualmente con su zelo, que con la aplicacion de sus discípulos. Con tales fundamentos esperamos, que estos mismos Caballeros harán progresos muy señalados en

la Filosofía moral que van á emprender, y cuyos elementos está disponiendo y perfeccionando entre tanto el Catedrático de esta facultad. Con esta clase quedará completo el curso de educacion de este Seminario, y con su constante aplicacion, satisfechos de algun modo sus grandes deseos de corresponder con dignos frutos á los imponderables beneficios, que experimenta continuamente de la piedad de nuestro Augusto Soberano.

DOCTRINA CRISTIANA

E HISTORIA SAGRADA

## CERTAMEN PUBLICO

DE DOCTRINA CRISTIANA E HISTORIA SAGRADA,

de manifestar su instrucción en la Doctrina cristiana con  
respeto á su edad y QUE TENDRÁN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAXO LA DIRECCION

DE LOS DIRECTORES DE LAS DIVISIONES SEXTA Y SEPTIMA

*EL Dr. D. PEDRO CAMPS, PRESBITERO,*

*Y D. FRANCISCO MACIA, PRESBITERO,*

*ARCEDIANO MAYOR DE LA SANTA IGLESIA DE SOLSONA,*

EL DIA *12* DE JULIO DE 1804

A LAS 5 DE LA TARDE.

*Don JOAQUIN CATALISA,*

*Don JUAN MIRA,*

*Don ANTONIO TORRES,*

*Don FRANCISCO VALENZUELA,*

*Don FRANCISCO CABARAT,*

la Filosofía moral, que más se comprenden, y cuyos elemen-  
tos está disponiendo y perfeccionando entre tanto el Ca-  
tedrático de esta facultad. Con esta clase quedará com-  
pleto el curso de educación de este Seminario, y con su  
constante **CERTAMEN PUBLICO** que se celebra

DE DOCTRINA CRISTIANA E HISTORIA SACRADA  
que se celebra en el Seminario de Nobles  
QUE TENDRÁN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAJO LA DIRECCION

DE LOS DIRECTORES DE LAS DIVISIONES SEPTIMA Y OCTAVA

EL D. D. PEDRO CAMPS, PRESBITERO,

Y D. FRANCISCO MACIA, PRESBITERO,

ARCEDIACONO MAYOR DE LA SANTA IGLESIA DE SOLSONA,

EL DIA 12 DE JULIO DE 1804

A LAS 2 DE LA TARDE.



9

# DOCTRINA CRISTIANA

## É HISTORIA SAGRADA.

**T**odos los Caballeros Seminaristas se hallan en estado de manifestar su instruccion en la Doctrina cristiana con respecto á su edad y al tiempo que llevan de Seminario: y así se practica en cada quadrimestre en los exámenes privados que se hacen de todas las clases de su educacion, segun prescriben las constituciones. Mas como esta enseñanza, fundamento de las otras, no cesa en todo el progreso de los estudios, antes se procura que el conocimiento de los principios, preceptos, misterios é historia de nuestra Santa Religion se acreciente y perfeccione del modo posible en los Seminaristas de mayor edad, á proporcion de sus mayores luces; ha parecido mas oportuno presentar á este certámen público algunos de los mas niños, para que den una prueba á los que se interesan en su buena educacion, del cuidado con que se atiende en el Seminario á esta primera y principal parte de ella.

Los Caballeros que se han de exâminar, y ofrecen á los concurrentes los Catecismos de Ripalda y Fleuri, para que se sirvan hacerles las preguntas que gustaren, son

DON JOAQUIN CATALINA,  
DON JUAN MENA,  
DON ANTONIO TORRES,  
DON FRANCISCO VALENZUELA,  
DON FRANCISCO CAÑABATE,

DON CAYETANO JUNCAR,  
 DON JOSEF MIRO,  
 DON IGNACIO NEGRI,  
 DON MANUEL NEGRI,  
 DON JOSEF ULLOA,  
 DON IGNACIO QUADRADO,  
 DON FRANCISCO QUADRADO,  
 DON JOSEF CARDENAS,  
 DON FRANCISCO CARDENAS,  
 DON AGUSTIN ALVAREZ,  
 DON RAFAEL GRAGERA,  
 DON JAYME BASSOLS,  
 DON JOSEF ALVAREZ,  
 DON EUSEBIO GABILANES,  
 DON JUAN ARCE,  
 DON MANUEL JACOME,  
 DON JOAQUIN MELGAREJO,  
 DON MIGUEL JUNQUERA,  
 DON MATIAS ARJONA.

Don JOAQUIN CATALINA,

Don JUAN MENA,

Don ANTONIO TORRES,

Don FRANCISCO VALENZUELA,

Don FRANCISCO CARABATA,

**CERTAMEN PUBLICO**

**DE PRIMERAS LETRAS,**

**QUE TENDRÁN**

**EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES**

**ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS**

**BAXO LA DIRECCION**

**DE SUS RESPECTIVOS PROFESORES**

*D. SANTIAGO ALVAREZ Y D. CELESTINO MENDOZA*

**EL DIA 13 DE JULIO DE 1804**

**A LAS 5 DE LA TARDE.**

Don Carlos Junco,  
Don José Miro,

CERTAMEN PÚBLICO

Don José Utrera,

DE PRIMERA LETRA S,

Don Francisco Quintero,

Don José Cordero

QUE TENDRÁN

Don Francisco Cordero,

Don Antonio Alvarez,

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

Don Juan Baeza,

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

Don José Cordero,

BAJO LA DIRECCIÓN

DE SUS RESPECTIVOS PROFESORES

Don María Antón,

D. SANTIAGO ALVAREZ Y D. CRESCENO MENDOZA

EL DÍA 13 DE JULIO DE 1804

A LAS 7 DE LA TARDE.

## PRIMERAS LETRAS.

**D**e quantos conocimientos adquiere el hombre, fuera de las verdades de la Religion, ninguno le es mas útil y necesario que el de la lectura y escritura; pues á mas de ser de primera necesidad en el órden civil y social, apénas habrá época en que no necesite valerse de ellos para desempeñar debidamente sus obligaciones en general. Los que se han acercado á dirigir la tierna juventud en estos conocimientos de primera instruccion, conocen muy bien, que no es tan fácil (como vulgarmente se cree) el que el hombre en su estado de mayor debilidad é ignorancia llegue á la perfeccion de lo que emprehende.

Con el objeto de instruir competentemente á los Seminaristas de esta clase en los primeros elementos de instruccion, y de que puedan pasar con mayores ventajas á los demas ramos de literatura, hemos procurado dirigirlos con el cuidado que nos ha sido posible.

La diferencia de disposiciones, y otras causas que necesariamente concurren en toda clase abierta, y que no se prefixa tiempo para su asistencia, obliga á que se presenten los discípulos divididos en tres clases.

Los Caballeros Seminaristas de la primera clase leerán en el Catecismo de Fleuri, y darán razon de las principales reglas que constituyen la buena lectura.

Los de la segunda leerán en el Compendio de la Religion de Pinton y en las Fábulas de Samaniego, y darán razon de las principales reglas que constituyen el arte de escribir, siguiendo el sistema de Don Torquato Torío de la Riva.

Los de la tercera leerán además en la Expedición de los Catalanes y Aragoneses contra Turcos y Griegos de Moncada, en varios manuscritos, y en qualquier libro que gustaren los concurrentes. Asimismo explicarán y demostrarán en el encerado la parte de la escritura ya indicada, y responderán á las preguntas que se les hagan sobre la Ortografía. Por último, los Caballeros de las tres clases recitarán de memoria algunas Fábulas de Samaniego.

**ESCUELA DE D. CELESTINO MENDOZA.**

**PRIMERA CLASE.**

DON JUAN ARCE,  
 DON JOSEF HERMOSA,  
 DON ISIDRO SOUSA,  
 DON JOSEF MANSO.

**SEGUNDA CLASE.**

DON RAFAEL GRAGERA,  
 DON CAYETANO JUNCAR,  
 DON FRANCISCO VALENZUELA,  
 DON FRANCISCO CARDENAS.

**TERCERA CLASE.**

DON FRANCISCO QUADRADO,  
 DON FERNANDO CAÑABATE.

ESCUELA DE DON SANTIAGO ALVAREZ.

*PRIMERA CLASE.*

DON JOSEF PIÑUELA.

*SEGUNDA CLASE.*

DON JOSEF CARDENAS,

DON JUAN MENA,

DON MANUEL JACOME.

*TERCERA CLASE.*

DON IGNACIO QUADRADO,

DON MANUEL NEGRI,

DON AGUSTIN ALVAREZ.

Por lo que hace á la escritura, se presentarán las planas de estos Caballeros con respecto á las clases en que se hallan, y se apuntará en cada una el tiempo que llevan en su respectiva escuela.

EL DIA 14 DE JULIO DE 1804

A LAS 5 DE LA TARDE.

El defecto del primero por indisposicion presidia Don Josef Salazar, Director de Division supernumerario, que dignamente le

ESCUELA DE DON SANTIAGO ALVAREZ

Moneda, en varios manuscritos, y en algunos de los libros que

PRIMERA CLASE

Don Joseph Pinuela, y responder a las preguntas de

SEGUNDA CLASE

Don Joseph Cardenas,

Don Juan Menz,

Don Manuel Jacome,

TERCERA CLASE

Don Ignacio Guadado,

Don Manuel Neri,

Don Agustin Alvarez,

SEGUNDA CLASE

Por lo que hace a la escritura, se presentaran las

plantas de estos Caballeros con respecto a las clases en que

se hallan, y se apuntara en cada una el tiempo que lle-

van en su respectiva escuela.

Don Francisco Cardenas,

TERCERA CLASE

Don Francisco Guadado,

Don Fernando Cardenas,



CERTAMEN PUBLICO  
DE RUDIMENTOS DE GRAMATICA  
CASTELLANA Y LATINA,  
Y DE SINTAXIS, PROPIEDAD Y PROSODIA,  
QUE TENDRAN  
EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES  
ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS  
BAXO LA DIRECCION  
DE SUS RESPECTIVOS CATEDRATICOS  
DON VICENTE COSGAYA  
Y DON ANTONIO SALAS  
EL DIA 14 DE JULIO DE 1804  
A LAS 5 DE LA TARDE.

En defecto del primero por indisposicion presidirá Don Josef Gelabert, Director de Division supernumerario, que dignamente le substituye.

CERTAMEN PUBLICO  
DE RUDIMENTOS DE GRAMATICA

CASTELLANA Y LATINA,

Y DE SINTAXIS, PROPIEDAD Y PROSODIA,

QUE TENDRAN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINAR

BAXO LA DIRECCION

DE SUS RESPECTIVOS CATEDRATICOS

DON VICENTE COZCAN

Y DON ANTONIO SALAS

EL DIA 14 DE JULIO DE 1804

A LAS 1 DE LA TARDE.

En defecto del primero por indisposicion presidia Don José  
Gelsart, Director de Diferencia experimental, que dignamente le  
sustituye.

*RUDIMENTOS DE GRAMÁTICA  
CASTELLANA Y LATINA.*

**E**l objeto de esta primera clase de Gramática castellana y latina es enseñar á los Caballeros Seminaristas á conocer la naturaleza, division, propiedades y accidentes de las palabras, que se llaman partes de la oracion. Las Gramáticas que estan establecidas para estos preceptos son, la castellana de la Real Academia Española, y la de Don Juan de Iriarte: cuyos principios, que comprehende la parte que llamamos analogía, se enseñan á los niños, combinándolos, comparándolos entre sí, y observando las particularidades en que se diferencian con respecto á las dos lenguas, precediendo siempre los de la nuestra, en que se entienden con mas facilidad, y omitiendo las reglas y observaciones ménos necesarias. Las ventajas de este método consisten en que abrevian el camino de la enseñanza, y allanan notablemente la inteligencia de los principios de las dos lenguas; porque muchos son comunes á una y otra, y así no es necesario repetirlos: y ademas la comparacion y observacion de las relaciones, ya de las voces, y ya de los mismos principios, en lo qual consiste la analogía, proporciona la inteligencia de ellos de un modo que satisface á la razon, la mantiene en continuo exercicio, y no cansa ni fatiga la memoria ni el entendimiento de los niños.

Quando estos tienen el conocimiento necesario de la naturaleza, propiedades y accidentes de las palabras, ayudados de breves explicaciones y exemplos, pasan al exercicio principal de la clase, que es analizar las construccio-

nes, oraciones ó proposiciones de un libro, explicando cada palabra, y desentrañando las mismas propiedades y accidentes que le pertenecen. Esto se practica en castellano en la Expedicion de los Catalanes y Aragoneses contra Turcos y Griegos de Moncada, y en latin en las Fábulas de Fedro, con la precaucion de omitir en este aquellas que por su materia ó por su estilo, no corresponden á esta clase.

Mas como este exercicio en las palabras aisladas no dexaria de participar de cierta sequedad que debe evitarse en la enseñanza, y por otra parte no conviene fixar con tanta exâctitud los límites de una clase, que no puedan tocar en los de la inmediata; se extiende la instruccion de estos Caballeros á las concordancias, y aun hasta las oraciones llanas y mas comunes del uso de la lengua castellana y latina. Y así las analizarán y explicarán en los autores señalados, y traducirán las Fábulas de Fedro, respondiendo á las preguntas que se les hagan sobre la analogía y análisis en las que traduxeren.

Los Caballeros Seminaristas que se ofrecen á dar esta prueba de su aplicacion y aprovechamiento en el presente certámen son

**DON MANUEL VILLAVICENCIO,**  
**DON JOSEF CHACON,**  
**DON ANGEL SAAVEDRA,**  
**DON JOSEF JUNQUERA,**  
**DON VICTOR FERNANDEZ ALEXO,**  
**DON JAYME BASOLS,**  
**DON AGUSTIN ALVAREZ,**  
**DON IGNACIO NEGRI,**  
**DON JOAQUIN CATALINA.**

*SINTAXIS, PROPIEDAD Y PROSODIA.*

**E**l llegar á poseer con perfeccion una lengua, no solo de las muertas, sino de las vivas, es obra de muchos años, de mucho estudio y de gran reflexi6n. Empeño de muchos sabios; pero que las mas veces no ha correspondido la utilidad á su trabajo. No es pues de esperar que unos Caballeros, que por una parte tienen repartida su atencion en diferentes objetos (bien que indispensablemente segun el plan y método de su educacion), y por otra, que se dedican por tan corto tiempo á este género de enseñaanza, hagan vana ostentacion de haber alcanzado todos los conocimientos posibles en los idiomas castellano y latino. Solo sí harán ver estar suficientemente instruidos en los principios elementales de la Sintaxis regular é irregular, y de la Ortografía de ámbas lenguas, como tambien en los de la Prosodia de la latina, segun el método de la Academia Española para la castellana, y el de Don Juan Iriarte para la latina, dando una razon exácta de las concordancias y régimen de las partes de la oracion, y asimismo de las figuras de construccion, analizando en la Guerra de Granada de Don Diego de Mendoza, en las Vidas de los Capitanes ilustres de Cornelio Nepote, en los Comentarios de César de la Guerra de las Galias, y en los Oficios de Ciceron, que han servido para los ejercicios de esta clase.

Así que traducirán en los Autores latinos expresados el pasage que se les señalare, guardando las reglas de una buena traduccion, y aun dándolas ya generales, ya parti-

culares al que se sirviere preguntarlas. Traducirán del castellano al latin aquellos pasages mas claros y fáciles del Mendoza; pues de intento hemos omitido los que por su dificultad no estan á su alcance, explicando las reglas que han aprendido sobre la colocacion, aumento, supresion y variacion elegante de las palabras latinas, y haciendo algunas observaciones, ya en general con relacion á todas las lenguas, ya en particular con respecto á la latina, sobre la propiedad y pureza, tomadas estas y las de traduccion y ornato, por la mayor parte, del Heineccio.

Acreditarán en fin saber la Prosodia, midiendo en el primer libro de los Tristes de Ovidio; dando en esta ocasion, ó ántes, si fuere necesario, noticia de todas las figuras de diction de una y otra lengua.

Siendo tambien indispensable para traducir con mas acierto los Autores latinos estar instruidos en los usos, costumbres y ceremonias de su tiempo, hemos hecho aprender á algunos de los Caballeros de la clase un breve tratadito, en el que se da razon de las cosas mas notables de los ritos de los Romanos.

Los Caballeros que se presentarán á dar esta prueba de su aplicacion y aprovechamiento son

DON MARIANO IBAÑEZ,  
 DON JOSEF ISLA,  
 DON RAMON ARCE,  
 DON FRANCISCO DE LA TORRE,  
 DON JOSEF ALVAREZ,  
 DON RAFAEL SOUSA,  
 DON JOAQUIN DE LA VERA,  
 DON JUAN ARIZA.

CERTAMEN PUBLICO

DE RETORICA Y POETICA,

QUE TENDRÁN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAXO LA DIRECCION DE SU CATEDRATICO

*EL LICENCIADO D. DEMETRIO ORTIZ*

EL DIA/6 DE JULIO DE 1804

A LAS 5 DE LA TARDE.

los señores de la Santa Cruz de Tenerife, sus señores  
cavalleros de las reales guardas de la casa de  
su Magestad, por el Real Cédula de 17 de Mayo de 1777.

# LIBRO DE RETORICA Y POETICA

Y EN EL REAL SEMINARIO DE NOBRES  
DE LA DICCION DE MADRID

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARIOS

DE LA DICCION DE MADRID

EL DIA 10 DE JUNIO DE 1805

EL LICENCIADO DON DE ALVARO ORTIZ

DE LA DICCION DE MADRID

EL DIA 10 DE JUNIO DE 1805

EL LICENCIADO DON DE ALVARO ORTIZ

DE LA DICCION DE MADRID

EL DIA 10 DE JUNIO DE 1805

EL LICENCIADO DON DE ALVARO ORTIZ

DE LA DICCION DE MADRID

EL DIA 10 DE JUNIO DE 1805

EL LICENCIADO DON DE ALVARO ORTIZ

DE LA DICCION DE MADRID

EL DIA 10 DE JUNIO DE 1805

EL LICENCIADO DON DE ALVARO ORTIZ

DE LA DICCION DE MADRID

EL DIA 10 DE JUNIO DE 1805

EL LICENCIADO DON DE ALVARO ORTIZ

DE LA DICCION DE MADRID



## RETORICA.

**L**os Caballeros Seminaristas

DON DIEGO COLON,

DON JOSEF CACHO,

DON JOSEF SALAZAR,

DON CARLOS ALTAMIRANO,

DON JUAN XARA,

DON ANTONIO VILLEGAS

han asistido un año entero á la Cátedra de Retórica y Poética, y estan en estado de contestar á quanto aquí se expresa concerniente á ambas facultades.

La necesidad que tiene el hombre de comunicar á sus semejantes sus ideas, y de hacerles entrar en sus intereses y sentimientos, le hizo observar, que ciertos modos de hablar eran mas á propósito que otros para conseguir este fin; y de la coleccion de estas observaciones formó el arte de Retórica. Mas aunque todos los hombres son eloqüentes, quando algun objeto interesante hiere su imaginacion, ó mueve su corazon, no se hiciéron con igual felicidad estas observaciones en todos los pueblos. Así que dichos Señores darán razon del origen de la Retórica, sus varios progresos, particularmente en Grecia, Roma y España; de su naturaleza, objeto, fin, division; y del genio, gusto y demas medios necesarios para conseguir algun adelantamiento en este estudio.

Para que el que habla pueda influir sobre el espíritu de los demas por medio de la palabra, que es el fin de la

eloqüencia, necesita unas veces conocer de lleno el modo de reunir las fuerzas del raciocinio para triunfar del entendimiento, á quien las sombras espesas de la preocupacion, del error, de un falso saber, de una fuerte presuncion, y de una opinion establecida y autorizada por el hábito, sirven de obstáculo para contemplar los rayos de la verdad.

El raciocinio ó discurso se expresa por los argumentos. Estos pueden constar de tres proposiciones, como el silogismo, ó de dos como el entimema, ó de una como el epiquerema: ó se pueden presentar en varias formas, como el dilema, sorites, exemplo, induccion, argumento personal, condicional y negativo. Siendo los argumentos una pintura fiel del discurso, al que preceden el juicio y la percepcion, se tratará de esto, como asimismo del uso, órden y calidades que deben tener aquellos, y si se deben tomar de los lugares llamados intrínsecos y extrínsecos, ó del fondo del asunto.

Otras veces nuestro espíritu opone á las verdades mas interesantes la languidez, la indolencia y la inaccion: y así es preciso halagar á la imaginacion por medio de las costumbres, que el orador debe mostrar en un discurso, á saber, hombría de bien, sabiduría, zelo y modestia; pues fácilmente nos dexamos persuadir de un hombre de bien, de un sabio, de un amigo, que manifiesta interes por nosotros, y de uno que quiere instruirnos sin orgullo ni altanería: por lo que se hablará de las costumbres oratorias, y de las ocasiones en que debe usar de ellas el orador.

Otras veces en fin el corazon opone la resistencia, terquedad y obstinacion, quando el alma está convencida de las máximas acendradas de la moral; pero el torrente

de sus depravados deseos es un dique que contiene violentamente su energía, quando conoce la utilidad que está anexa á una cosa; pero le cuesta muchos esfuerzos para conseguirla, quando últimamente advierte la justicia de una acción, pero choca con sus intereses, con sus afectos, y con la inclinación que le domina: y entónces es preciso impeler eficazmente á la voluntad por medio de las pasiones, que son los resortes poderosos que la ponen en movimiento: por lo tanto serán objeto de estas discusiones las pasiones, su naturaleza, división, y los medios con que se han de calmar ó avivar en un discurso.

Distrayendo al corazón humano una multitud de objetos que continuamente hieren sus fibras, todos estos medios serán ineficaces, si no se inculcan reiteradas veces, si no se presentan baxo de diversos aspectos luminosos é interesantes: por esta razón se exâminarán la amplificación oratoria y de pensamiento, sus especies, ó su diverso uso.

De nada sirve que el orador haga alarde y ostentación de su genio, manejando con destreza estos medios, á saber, los argumentos, costumbres oratorias, pasiones y amplificación, si no brilla su juicio en el órden y colocación de estos mismos medios, y en la artificiosa disposición de las partes de un discurso, en las que prepara los ánimos de los oyentes, les entera de su objeto, apoya sus intenciones, y en un breve quadro bosqueja su diseño. Ninguna utilidad ocasionará su fecundo talento, si ignora el género de eloqüencia que debe emplear quando alaba las virtudes de aquellos que fuéron útiles al estado, quando con un severo pincel reprehende los abusos introducidos: si ignora el modo de hacer ver los intereses de sus conciudadanos en las juntas, tribunales, y en la cátedra

del Espíritu Santo : si ignora en fin el modo de electri-  
zar é inflamar al soldado , y de perpetuar en la historia  
la importancia de un hecho y las verdades interesantes  
relativas al producto del suelo , á la política , comercio,  
religion , y al desenrollo de las pasiones. En este supuesto  
se dará razon de las partes de un discurso , á saber : exôr-  
dio , narracion , proposicion , division , confirmacion , refu-  
tacion y epílogo : de las oraciones pertenecientes al género  
demostrativo y deliberativo , como el panegírico analítico  
y sintético , y las arengas directas é indirectas que usan  
los historiadores , y de los discursos didácticos , como car-  
tas , diálogos , romances é historias , explicando su natu-  
raleza , propiedades y division.

No basta que el hombre conciba sus ideas y las ponga  
en órden , es preciso que perfeccione el don precioso de  
la palabra , que es el instrumento exclusivo de los demas  
seres , que el Autor de la naturaleza le dió para comunicar  
sus necesidades. La palabra pues , como vehículo por don-  
de se transmiten los pensamientos , no debe fixarse por el  
capricho de un particular , sino por el consentimiento de  
la sociedad en que vivimos : debe representar cabal y  
completamente nuestras ideas , y solamente lo que quere-  
mos dar á entender. No se presentan siempre al espíri-  
tu las cosas para que únicamente las contemplemos , sino  
para que las comparemos con otras , y observemos su se-  
mejanza ó desemejanza , cuya expresion llamamos oracion  
y período presentada con cierto ámbito y rodeo , en el  
qual debemos fixar nuestra atencion ; pues entrando todas  
las ideas por los sentidos , no podrá ser que un sonido , des-  
agradable á nuestro oido , excite en nuestra alma una  
sensacion agradable. Si el fin del orador fuera solo , como

el del filósofo, convencer al entendimiento, si la voluntad siguiese con gusto el bien que el entendimiento le ha propuesto, no habria necesidad de instruirnos en el lenguaje figurado, por el que comunicamos nuestros sentimientos, y que sirve para presentar las verdades secas y austeras adornadas con el deleyte, á fin de que con mas gusto las abrace la voluntad. Mas á estos sentimientos mudos, quien les da alma, quien viveza, quien energía, quien los presenta con los coloridos correspondientes al temperamento, al clima, al genio nacional, al carácter del escritor, al nivel de las leyes, á la constitucion del gobierno, y á la naturaleza de la religion, es el estilo, parte la mas delicada y esencial de la oratoria. Esta es la que hace que aunque todos usen de un mismo pincel, á saber, la palabra, y convengan en unas mismas ideas, no haya dos que se expliquen de un mismo modo. Esta ocasiona una diferencia notable entre los vuelos atrevidos de la poesia y el comedimiento de la eloqüencia; y esta es la que establece una gran distancia entre las diversas especies de ambas artes.

Siendo esta parte de la Retórica la mas esencial, la que ha dado nombre á la eloqüencia, y con cuyos encantos y embelesos consigue el orador que no cayga en calma el oyente, que no puede estar en una continua agitacion, porque no es susceptible sino de cierta y determinada cantidad de movimientos, se tratará con mas individualidad. Por lo que se hablará en primer lugar de las palabras, que siendo unos signos convencionales que representan nuestras ideas, deben tener pureza, propiedad y precision. En segundo, del período, que siendo una expresion del juicio, para que le manifieste con toda exâctitud, debe

tener unidad, claridad, energía y armonía, de sus partes, division, y del modo de hablar periódico y cortado. En tercero, de los movimientos de que el alma se posee, á los que por sus diversos tonos y giros damos el nombre de figuras de imaginacion y de pasion. Porque el hombre experimenta estas agitaciones, ó quando quiere hacer ver á los demas un objeto con la viveza que él le ve, ó quando pretende inspirar en ellos el sentimiento que en él ha producido el mismo objeto: de su origen, especies, uso, y particularmente de los tropos fundados en las diversas relaciones de semejanza, conexiõn y correspondencia que hay entre los objetos. En quarto, de la manera propia y peculiar de expresar nuestras ideas por medio del language ó del estilo, y de los diversos modos con que este se puede considerar, ya con respecto á la extension que damos á los pensamientos, esto es, en difuso y conciso, ya con relacion al clima: por lo que los antiguos le dividiéron en asiático, ático, rodio y lacónico, conforme á los pueblos con quienes tenian mas estrechas relaciones: ó atendiendo al adorno en llano ó florido, ó á los objetos sublimes, sencillos y medianos, y principalmente del sublime de pensamiento, y patético, sus propiedades, en qué consiste la sublimidad de objetos, y de diverso estilo, con respecto á estos conceptos de nuestros escritores del siglo xv y xvi.

Si un discurso ha de decirse en público, debe el orador darse á entender completamente, y hablar con tal gracia, que agrade y mueva: y así se hablará de la pronunciaciõn y gesto, que tan vivamente expresan nuestras ideas y sentimientos.

Siendo dichas reglas una coleccion de observaciones

que los hombres grandes han hecho en la naturaleza, ó sobre aquello que han descubierto, que interesa á la mayor parte de los hombres, se harán patentes en los escritos de algunos escritores del siglo de Augusto, que por consentimiento de todas las naciones han sido los modelos del buen gusto. Este análisis se hará en las oraciones de Ciceron en defensa de la ley Manilia, Arquias Poeta, Marcelo, Ligario, primera y segunda invectiva contra Catilina; y en la Guerra Catilinaria de Salustio.

Se dará asimismo razon de los ritos ó costumbres romanas concernientes á sus Magistrados mayores y menores, modo de elegirlos en los comicios, ministros del culto, sacrificios, milicia, armas, juegos, vestidos, moneda y exêquias, sin cuyo auxilio no se pueden entender dichos autores, ni la política, religion y legislacion de la república en que floreciéron.

Sin embargo que á los discípulos de esta clase se les ha exercitado lo bastante en la lengua latina, para ponerse en estado de entender los escritores del siglo de oro y conocer sus bellezas como maestros en el decir, se ha tenido por mas conveniente que sus ensayos y exercicios se hiciesen en nuestra lengua, en la que como viva podrán explicar sus conceptos con mas claridad, que es la dote principal del language, con cuyos signos se han de dar á entender en lo sucesivo á sus conciudadanos. Así que compondrán en lengua castellana una amplificacion, un silogismo ó entimema oratorio, ó una arenga en boca de un General, ó un discurso breve, adaptado á la estrechez del tiempo y á sus escasas ideas en la historia y filosofía, fondo principal de la eloqüencia.

Si en boca de nuestro Español Quintiliano el estudio de los poetas contribuye á dar á la eloqüencia aquel brio y valentía que á Pericles hizo centellear en el Areopago, á Ciceron triunfar desde los Rostros de la inconstancia de los Romanos, era forzoso que los discípulos de Retórica hermanasen los hechizos de la Oratoria con los encantos de la Poesía. La Poesía tiene por objeto imitar á la naturaleza, modelo comun de todas las bellas artes y letras, no solo como es en sí, sino juntando en una copia los rasgos mas vivos de las mayores beldades esparcidas en los individuos para excitar en nosotros impresiones vivas y halagüeñas. De este modo consigue el poeta tener la vanagloria de ser segundo creador, y de aproximarse en quanto puede, al poder del Ser supremo; pues aunque las partes sean tomadas de la naturaleza, el todo es enteramente obra suya.

Por esta razon exâmináron dichos señores la imitacion particular y la universal, y los diversos tonos narrativo, dramático y mixto: consideráron la ficcion, alma de la Poesía, y los efectos de ella, como las imágenes naturales y artificiales, las descripciones, la armonía imitativa, la naturaleza del episodio, máquina, peripecia, anagnorisis, costumbres, sentencias y diction poética, y de la manera que se debian emplear: investigáron despues la dulzura y la belleza, y las propiedades de esta, como la unidad, verdad, variedad, orden y proporcion, y los medios necesarios para conseguir algunos progresos en esta arte en-



cantadora. Estos conocimientos les sirviéron de seguros preliminares para fixar su atencion en el centro donde terminaban sus líneas.

Y aunque la esfera de su objeto sea tan vasta y tan ilimitada como la de la eloqüencia; siendo la cosa mas interesante sondear al hombre y conocer el diverso juego de los resortes del corazon humano, circunscribe su principal punto en el exámen de las acciones humanas. Así que viéron al hombre, ora disfrazado baxo el carácter de los animales, que por su instinto tienen grande analogía con nosotros, ora representado en la forma de un pastor, disfrutando de los atractivos del campo; ya regando con lágrimas, y adornando con flores la urna que contiene las cenizas calientes del autor de sus dias, ó de algun objeto, que fue el ídolo de sus ternezas y caricias, ó ya en fin expuesto por sus caprichos á los tiros cortos, aunque penetrantes, de un ingenio agudo, ó á la hiel y acrimonia del que baxo del zelo público oculta la mordacidad mas activa.

Aunque el hombre, presentado en estas formas que expresan el apólogo, égloga, elegía, epígrama y sátira, sea un quadro interesante de nuestra atencion, hay situaciones muy patéticas en que el corazon toma el interes mas excesivo. Aquellos vuelos tan atrevidos de una imaginacion exáltada, aquella viva efusion de nuestros sentimientos, aquellas fuertes llamaradas, que como ardiente lava inflaman nuestro corazon á vista del firmamento tachonado de estrellas, á vista de la beldad y hermosura de la virtud, á vista en fin de la humanidad de aquellos que derramáron su exístencia sobre sus semejantes, todos estos maravillosos efectos del poema lirico no

deben parangonarse aun con las producciones mas exquisitas de la naturaleza.

Ninguna cosa podrá electrizar con mas viveza el corazon mas frio, excitando el mayor pasmo y asombro que la narracion de las proezas de aquellos campeones que con bizarro denuedo arrollaron las huestes mas formidables. Y á la verdad las hazañas de Aquiles, presentadas por el pincel de Homero, produxéron el mayor entusiasmo en el varon de Macedonia, cuyo brazo aterrador llevó vencedoras las falanges hasta las márgenes del Indo y del Ganges.

Si estas escenas tan grandiosas nos sirven del mayor atractivo, no causarán ménos sorpresa aquellas pinturas tan expresivas, en que se diseña la burla y mofa á que se expone el hombre que por sus extravagancias está en perpetua contradiccion con los usos y modales de la sociedad.

No nos sirven de ménos instruccion aquellos espejos tan puros de la vida humana, en que vemos retratadas las flaquezas de las pasiones del hombre quando no son dirigidas por la brillante antorcha de la razon. No pica ménos nuestra curiosidad la reunion de todos los primores de las bellas artes, halagando á un mismo tiempo la vista, oido, imaginacion y corazon, y manteniendo en un dulce y no interrumpido éxtasis todos nuestros sentidos y potencias.

La comedia pues, la tragedia y la ópera han sido el principal objeto que ha ocupado la atencion de los que han asistido á esta enseñanza. Porque en todo tiempo han sido los espectáculos mas interesantes al hombre, una fuente fecunda é inagotable de los placeres de la vista, que nunca se satisface, una escuela en donde las ideas de la

virtud y del vicio, que entran por el sentido mas vivo, hacen la mayor impresion, y un medio el mas eficaz para poder el legislador dirigir, segun sus intenciones, las pasiones del vulgo que nunca ha sido filósofo; pero tiene el sentido y juicio de comparacion para ver los efectos funestos de las extravagancias y desórdenes de sus semejantes.

Por esta razon se hablará del apólogo, égloga, elegía, epígrama, sátira y oda; de su origen, definicion, estilo, propiedades, y de la historia literaria de cada uno de estos poemas: se tratará de la epopeya, de sus principales propiedades, unidad, interes, maravilla, en qué consiste, cuándo se debe usar la maravilla, si debe ser alegórica, de sus partes y adornos: se desenvolverá el drama en general, origen, progresos, unidades, estilo y decoracion antigua, descendiendo despues al origen y progresos de la comedia, del objeto politico y moral de la antigua, media y nueva, de la naturaleza de esta, sus partes, division y fin; de la tragedia, de las varias diferencias que hay entre las de los antiguos y modernos con relacion á su objeto político y moral, canto, coro, sencillez, estilo y fin, de su division, partes, propiedades, y del teatro español: y últimamente, se considerará la naturaleza, objeto y fin de la ópera.

Sin embargo que la palabra, ya sea suelta, ya sea medida, es el instrumento con que la Poesía imita la naturaleza, como la medida mueve indirectamente al corazon por las vibraciones que causa con su modulacion en las fibras y en los nervios; se dará razon del verso, en qué consiste su armonía, de las especies de los versos latinos, y principalmente de los castellanos, de nuestros alexandrinos, usados por los escritores anteriores al siglo xv, de

los endecasílabos y quebrados, de las rimas, quarteta, quintilla, sextina, octava, décima, líras, soneto, romance, cancion, endechas y, otras de menor entidad.

Estas reglas se han observado en las églogas y quatro primeros cantos de Virgilio, en los quatro libros de las odas y Arte poética de Horacio, cuyos preceptos, dichos de memoria, se explicarán, en el Adelfos de Terencio, cuyos preceptos analizarán, como asimismo varios pasages que han aprendido de nuestros poetas Garcilaso, Ercilla, Villegas, Herrera, Fr. Luis de Leon, los Argensolas, Figueroa, Fr. Diego Gonzalez, Iriarte, y Samaniego.

Estan instruidos en la mitología, sin cuyo conocimiento no se puede entender ningun poeta, y baxo cuyos velos y alegorías estan envueltas las máximas mas acendradas de la política, moral y física de los antiguos.

Por las mismas razones que se han insinuado hablando de la Retórica, los discípulos de esta enseñanza se han exercitado en la Poesía castellana; y así no solo traducirán en verso castellano qualquier pasage de Virgilio y Horacio, sino que compondrán en qualesquiera especie de rima el asunto que se les señale, con respecto al tiempo y á sus escasas luces en otros estudios.

39  
CLASE DE ASTRONOMIA Y CRONOLOGIA

## CERTAMEN PUBLICO

DE ASTRONOMIA, GEOGRAFIA,  
CRONOLOGIA E HISTORIA,

QUE TENDRÁN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAXO LA DIRECCION DE SU CATEDRATICO

*EL Dr. D. ISIDORO DE ANTILLON*

EL DIA 17 DE JULIO DE 1804

A LAS 5 DE LA TARDE.

de la Real Academia de Ciencias y Artes de Madrid  
y de la Real Academia de Historia y Geografía

CRISTIANISMO PUBLICO

DE ASTRONOMIA, GEOGRAFIA

CRONOLOGIA E HISTORIA

CON TERCERA

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALFONSO CALDERA

BAXO LA DIRECCION DE SU CALDERA

EL DIA 17 DE JULIO DE 1804

A LAS 7 DE LA TARDE

*CLASE DE ASTRONOMIA Y CRONOLOGIA.*

**L**os precisos conocimientos de Geografía, que forman una parte tan interesante de la educación de los Caballeros Seminaristas, nunca pudieran enseñarse con perfección, sin preceder el estudio de la Astronomía, ciencia cuyos resultados fixan la posición de los lugares, y determinan el sitio y el clima que cada pueblo ocupa en el globo. Por esta razón, y con el objeto principalmente de las aplicaciones geográficas, se estableció por Real Orden del año pasado la cátedra de Astronomía, en cuyo estudio, agradable y encantador en la práctica, pero difícil y penoso en sus teorías, se han ocupado los discípulos catorce meses, y se ofrecen á responder en este exámen sobre todas las materias que forman un curso elemental, á saber: sobre la esfera y constelaciones, uso de los globos celeste y terrestre, fundamentos de la Astronomía y sistemas del mundo: teoría del movimiento de los planetas al rededor del Sol: movimientos de la Luna: paralaxes: eclipses, modo de pronosticarlos y de calcular las observaciones: refracciones astronómicas: aberracion y nutacion de las estrellas fixas: figura de la tierra y su achatamiento: Satélites de Júpiter, Saturno y Herschel: cometas: rotacion de los planetas y sus manchas: pluralidad de mundos, y gravedad ó atraccion de los planetas. Se han exercitado tambien en diferentes cálculos y aplicaciones de estas doctrinas, y en el uso de los almanakes astronómicos que señalan para cada año el estado del cielo. Se les han dado igualmente á conocer algunos instrumentos de mas general uso, y pasa-

rán en el curso siguiente, y en la clase extraordinaria de Astronomía, á ensayarse en las observaciones que mas directamente contribuyen al conocimiento del globo que habitamos.

Como la Cronología, ó ciencia que establece épocas en la dilatada serie de las vicisitudes humanas, é investiga los medios de medir el tiempo en diferentes períodos, es una consecuencia ó aplicacion de la teoría de los movimientos del Sol y de la Luna acabados los elementos astronómicos, han recibido los discípulos una instruccion elemental de Cronología, instruccion, no solo de mucha curiosidad y placer, sino de necesidad absoluta para el estudio de la historia. Manifestarán su aplicacion en este ramo, hablando quando fueren preguntados sobre el origen y division de los años lunar y solar, de las semanas, del año juliano, del ciclo lunar ó número de oro, del ciclo solar, de la correccion gregoriana, de la epacta é indiccion. Calcularán qualquiera de estos datos cronológicos para un año propuesto, y darán razon de los fundamentos en que estriban, como tambien de las principales épocas usadas entre las naciones conocidas, por exemplo, de las olimpiadas, fundacion de Roma, era española, egira &c., y su reduccion á nuestra era vulgar, y de todas al período juliano, inventado felizmente en el siglo xvi por Escalígero. El nuevo calendario frances, y la teoría de su construccion, tambien ha ocupado la atencion de los Seminaristas.

Han estudiado los principios de la Astronomía por la última edicion del *Compendio* del célebre astrónomo Gerónimo Lalande; y los de Cronología, principalmente por los elementos que inserta al fin del tomo i.º de su *Tratado*



*de navegacion* el sabio Español Don Josef Mendoza y Ríos. Los discípulos dedicados á estas dos ciencias; y que se presentan al exámen, son:

DON JUAN DE SALAZAR,

DON JOSEF GIL DE BERNABE,

DON LUIS PIZARRO.

### CLASE DE GEOGRAFIA.

En esta parte de la educacion, acaso la mas agradable de quantas se ofrecen á la curiosidad de la juventud, se ha procurado con mucho interes no cargar la memoria de los discípulos con listas áridas y descarnadas de nombres, y enterarles filosóficamente de la disposicion general de la tierra, la division de las aguas, la situacion y confines de cada pais, principales rios ó canales que le atraviesan, productos del terreno, temperatura, proporciones para la navegacion y comercio, fábricas y artes, poblaciones mas interesantes, gobierno y constitucion, costumbres, culto religioso, civilizacion y situacion política en sus relaciones exteriores y coloniales. Para que la instruccion fuese completa, se les han enseñado en ocasion oportuna las novedades que el zelo ilustrado de las naciones de Europa ha producido en los últimos años en la Geografía, los descubrimientos que en el grande Océano y en lo interior del Africa y América se han debido á varios inmortales navegantes de distintas naciones, y al entusiasmo extraordinario y glorioso de los viageros ingleses; igualmente que las reformas importantes en la nomenclatura hidrográfica, introducidas en Francia por Fleurieu, y adoptadas en el Atlas español que el profesor trabaja de órden de S. M.

No se ha usado para el estudio de la Geografía de libro alguno impreso, por no haberse creído oportuno ninguno de quantos hay publicados, ni nacionales ni extranjeros. Se han conducido los discípulos por las lecciones manuscritas de su Catedrático, que mejoradas y perfeccionadas en gran parte, se estan actualmente imprimiendo de orden de S. M. Entre tanto, en el actual exámen responderán sobre los particulares expresados, los dos únicos discípulos que han concurrido á la clase

DON SERAPIO DE LA HORMAZA,

DON ANTONIO PALACIO.

### *CLASE DE HISTORIA.*

La Historia, cuyas lecciones son la mejor y la mas sana guia de la moral y política, es un campo vastísimo y casi inmenso, aun quando no se consideren mas que los hechos de aquel corto número de naciones, cuyas revoluciones políticas han llegado á nosotros con mediana seguridad por entre la obscuridad de los siglos y la distancia del teatro de los sucesos. Por eso quando en la clase destinada en el Seminario á la enseñanza de la Historia se trató de dar á los discípulos unas nociones elementales de ella, se consideró preciso ceñirse, para sacar algun fruto, á los anales solamente de aquellas naciones que ó por la importancia de sus hechos, ó por la grandeza de su carácter, ó por su política, ó por nuestros intereses debian conocerse con preferencia. La historia de Grecia, donde el entusiasmo, la sabiduría, las instituciones públicas, el patriotismo, el orgullo y las virtudes ó los vicios domésticos, produxéron tantos bienes y tantos males; y la

de Roma , donde la política del Senado , la inquietud de la plebe , el plan seguido de sujetar el universo , la pérdida de la libertad , y el despotismo de los Emperadores ofrecen tanta ocasion de reflexiones útiles , y tantas escenas de placer y de dolor , se prefirieron desde luego entre todas las de la antigüedad para que los discípulos , recibiendo ideas exâctas de las vicisitudes de aquellos pueblos , sacasen lecciones muy provechosas de conducta y de amor á la virtud. Cree el Profesor que los discípulos responderán con inteligencia y discernimiento á quantas preguntas se les hagan sobre la historia elemental de Grecia y Roma. La han estudiado por los elementos que escribió en ingles con tanto mérito y aceptación el Dr. Goldsmith, y han leído ademas con mucha detencion las *Vidas de los hombres ilustres* de Plutarco , cuyo language es el mas poderoso para llenar de sentimientos honrados el corazon de la juventud.

Despues de la destruccion del Imperio Romano y la invasion de los bárbaros septentrionales , la historia se hace mas complicada y obscura , dividido el orbe antiguo en distintos estados , y extinguidas las luces por la ignorancia universal ; al mismo tiempo que el renacimiento de las letras , la nueva política introducida desde el siglo xv , las conquistas y descubrimientos ultramarinos , y la complicacion de los intereses generales , han concurrido , por un motivo contrario , á multiplicar materiales para la historia europea de los siglos próxîmos. Así en esta parte de sus estudios se han dedicado los discípulos únicamente á lo mas preciso de la vasta carrera , que recorrerán algun dia con mas tiempo y reflexion. La historia de España les ha detenido muy particularmente , por los justos motivos que.

empeñan en exâminar las vicisitudes políticas de nuestra patria, y las épocas de su prosperidad ó decadencia, ántes de discurrir por los anales forasteros. Se ha procurado, no desentendiéndose de la cronología y sucesion de los Reyes, pararse principalmente en la parte moral y política de la historia, llamando la curiosidad de los discípulos á la indagacion de las variaciones de nuestra constitucion política, costumbres, ciencias, religion, opiniones, espíritu militar, y causas que próxîma ó indirectamente han influido en los sucesos prósperos ó adversos de la nacion. ¡ Así hubieran podido auxiliarse los discípulos con un compendio filosófico y juicioso de nuestra historia! Su trabajo hubiera sido mas corto, y mayor el fruto; pero careciendo de este libro elemental, por cuya composicion clama el interes de la buena educacion de la juventud española, ha servido de texto el *Compendio* del P. Duchesne, traducido por el Padre Isla; y el profesor ha procurado suplir en su explicacion lo mucho que falta á este libro en el plan, en la crítica y en las especies. Concluidas las lecciones de la historia de España, se pasó á la instruccion circunstanciada en la historia del descubrimiento y conquistas de nuestros antepasados en la América, para lo qual han estudiado los agradables diálogos, escritos en aleman por Campe, y traducidos del frances al castellano con apreciables adiciones por Don Juan Corradi.

Entraba tambien en nuestro plan enseñar á los discípulos un compendio de la historia moderna de las naciones europeas, con quienes tenemos relaciones mas frecuentes; pero el tiempo no lo ha permitido, y solo se ha podido verificar en la historia de Inglaterra, cuyos fastos, llenos de escenas trágicas, revoluciones sangrientas y

rasgos sublimes de política para sostener su grandeza, han recorrido desde la invasion de los Romanos hasta nuestros dias, usando de los elementos que escribió en ingles el Dr. Goldsmith. Los discípulos que sufrirán el exámen de la clase de Historia son :

DON ANTONIO PALACIO,  
 DON DIEGO COLON,  
 DON SERAPIO DE LA HORMAZA,  
 DON JUAN CABADA,  
 DON MARIANO IBAÑEZ,  
 DON JUAN VILLA.

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAXO LA DIRECCION DE SU CATEDRÁTICO

D. JOSE MARIANO VALLEJO

EL DIA 17 DE JULIO A LAS 5 DE LA TARDE.

razgos sublimes de política para sostener su grandeza, han recorrido desde la invasión de los Romanos hasta nuestros días, cuando de los elementos que escribió en inglés el Dr. Goldsmith. Los discípulos que surtían el examen de la clase de Historia son:

- Don Antonio Palacios,
- Don Diego Colón,
- Don Gerardo de la Horraza,
- Don Juan Cabada,
- Don Mariano Larrea,
- Don Juan Villa.

La composición de esta obra ha sido un trabajo de mucho interés y de mucha utilidad para la juventud española. Ha servido de modelo para el estudio de la historia de España, en la crítica y en las especulaciones de la historia de España, se pasó a la instrucción circunstanciada en la historia del descubrimiento y conquistas de nuestros antepasados en la América, para lo cual han estudiado los agradables diálogos, escritos en alemán por Campe, y traducidos del francés al castellano con apreciables adiciones por Don Juan Corradi.

Habría también en nuestra plaza enseñar a los discípulos un compendio de la historia moderna de las naciones europeas, con quienes tenemos relaciones más frecuentes; pero el tiempo no lo ha permitido, y solo se ha podido verificar en la historia de Inglaterra, cuyos hechos, llenos de escenas trágicas, revoluciones sangrientas y

**CERTAMEN PUBLICO**

**DE PRIMER AÑO DE MATEMATICAS,**

**QUE TENDRÁN**

**EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES**

**ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS**

**BAXO LA DIRECCION DE SU CATEDRÁTICO**

**D. JOSEF MARIANO VALLEJO**

**EL DIA 18 DE JULIO A LAS 5 DE LA TARDE.**

CERTAMEN PÚBLICO

DE PRIMER AÑO DE MATEMÁTICAS

QUE TENDRÁN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS

INARISTAS

BAJO LA DIRECCION DE SU CATEDRÁTICO

D. JOSEF MARIANO VALLEJO

EL DÍA 14 DE JULIO A LAS 2 DE LA TARDE.



## ADVERTENCIA.

Los tratados pertenecientes al primer año de esta clase son la Aritmética, Algebra, Análisis finita, Geometría, Trigonometría plana y Geometría práctica. En los tres primeros y dos últimos no hemos hecho mas alteraciones que las correspondientes á un profesor que se interesa en el aprovechamiento de sus discípulos; pero en la Geometría las hemos hecho considerables: pues siendo en nuestro entender absolutamente extraña en la Geometría elemental la idea del infinito, hemos demostrado con todo rigor la teoría del círculo y la de los cuerpos que de él se originan, sin considerarle como polígono de infinitos lados. Para esto hemos disfrutado de las mejores obras de los Geómetras antiguos y modernos que hemos podido consultar. Mas, no obstante, hemos tenido que interponer algunas proposiciones que nos pertenecen; como son la 6<sup>a</sup> y parte de la 7<sup>a</sup> de Análisis, las 19, 20, 37 y 38 de Geometría, y parte de las 18, 40, 51, 54 y 60. Si á alguno le parece extraño el querer demostrar proposiciones que otros han tomado por axiomas, podrá consultar sobre este punto á Leibnitz en su *Commercium philosophicum & mathematicum* con Juan Bernoulli, Epístola 30 y 32. Y si hay otros que juzguen exácta la consideracion del infinito en la Geometría elemental, pueden ver lo que dice La-Caille, uno de los seqüaces de este método, en el principio de su Geometría, y hacerse cargo de los efectos perjudiciales, que resultan de condenar á

un absoluto olvido las rigurosas demostraciones de los antiguos, y pensar que la doctrina del círculo se cree, y no se demuestra, como lo dixo Jacobo Bernoulli en las Actas de Leipsick, año de 1697, página 214, respecto de que el círculo era mayor que qualquiera otra figura de igual perímetro, sin atender á que esta proposicion estaba demostrada con toda exâctitud, catorce siglos ántes, en el libro quinto de las colecciones matemáticas de Pappus.

Las proposiciones de que prometen dar razon los Caballeros

DON JOAQUIN CABADA,

DON LUIS GUTIERREZ DE LOS RIOS,

DON JOAQUIN VILLAVICENCIO,

DON DIEGO MESÍA,

DON JUAN VILLA,

DON JOSEF GIL

son las siguientes.

## PROPOSICIONES DE ARITMETICA.

51

### PROPOSICION PRIMERA.

**A**nte todas cosas manifestaremos qué se entiende por Matemáticas, y la division que de ellas se hace hasta declarar que la Aritmética es la ciencia que considera la cantidad expresada por números, y dar á conocer las diferentes especies que hay de estos, ya con relacion á la unidad á que se refieren, ó ya al número de unidades de que se componen.

### PROPOSICION 2.

Explicar el sistema de numeracion de que nos valemos, y manifestar cómo se debe leer todo número que se nos presente.

### PROPOSICION 3.

No pudiendo la cantidad ser susceptible mas que de aumento ó diminucion, no pueden ser mas que dos las operaciones que se hagan con ella; y por lo mismo explicaremos la adición y subtracción, juntamente con los medios de averiguar si nos hemos equivocado al practicarlas.

### PROPOSICION 4.

Quando los sumandos son iguales, la adición se convierte en multiplicación; por lo qual declararemos la naturaleza de esta operación, el modo de practicarla, la especie á que se han de referir las unidades del producto, y qué cuestiones se pueden resolver con su auxilio.

## PROPOSICION 5.

Si queremos averiguar cuántas veces se puede quitar un número de otro, la substraccion se convierte en division; y así daremos á conocer la naturaleza de las cantidades que entran en esta operacion, el método de practicarla, y las questões que por medio de ella se resuelven.

## PROPOSICION 6.

De la naturaleza de estas dos últimas operaciones resulta que nos puede servir la una para ver si nos hemos equivocado en la otra; y por lo mismo darémos medios para probar dichas operaciones.

## PROPOSICION 7.

Habiendo dado á conocer en el sistema de numeracion los caractéres con que se expresa un número qualquiera de unidades, es indispensable manifestar ahora el método de expresar con las mismas cifras las partes de la unidad; por tanto declararémos cómo se escriben los quebrados, que representa cada uno de sus dos términos, qué circunstancias se requieren para que sean homogéneos, y que un quebrado no muda de valor aunque se multipliquen ó partan sus dos términos por un mismo número.

## PROPOSICION 8.

Una vez que los quebrados no mudan de valor quando se multiplican ó parten sus dos términos por un mismo número, podrémos reducirlos á un comun denominador, y simplificarlos quando sea posible; pero si esto no se puede hacer, manifestarémos como nos podemos formar idea

del valor de un quebrado, cuyos términos se compongan de muchos guarismos.

PROPOSICION 9.

Sumar, restar, multiplicar y dividir quebrados, manifestando los casos que pueden ocurrir en cada una de estas operaciones, y como se deben valuar.

PROPOSICION 10.

Exâminando con atencion los diferentes pesos y medidas, de que usamos en el dia, advertiremos que cada uno de ellos es un sistema particular de numeracion; por lo qual declararemos lo que se entiende por números denominados, la division y subdivision de sus unidades, y el método de practicar con ellos las operaciones de sumar, restar, multiplicar y dividir.

PROPOSICION 11

Siendo complicadas las operaciones en que entran los números denominados por la falta de uniformidad en las subdivisiones de sus unidades, manifestaremos de qué modo se deberian hacer para que todos tuviesen un mismo lenguaje, y se simplificasen las operaciones, es decir, que manifestaremos el sistema decimal, y el método de sumar, restar, multiplicar, y dividir estas cantidades, ya entren solas en el cálculo, ya vayan acompañadas de enteros,

PROPOSICION 12.

Dado un quebrado comun, reducirle á decimal, manifestando que si no se puede hacer exâctamente, nos vendrá siempre una fraccion periódica, ó que en parte lo sea,

y en parte no ; y al contrario, dada una fraccion decimal hallar el quebrado comun de donde provino.

## PROPOSICIONES DE ALGEBRA.

### PROPOSICION PRIMERA.

**N**o quedando satisfecho el entendimiento con los resultados numéricos, por causa de su limitacion, ha sabido proporcionarse medios para cifrar en un solo caso todas las quëstiones de una misma especie : esto lo ha conseguido por medio del Algebra: manifestarémos las utilidades de esta ciencia, los signos de que se vale para expresar las cantidades; y que en ella no solo se atiende al valor absoluto de los cantidades, sino tambien á su naturaleza, de donde resulta que llamarémos positivas á las cantidades que conspiran al fin que se propone el calculador, y negativas á las que al fin opuesto.

### PROPOSICION 2.

Sumar, restar, multiplicar y dividir cantidades algebraicas.

### PROPOSICION 3.

Los quebrados literales se calculan lo mismo que los numéricos, y así darémos reglas para reducirlos á un comun denominador, sumarlos, restarlos, multiplicarlos y dividirlos.

## PROPOSICION 4.

Manifestar lo que es potencia de una cantidad, el método de practicar con los monomios esta operacion, y su contraria la extraccion de raices, atendiendo á sus signos, coeficientes y exponentes.

## PROPOSICION 5.

Si multiplicamos un binómio por sí mismo una, dos ó tres veces, resultará su segunda, tercera ó quarta potencia: qualquiera de estos resultados será una expresion general, á la qual se da el nombre de fórmula, para elevar á dichas potencias todo polinómio, y atendiendo á las consideraciones que nos ofrece cada una de estas fórmulas, deducirémos una que nos servirá para elevar un polinómio qualquiera á la potencia que se desee.

## PROPOSICION 6.

Contrayéndo á los números lo que dexamos expuesto acerca de las potencias, dirémos cómo se forman el quadrado y cubo de un número, quáles son las partes de que constan estas potencias quando la raiz se compone de decenas y unidades, y finalmente, cómo se extrae la raiz quadrada y cúbica de un número entero, quebrado ó decimal.

## PROPOSICION 7.

Al resultado de la comparacion de dos cantidades se le llama razon, y á la igualacion de dos razones proporcion: declararémos cuántas especies hay, y cómo se expresan.

## PROPOSICION 8.

En la proporcion aritmética la suma de los extremos es igual á la de los medios , si es discreta , y al duplo del término medio , si continua : fundándonos en esta propiedad , resolverémos tres problemas : 1.º dadas tres cantidades , hallarles una quarta proporcional aritmética : 2.º dadas dos , hallarles una tercera ; y 3.º entre dos cantidades dadas hallar una media proporcional.

## PROPOSICION 9.

En la proporcion geométrica el producto de los extremos es igual al de los medios , quando es discreta , y al quadrado del término medio , quando continua ; de donde resulta que , dados tres términos de la primera y dos de la segunda , podrémos hallar el que falte.

## PROPOSICION 10.

Toda proporcion geométrica se puede alternar , invertir , componer , dividir , convertir y permutar.

## PROPOSICION. 11.

En una serie de razones geométricas iguales la suma de antecedentes es á la de conseqüentes , como un antecedente es á su conseqüente : alternando esta proporcion enunciada , y escribiendo abreviadamente la serie de razones iguales , nos resultará lo que Cavalieri llama *colegir*.

## PROPOSICION 12.

Se llama razon compuesta la que resulta de multiplicar ordenadamente dos ó mas simples , y segun la na-



turaleza de estas, será el nombre que demos á aquella.

PROPOSICION 13.

Si dos ó mas proporciones se multiplican ordenadamente, los productos que resulten estarán en proporción; de donde se infiere que, si quatro cantidades estan en proporción, tambien lo estarán sus quadrados, cubos &c.

PROPOSICION 14.

En la propiedad fundamental de la proporción geométrica se funda la regla conocida con el nombre de regla de tres: manifestarémos de cuántas maneras puede ser, y los medios que debemos practicar en su resolución.

PROPOSICION 15.

Despues de manifestar las propiedades generales de las progresiones aritmética y geométrica, darémos medios para hallar un término qualquiera dado el primero y la razón, y para interponer los términos que se deseen entre dos cantidades dadas.

PROPOSICION 16.

Siendo la teoría de los logaritmos uno de los puntos mas importantes de las Matemáticas, darémos á conocer lo que son en general, en qué se convierten las operaciones por medio de ellos, y nos contraerémos al sistema tabular.

PROPOSICION 17.

Por extensas que sean unas tablas, jamas se podrán hallar en ellas los logaritmos de todos los números; y así

manifestarémos como por los logaritmos. que en ellas se encuentran podemos venir en conocimiento de los demas.

## PROPOSICIONES DE ANALISIS.

### PROPOSICION PRIMERA.

Siendo el objeto de la análisis la resolución de los problemas despues de puestos en equacion, dirémos primero lo que se entiende por equacion, sus diferentes especies y las reglas mas generales que se pueden establecer para plantear los problemas.

### PROPOSICION 2.

Como el fin que se propone el calculador, al resolver un problema, es hallar á qué cosas conocidas equivale lo que busca, manifestarémos cómo se consigue esto, dexando la incógnita sola en un miembro, con el signo positivo, y sin coeficiente, divisor, ni exponente, que es quando se dice que está despejada.

### PROPOSICION 3.

Aunque el planteo de los problemas pende de muchas circunstancias, y no es fácil hacerlo de repente, plantearémos y resolverémos qualquier problema, como se nos dé bien propuesto, y no sea muy difícil; pero de intento resolverémos este: dada la suma y la diferencia de dos cantidades, hallar la mayor y menor.

### PROPOSICION 4.

Sacar una fórmula y regla general para resolver las equaciones mixtas de segundo grado.

## PROPOSICION 5.

Aunque nos detendremos poco en las equaciones indeterminadas, sin embargo resolveremos una muy sencilla con el fin de manifestar la naturaleza de las cantidades constantes y variables.

## PROPOSICION 6.

Conocida la naturaleza de las cantidades constantes y variables por la proposicion antecedente, manifestaremos que si de dos cantidades, una variable y otra constante, la variable, al paso que crece, se acerca al valor de la constante, esta será mayor que qualquier valor de la variable, y menor si se acerca al paso que mengua.

## PROPOSICION 7.

Si de la mayor de dos cantidades desiguales quitamos la mitad, y de lo que quede la mitad, y así sucesivamente, llegaremos á tener un resultado que será menor que la otra cantidad dada, por pequeña que sea; y si de la mayor se quita mas de la mitad, y de lo que quede mas de la mitad, y así sucesivamente, con mas razon llegaremos á tener un residuo menor que qualquier cantidad dada <sup>r</sup>. De donde resulta que á toda

<sup>r</sup> Esta es la proposicion primera del libro décimo de Euclides, de la qual nos hemos valido para llegar hasta la evidencia en las proposiciones 37 y 38 de Geometría, que sirven de fundamento á la teoría del círculo; pues de otro modo aun quedaria esta doctrina sin una rigurosa demostracion. Contemplamos tanto mas interesante esta proposicion, quanto juzgamos que, por haberse olvidado de ella los Geómetras, han resultado las grandes contestaciones sobre el cálculo infi-

cantidad variable, cuyas variaciones no esten sujetas á ninguna ley, la podremos suponer un valor tal que dicha cantidad sea menor que qualquiera otra dada, y por consiguiente el producto donde entre.

PROPOSICION 8.

Si dos cantidades constantes son tales que su diferencia, si es que la tienen, no se pueda expresar, por ser menor que qualquier cantidad dada: dichas cantidades serán iguales.

PROPOSICION 9.

Si una cantidad variable, mayor ó menor que otras dos constantes, se puede acercar á un mismo tiempo á ámbas tanto como se quiera, dichas cantidades constantes son iguales.

*PROPOSICIONES DE GEOMETRIA.*

PROPOSICION PRIMERA.

**S**iendo la Geometría la ciencia de la extension, daremos á conocer donde se halla esta, como nos formamos idea de ella sola, sin atender á las demas propiedades de los cuerpos, y como en la misma extension podemos prescindir de una ó dos de sus dimensiones hasta llegar á mani-

nitesimal, y la obscuridad que aun se advierte en los mejores tratados de este cálculo y de series; pues no han demostrado en ellos sus autores la posibilidad de tomar una cantidad menor que qualquiera otra dada; siendo este uno de los principios fundamentales en que estriba su doctrina.

festar lo que es punto, como de este podemos considerar originada la línea, de esta la superficie, y de esta el volúmen ó cuerpo geométrico.

PROPOSICION 2.

Considerando la línea originada del movimiento de un punto, daremos á conocer de cuántas maneras puede ser, y que un solo punto no basta para determinar la posicion de una recta.

PROPOSICION 3.

La Geometría elemental no considera mas curva que la circunferencia del círculo; por lo mismo declararemos qual es su esencia, y las conseqüencias que se deducen inmediatamente de su definicion.

PROPOSICION 4.

Si un círculo se dobla por un diámetro, la parte inferior se confundirá con la superior; por lo qual el diámetro divide al círculo y á la circunferencia en dos partes iguales; de donde resulta que en un mismo círculo, ó en círculos iguales, arcos iguales tienen cuerdas iguales, y al contrario; pero si un arco es mayor que otro, la cuerda del primero será mayor que la cuerda del segundo.

PROPOSICION 5.

Manifestar lo que se entiende por ángulo, sus diferentes especies, las conseqüencias que resultan de su generacion, y el método de formar uno igual á otro, ó dividirlo en partes iguales.

## PROPOSICION 6.

Una línea que cae sobre otra forma con ella dos ángulos que juntos valen  $180^\circ$ , y por lo mismo son el uno suplemento del otro: todos los ángulos que se formen al rededor de un punto no pueden valer mas ni ménos que  $360^\circ$ , y los que al rededor de un punto hácia un lado de una línea solo  $180^\circ$ .

## PROPOSICION 7.

Si dos líneas tiradas al extremo de otra forman con ella dos ángulos que juntos valgan  $180^\circ$ , dichas dos líneas no son mas que una sola y misma línea; y si dos líneas se cruzan, los ángulos opuestos al vértice son iguales.

## PROPOSICION 8.

A dos líneas rectas que estan en un mismo plano solo les puede suceder una de dos cosas, ó que se encuentren, ó que no se encuentren: darémos á conocer de quantas maneras pueden encontrarse, y las conseqüencias que resultan de que una línea cayga perpendicularmente sobre otra.

## PROPOSICION 9.

Para que una recta sea perpendicular á otra, basta que dos de sus puntos esten á igual distancia de otros dos de la línea á que lo es; y por lo mismo dirémos como se tira una perpendicular á una línea desde un punto fuera ó dentro de ella, y como se divide en dos partes iguales.

## PROPOSICION 10.

Si desde un punto fuera de una línea se le tira una

perpendicular y varias obliquas, 1.º la perpendicular será mas corta que las obliquas: 2.º la obliqua que mas se aparte de la perpendicular será la mas larga, y 3.º las obliquas tiradas á distancias iguales de la perpendicular, serán iguales.

PROPOSICION I I.

Dos líneas paralelas, cortadas por otra llamada secante, estan igualmente inclinadas respecto de un mismo punto de la secante: fundándonos en esta propiedad manifestaremos que los ángulos correspondientes son iguales, que los alternos internos y alternos externos tambien lo son; y que dos ángulos, ámbos internos ó ámbos externos á un mismo lado de la secante, son el uno suplemento del otro; de donde resulta que dos ángulos, cuyos lados son paralelos, y los vértices estan vueltos hácia un mismo lado, son iguales, y que tenemos medios para tirar una paralela á una línea por un punto dado fuera de ella.

PROPOSICION I 2.

A una línea que corta la cuerda de un círculo pueden suceder tres cosas: que pase por el centro, que sea perpendicular á la cuerda, y que la divida en dos partes iguales: dadas dos de estas circunstancias, demostraremos que se verifica la tercera, y que la misma línea divide en dos partes iguales el arco que la cuerda subtende.

PROPOSICION I 3.

Manifestar lo que se entiende por tangente y secante de un círculo, y dar medios para tirar una tangente á un círculo por un punto dado en la misma circunferencia.

## PROPOSICION 14.

Un ángulo formado por una tangente y una cuerda tiene por medida la mitad del arco que la cuerda subten-  
de; de donde resultan varias conseqüencias.

## PROPOSICION 15.

Manifestar lo que se entiende por figura, las cosas que hay que considerar en ella, y de cuántas maneras puede ser.

## PROPOSICION 16.

Para cerrar un espacio se necesitan por lo ménos tres líneas rectas: á esta figura se le llama triángulo, y por lo mismo declararémos las cosas que se consideran en él, y las diferentes especies que hay ya con relacion á sus lados, ya con relacion á sus ángulos.

## PROPOSICION 17.

En todo triángulo á ángulos iguales se oponen lados iguales: al mayor ángulo está opuesto el mayor lado, y al contrario; y la suma de sus tres ángulos no vale mas ni ménos que  $180^\circ$ ; de donde resultan varias conseqüencias.

## PROPOSICION 18.

La suma de dos lados de un triángulo es siempre mayor que el tercero; de donde se infiere que si desde un punto qualquiera dentro de un triángulo se tiran líneas á dos ángulos, la suma de estas es menor que la de los lados opuestos á dichos ángulos.



## PROPOSICION 19.

Si desde un punto á otro se tira una recta y una curva, la recta es mas corta que la curva; de donde resulta que el perímetro de una figura inscripta, en una curva qualquiera, es menor que la longitud de dicha curva, y que si en una misma curva se inscriben dos ó mas figuras, el perímetro de la que tenga mas lados, será el mayor.

## PROPOSICION 20.

Si desde un punto á otro se tira una recta y diferentes curvas, la curva que mas se acerque á la recta será la mas corta: de aquí se infiere, 1.<sup>o</sup> que una porcion de curva qualquiera es menor que la suma de las tangentes tiradas á sus extremos: 2.<sup>o</sup> que el perímetro de una figura circunscripta á una curva, es decir, que se componga de tangentes á dicha curva, será mayor que ella; y 3.<sup>o</sup> que si son muchas las figuras circunscriptas, el perímetro de la que tenga mas lados será menor.

## PROPOSICION 21.

Dos triángulos son totalmente iguales: 1.<sup>o</sup> quando los tres lados del uno son iguales á los tres lados del otro: 2.<sup>o</sup> quando tienen un lado igual á un lado adyacente á dos ángulos iguales; y 3.<sup>o</sup> quando tienen dos lados iguales é igual el ángulo comprehendido; de donde resultan medios para formar un triángulo igual con otro dado.

## PROPOSICION 22.

Quando el espacio está cerrado por quatro líneas, la figura se llama quadrilátero: manifestarémos cuántas especies hay, y el valor de sus quatro ángulos.

## PROPOSICION 23.

Si dos lados opuestos de un quadrilátero son iguales y paralelos, los otros dos lados tambien serán iguales y paralelos, y por lo mismo la figura un paralelógramo; y si en un paralelógramo se tira una diagonal, quedará dividido en dos triángulos totalmente iguales, de donde resultan varias conseqüencias.

## PROPOSICION 24.

Si una figura está terminada por mas de quatro líneas, se llama en general polígono: daremos á conocer sus diferentes especies, las líneas que en ellos se consideran; y que la suma de todos sus ángulos vale tantas veces  $180^{\circ}$  como lados tiene ménos dos; de donde sacaremos fórmulas para los ángulos que se consideran en todo polígono.

## PROPOSICION 25.

Si se dividen por medio los ángulos de un polígono regular con radios obliquos, estos se encontrarán en el centro, y serán iguales; de donde resultan algunas conseqüencias.

## PROPOSICION 26.

El radio recto de un polígono regular divide el lado correspondiente en dos partes iguales, y todos los radios rectos son iguales; por lo qual daremos á conocer como se inscribe un círculo en un polígono regular.

## PROPOSICION 27.

Si en una línea que con otra forma un ángulo qualquiera se toman partes iguales, y por los puntos de division se tiran líneas paralelas entre sí; y por los puntos don-

de estas encuentren á la segunda, se tiran paralelas á la primera: se verificará que todas estas líneas quedarán divididas en partes iguales; de aquí sacarémos varias conseqüencias.

PROPOSICION 28.

Si por un punto qualquiera de uno de los lados de un triángulo, se tira una paralela á la base, las partes en que quede dividido el otro lado serán proporcionales con las del primero; y al contrario, si una línea divide los lados de un triángulo en partes proporcionales será paralela á la base.

PROPOSICION 29.

Si desde un punto se tiran á una línea diferentes rectas, y por otro qualquiera de una de estas una paralela, las partes en que quede esta dividida serán proporcionales con las partes de la primera.

PROPOSICION 30.

Dadas tres líneas, hallarles una quarta proporcional geométrica, y dadas dos, hallarles una tercera.

PROPOSICION 31.

Despues de manifestar las circunstancias que se requieren, para que dos figuras sean semejantes, demostraremos los casos en que se puede decir que los triángulos lo son.

PROPOSICION 32.

Si desde el ángulo recto de un triángulo rectángulo se baxa una perpendicular á la hipotenusa, se verificarán

cinco cosas : 1.º el triángulo total quedará dividido en otros dos que, por ser semejantes al total , lo serán entre sí : 2.º la perpendicular será media proporcional entre los dos segmentos de la hipotenusa: 3.º cada cateto será medio proporcional entre la hipotenusa y el segmento correspondiente: 4.º el quadrado de la hipotenusa será igual á la suma de los quadrados de los catetos ; y 5.º la perpendicular será quarta proporcional á la hipotenusa y á los catetos.

PROPOSICION 33.

Si desde un punto qualquiera de la circunferencia se baxa una perpendicular al diámetro, se verificarán quatro cosas: 1.º la perpendicular será media proporcional entre los dos segmentos del diámetro: 2.º si desde los extremos del diámetro tiramos cuerdas á dicho punto de la circunferencia, cada una será media proporcional entre el diámetro y el segmento correspondiente: 3.º los quadrados de dichas cuerdas, y en general los de las cuerdas tiradas desde los extremos de un diámetro, tienen la misma razon que los segmentos causados en este por las perpendiculares tiradas desde los extremos de aquellas; y 4.º el quadrado del diámetro será igual á la suma de los quadrados de dos cuerdas tiradas desde sus extremos á un mismo punto de la circunferencia.

PROPOSICION 34.

En todo triángulo obtusángulo el quadrado del lado opuesto al ángulo obtuso es mayor que la suma de los quadrados de los otros dos lados; y en todo triángulo acutángulo el quadrado del lado mayor es menor que la suma de los quadrados de los otros dos.

## PROPOSICION 35.

Si desde dos ángulos homólogos de dos figuras semejantes se tiran diagonales á los demas ángulos, los triángulos homólogos, ó colocados de un mismo modo, serán semejantes; y si dos figuras se componen de un mismo número de triángulos semejantes, y de un mismo modo colocados, dichas figuras serán semejantes; de donde inferiremos que los perímetros de las figuras semejantes son entre sí como sus lados homólogos.

## PROPOSICION 36.

Dado un polígono regular inscrito en un círculo, inscribir otro de duplo número de lados, y hallar el lado de este último.

## PROPOSICION 37.

Si en un círculo inscribimos un polígono qualquiera, despues otro de duplo número de lados, y así sucesivamente, la ságita correspondiente á estos polígonos irá siendo mas de dos veces menor, y por lo mismo llegará á ser menor que qualquier cantidad dada, por pequeña que sea.

## PROPOSICION 38.

Si á un círculo se le circunscribe un polígono regular, y despues otro de duplo número de lados, el lado y la ságita de este último será mas de dos veces menor, y continuando del mismo modo, tendremos que cada una de estas líneas podrá llegar á ser menor que qualquier cantidad dada.

## PROPOSICION 39.

Dado un polígono regular inscripto en un círculo, circunscribirle otro del mismo número de lados, y hallar el lado de este último.

## PROPOSICION 40.

Si en un círculo se inscribe y circunscribe un polígono de un mismo número de lados, y despues se inscriben y circunscriben otros de duplo número de lados, y así sucesivamente, la diferencia entre el perímetro del inscripto y circunscripto llegará á ser menor que qualquier cantidad dada; por consiguiente tambien podremos inscribir ó circunscribir un polígono á un círculo, de manera que la diferencia entre la circunferencia y el perímetro de uno de estos sea menor que qualquier cantidad; de donde resulta que las circunferencias tienen entre sí la misma relacion que sus radios ó diámetros.

## PROPOSICION 41.

Hallar la relacion aproximada del diámetro á la circunferencia con diez y siete guarismos decimales, y sacar fórmulas para hallar el diámetro y la circunferencia de un círculo, dada esta ó aquel.

## PROPOSICION 42.

Si desde un mismo punto se tiran dos secantes á un círculo, que rematen en la parte cóncava de la circunferencia, las partes externas son recíprocamente proporcionales con las secantes enteras; y si se tira una secante y una tangente, esta será media proporcional entre toda la secante y su parte externa.

## PROPOSICION 43.

Despues de dar á conocer las diferentes especies que hay de superficies, manifestarémos que un triángulo es la mitad de un paralelógramo de igual base y altura; y que dos paralelógramos que tienen una misma base y altura, son iguales en superficie.

## PROPOSICION 44.

Antes de manifestar como se mide una superficie, declararémos las principales medidas agrarias que se conocen en España; y sacarémos fórmulas para hallar la superficie de un paralelógramo, de un triángulo y de un polígono regular.

## PROPOSICION 45.

En todo círculo se puede inscribir y circunscribir un polígono regular, de manera que la diferencia entre la superficie del circunscripto y la del inscripto sea menor que qualquier cantidad dada; y por consiguiente con mas razon podrémos inscribir ó circunscribir un polígono, de manera que la diferencia entre su superficie y la del círculo sea menor que qualquier cantidad; de donde inferirémos que la superficie del círculo es igual á su circunferencia multiplicada por la mitad del radio, y sacarémos una fórmula para, dado el diámetro, hallar la superficie de todo círculo.

## PROPOSICION 46.

Las superficies de los paralelógramos estan en razon compuesta de sus bases y alturas, y si son semejantes en

la de los cuadrados de sus lados homólogos; de aquí inferirémos que las superficies de los triángulos, y en general las de dos figuras semejantes guardan la razon duplicada de sus lados homólogos.

PROPOSICION 47.

De dos polígonos regulares ipsoperímetros el de mayor número de lados tiene mayor superficie; y el círculo es mayor que qualquiera otra figura de igual perímetro.

PROPOSICION 48.

Una recta ó dos puntos no bastan para determinar la posicion de un plano: quando dos planos se cortan, su comun seccion es una línea recta, y la inclinacion que tienen se mide por el ángulo que forman dos perpendiculares á un mismo punto de la comun seccion; por lo qual manifestarémos las conseqüencias que de aquí resultan, y los instrumentos que se conocen para medir los ángulos que forman los planos, ya sean entrantes ó ya salientes.

PROPOSICION 49.

Despues de manifestar lo que es ángulo sólido, demostrarémos que la suma de todos los ángulos planos que le componen no puede llegar á  $360^{\circ}$ .

PROPOSICION 50.

Explicar lo que se entiende por prisma, sus diferentes especies, y el modo de hallar su superficie.

PROPOSICION 51.

En todo cilindro se puede inscribir y circunscribir un



prisma, de manera que la diferencia entre sus superficies laterales sea menor que qualquier cantidad dada; y con mas razon podremos inscribir ó circunscribir uno, de modo que la diferencia entre su superficie y la del cilindro sea menor que qualquier cantidad; de donde sacaremos la regla y fórmula para hallar la superficie de todo cilindro.

PROPOSICION 52.

Despues de manifestar como se halla el volúmen de un prisma, demostraremos que en todo cilindro se puede inscribir y circunscribir uno, de manera que la diferencia entre sus volúmenes sea menor que qualquier cantidad dada; de donde inferiremos que el volúmen del cilindro se halla multiplicando su base por su altura.

PROPOSICION 53.

Explicar lo que se entiende por pirámide, sus diferentes especies, y el modo de hallar su superficie.

PROPOSICION 54.

En todo cono recto se puede inscribir y circunscribir una pirámide regular, de manera que la diferencia entre sus superficies laterales sea menor que qualquier cantidad dada; de donde sacaremos la regla y fórmula para hallar la superficie de todo cono recto.

PROPOSICION 55.

Si cortamos una pirámide con un plano paralelo á su base, se verificarán tres cosas: 1.º todas las aristas quedarán divididas en partes proporcionales, que tendrán la misma razon que las partes en que quede dividida la altura:

2.<sup>o</sup> la seccion será semejante á la base; y 3.<sup>o</sup> la superficie de la base será á la de la seccion como el quadrado de la altura total al de la deficiente.

PROPOSICION 56.

Si dos pirámides que tengan una misma altura se cortan con un plano paralelo á sus bases, las superficies de las secciones guardarán la misma razon que las bases, y si estas son iguales, tambien lo serán aquellas; de donde inferirémos que pirámides de igual base y altura son iguales en volúmen.

PROPOSICION 57.

Manifestar que toda pirámide triangular es la tercera parte de un prisma de igual base y altura, y que el cubo consta de las mismas partes que se demuestran por Algebra.

PROPOSICION 58.

En todo cono se puede inscribir y circunscribir una pirámide tal que la diferencia entre sus volúmenes sea menor que qualquier cantidad; de donde sacarémos una fórmula para hallar el volúmen del cono.

PROPOSICION 59.

Explicar lo que se entiende por esfera, y los diferentes cuerpos que se pueden considerar en ella.

PROPOSICION 60.

En toda esfera se pueden considerar dos cuerpos, uno inscripto y otro circunscripto, de manera que la diferencia

entre sus superficies sea menor que qualquier cantidad dada; de donde inferirémos la regla y fórmula para hallar la superficie de la esfera.

PROPOSICION 61.

Tambien se pueden considerar en la esfera dos cuerpos, uno inscripto y otro circunscripto, de manera que la diferencia entre sus volúmenes sea menor que qualquier cantidad dada: de lo qual sacarémos la regla y fórmula para hallar el volúmen de la esfera.

PROPOSICION 62.

Manifestar lo que son los cuerpos regulares, y que no hay mas que los cinco que se atribuyen á Platon; pero si se quita la circunstancia de que sus caras sean todas polígonos semejantes, resultarán los trece que se atribuyen á Arquimedes.

PROPOSICIONES DE TRIGONOMETRIA PLANA.

PROPOSICION PRIMERA.

**D**espues de explicar el objeto de la Trigonometría, daremos á conocer las líneas de que nos valemos para resolver los triángulos.

PROPOSICION 2.

Para los triángulos rectángulos no hay mas que dos analogías: las daremos á conocer, y manifestarémos en qué casos se debe hacer uso de cada una de ellas.

## PROPOSICION 3.

La analogía principal para la resolución de los triángulos obliquángulos es que los senos de los ángulos son como los lados opuestos á dichos ángulos; manifestaremos en qué casos nos podemos servir de ella.

## PROPOSICION 4.

Si desde un ángulo qualquiera de un triángulo se baxa una perpendicular al lado opuesto, se verificará que el lado sobre el qual cae la perpendicular es á la suma de los otros dos, como la diferencia de estos á la diferencia de los segmentos causados por la perpendicular, si cae dentro del triángulo, ó á la suma, si cae fuera: manifestaremos que con el auxilio de esta proposicion se resuelve un triángulo quando se conocen sus tres lados.

## PROPOSICION 5.

La suma de los senos de dos arcos es á su diferencia como la tangente de la mitad de la suma de dichos arcos es á la tangente de la mitad de la diferencia; de donde inferiremos que la suma de dos lados de un triángulo es á su diferencia como la tangente de la mitad de la suma de los ángulos opuestos á dichos lados es á la tangente de la mitad de la diferencia, y que se resuelve por esta analogía un triángulo quando se conocen dos lados y el ángulo que forman.

*PROPOSICIONES DE GEOMETRIA PRACTICA.*

PROPOSICION PRIMERA.

**M**anifestar los instrumentos con que se miden las líneas en el terreno, y el método de practicar esta operacion.

PROPOSICION 2.

Explicar los instrumentos de que nos valemos para tomar los ángulos en el terreno, y el modo de ejecutarlo.

PROPOSICION 3.

Despues de manifestar los instrumentos que tenemos para tirar una línea de nivel, diremos cómo se practica la nivelacion.

PROPOSICION 4.

Determinar una altura accesible ó inaccesible, explicar las circunstancias mas favorables con que se ha de elegir la base, comprobarlo con la experiencia, y dar á conocer el método de practicar esta operacion con el barómetro.

PROPOSICION 5.

Tambien declararemos cómo se mide una distancia en parte ó en todo inaccesible, con qué circunstancias se ha de elegir la base, y lo comprobaremos con la experiencia.

PROPOSICIONES DE GEOMETRIA PRACTICA

La proposicion primera es que el triangulo esoluto es equilatero, y el metodo de probar esta proposicion es el siguiente...

Proposicion segunda. Involuntarios instrumentos de que los valores para tomar los angulos en ciertos, y el modo de extenderlos...

Proposicion tercera. Los instrumentos de que se componen para tirar una linea recta, y el modo de usarlos...

PROPOSICION

Determinar una altura inaccesible, es decir, las circunferencias mas visibles con que se ha de girar la base, correspondiendo con la operacion, y dar a conocer el metodo de practicar esta operacion con el nivel, y el siguiente es el modo de usarlo al suponerse...

Tambien de la misma especie como se mide una distancia en un punto o en otro inaccesible, con que se comienza a medir de elegir la base, y lo comprobaremos con la experiencia...

ADVERTENCIA

CERTAMEN PUBLICO

DE SEGUNDO AÑO DE MATEMATICAS,

QUE TENDRÁN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAXO LA DIRECCION DE SU CATEDRATICO

*DON MARTIN TADEO ROSELL*

EL DIA 18 DE JULIO DE 1804

A LAS 5 DE LA TARDE.

CERTAMEN PUBLICO

DE SEGUNDO AÑO DE MATEMATICAS

QUE TENDRAN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAJO LA DIRECCION DE SU CATEDRATICO

DON MARTIN TADEO ROSELL

EL DIA 18 DE JULIO DE 1804

A LAS 5 DE LA TARDE



## ADVERTENCIA.

**E**n el primer año de nuestro curso dimos á los discípulos la explicacion de los principales tratados de las Matemáticas puras, cuyas teorías eran suficientes para poder adquirir mas que medianas luces de ellas. Extendiéndonos en ellos, les hemos impuesto en este, en los principios de la aplicacion del Algebra á la Geometría, curvas, y ademas en las partes de las mixtas, Dinámica y Fortificación, que es lo que encierran estas Conclusiones.

Los Caballeros que se han de exâminar son:

DON JUAN DE SALAZAR,

DON ANTONIO PALACIO,

DON MANUEL PERERO,

DON LUIS PIZARRO,

DON GARCIA ARJONA,

El Alférez de la Brigada de Carabineros Reales

DON PAULINO VICENTE.

En el primer año de nuestro curso dimos á los discipulos  
los la explicacion de los principales tratados de las Matemáticas  
puras, cuyas nociones eran suficientes para poder  
adquirir mas que medianas luces de ellas. Extendiendonos  
en ellos, les hemos impreso en este, en los principios de  
la aplicacion del Algebra á la Geometria, curvas, y  
ademas en las partes de las mixtas, Dinamica y Fortifi-  
cacion, que es lo que encierra en esta Conclusion.  
Los Caballeros que se han de examinar son:

- Don Juan de Salazar,
- Don Antonio Palacio,
- Don Manuel Ferrero,
- Don Luis Pizarro,
- Don Garcia Arona,
- El Alférez de la Brigada de Caballeros Reales
- Don Paulino Vicens.

# APLICACION DEL ALGEBRA

## A LA GEOMETRIA.

### PROPOSICION PRIMERA.

**M**anifestar que las superficies de los círculos crecen en razon de los quadrados de sus radios.

### PROPOSICION 2.

Demostrar que las solideces de dos cilindros estan en razon compuesta de sus alturas y de los quadrados de los radios de sus bases; y si estos fueren proporcionales á las alturas, serán los dos cilindros como los cubos de los radios de sus bases.

### PROPOSICION 3.

Prolongar una recta dada, dividida como se quiera en qualquier punto, de modo que el rectángulo de toda la recta y de la parte prolongada, por esta misma parte sea igual al quadrado de la parte dividida y de la prolongacion tomadas juntamente.

### PROPOSICION 4.

Describir un quadrado en un triángulo dado.

### PROPOSICION 5.

Dada la posicion y magnitud de dos círculos tirar una línea que sea tangente á ámbos.

### PROPOSICION 6.

Dada una recta y los dos ángulos adyacentes que forman con ella otras dos en sus extremos, determinar la al-

tura, adonde estas dos rectas se encontrarán.

PROPOSICION 7.

Construir las equaciones siguientes:  $1^a x = \frac{ab}{c}$ :  
 $2^a x = \frac{a^2}{c}$ : y  $3^a x = \frac{ab + bd}{c + d}$ .

PROPOSICION 8.

Construir qualquiera de las equaciones siguientes:  
 $1^a x = \frac{abc}{dc}$ :  $2^a x = \frac{a^2 b}{c^2}$ : y la  $3^a x = \frac{a^3 + b^3}{a^3 + c^3}$ .

PROPOSICION 9.

Construir las equaciones que siguen:  $1^a x = \sqrt{ab}$ :  
 $2^a x = \sqrt{3ab + b^2}$ :  $3^a x = \sqrt{a^2 - b^2}$ : y  $4^a x = \sqrt{a^2 + b^2}$ .

PROPOSICION 10.

Construir las fórmulas que corresponden á las equaciones determinadas del segundo grado,

$$1^a x = -\frac{a}{2} \pm \sqrt{\frac{a^2}{4} + d^2}$$

$$2^a x = \frac{a}{2} \pm \sqrt{\frac{a^2}{4} + d^2}$$

$$3^a x = -\frac{a}{2} \pm \sqrt{\frac{a^2}{4} - d^2}$$

$$4^a x = \frac{a}{2} \pm \sqrt{\frac{a^2}{4} - d^2}$$

representadas por la equacion:  $x^2 \pm ax \pm d = 0$ .

## CURVAS Y SECCIONES CONICAS.

### PROPOSICION I.

Manifestar el método de expresar la naturaleza de una curva por una equacion algebraica.

### PROPOSICION 2.

Demostrar qué son curvas regulares é irregulares, geométricas é irracionales; y tambien las que son finitas, infinitas y mixtas.

### PROPOSICION 3.

Explicar quando una curva algebraica pasa por el origen, y en qué puntos corta el exe de abscisas, ó el de ordenadas.

### PROPOSICION 4.

Manifestar como se debe cortar un cono por un plano para que resulten en sus secciones el círculo, la parábola, la elipse y la hipérbola, que son las curvas cónicas.

### PROPOSICION 5.

Demostrar qué es parábola, y las líneas que las corresponden.

### PROPOSICION 6.

El quadrado de una ordenada de la parábola es igual al producto del parámetro por la abscisa.

### PROPOSICION 7.

En la parábola los quadrados de las ordenadas son

como los de sus abscisas, y la ordenada es media proporcional entre el parámetro y la abscisa.

PROPOSICION 8.

Manifestar que en la parábola á cada abscisa corresponden dos ordenadas, una positiva y otra negativa; y por consiguiente que los ramos de la parábola son dos, y que alargándose al infinito, se van apartando mas uno de otro.

PROPOSICION 9.

La ordenada en el focus de la parábola es igual á la mitad del parámetro.

PROPOSICION 10.

Manifestar que la subnormal es igual á la mitad del parámetro, y que la subtangente dupla la abscisa.

PROPOSICION 11.

Por un punto dado tirar una tangente á la parábola.

PROPOSICION 12.

El parámetro de un diámetro qualquiera es igual al parámetro del exe, mas el quadruplo de la abscisa.

PROPOSICION 13.

Explicar que si desde un punto de la parábola se tiran dos ordenadas, una al diámetro, y otra al exe; el triángulo comprehendido por estas dos ordenadas, y la parte del diámetro que se halla entre ellas es igual al paralelógramo que forman el exe, el diámetro, la tangente, y la ordenada al diámetro.

## PROPOSICION 14.

Explicar la elipse y las líneas que la corresponden.

## PROPOSICION 15.

En la elipse el semiexe menor es medio proporcional entre las distancias de qualquiera de los dos focus á los extremos del exe mayor.

## PROPOSICION 16.

El quadrado de una ordenada al primer exe de la elipse es el producto de sus abscisas, como el quadrado del semiexe menor al quadrado del semiexe mayor.

## PROPOSICION 17.

Manifestar que la equacion de la elipse, contando las abscisas desde el centro es  $y^2 = \frac{b^2}{a^2} (a^2 - x^2)$ .

## PROPOSICION 18.

Manifestar que la equacion de la elipse, contando las abscisas desde el vértice es  $y^2 = \frac{b^2}{a^2} (2ax - x^2)$ .

## PROPOSICION 19.

En la elipse los quadrados de las ordenadas son entre sí como los productos de las abscisas correspondientes.

## PROPOSICION 20.

El círculo es una elipse cuyos exes son iguales.

Explicar la hipérbola, y las líneas que la corresponden.

## PROPOSICION 21.

El quadrado de una ordenada al exe menor es el producto de sus abscisas, como el quadrado del semiexe mayor es al quadrado del semiexe menor.

## PROPOSICION 22.

Por un punto dado tirar una tangente á la elipse.

## PROPOSICION 23.

Hallar las expresiones de los radios vectores de la elipse  $a + \frac{cx}{a} : y, a - \frac{cx}{a}$ .

## PROPOSICION 24.

Manifestar que el triángulo que forman en la elipse la tangente, la subtangente y la ordenada correspondiente en el punto del contacto, es igual al trapecio formado por dicha ordenada, por su abscisa, ó distancia desde ella al vértice de la curva, por la tangente en este vértice, y por una recta, que saliendo del centro, y pasando por el punto del contacto, encuentra á dicha tangente.

## PROPOSICION 25.

El quadrado de una ordenada al diámetro de la elipse es al producto de las abscisas correspondientes, como el quadrado del semidiámetro conjugado, es al quadrado del primer semidiámetro.

## PROPOSICION 26.

Explicar la hipérbola, y las líneas que la corresponden.



## PROPOSICION 27.

En la hipérbola el semiexe menor es medio proporcional entre las distancias de qualquiera de los focus á los extremos del exe mayor.

## PROPOSICION 28.

El quadrado de una ordenada qualquiera, al primer exe de una hipérbola, es al producto de las abscisas, como el quadrado del semiexe menor al quadrado del semiexe mayor.

## PROPOSICION 29.

Deducir de la proposicion antecedente la equacion de la hipérbola  $y^2 = \frac{b^2}{a^2} (x^2 - a^2)$ . Tomando las abscisas desde el centro; y si se toman desde el vértice, la  $y^2 = \frac{b^2}{a^2} (2ax + x^2)$ .

## PROPOSICION 30.

El quadrado de una ordenada qualquiera al segundo exe de la hipérbola, es á la suma del quadrado de la abscisa, y del quadrado del semiexe segundo, como el quadrado del semiexe mayor al quadrado del semiexe menor.

## PROPOSICION 31.

Deducir de la proposicion antecedente la equacion  $x^2 = \frac{a^2}{b^2} (b^2 + y^2)$  que pertenece al segundo exe de la hipérbola.

## PROPOSICION 32.

Por un punto dado tirar una tangente á la hipérbola.

## PROPOSICION 33.

Si desde un punto de la hipérbola se tiran ordenadas á cada una de las dos asintotas, y paralelas al segundo exe, el rectángulo de aquellas será igual al quadrado del semiexe menor.

## PROPOSICION 34.

Explicar que la hipérbola nunca encuentra las asintotas, aunque se vaya acercando continuamente.

## PROPOSICION 35.

El producto de una ordenada qualquiera á una asintota, y paralela á la otra asintota por su abscisa correspondiente, es igual al producto de la ordenada por su abscisa correspondiente; deduciendo la equacion  $xy = c^2$ , expresando la  $c^2$ , la potencia de la hipérbola.

## PROPOSICION 36.

Si desde una asintota á la otra se tira una línea que corte la hipérbola, las partes comprehendidas entre la curva y las asintotas son iguales.

## PROPOSICION 37.

Si por el vértice de la curva se tira una tangente que remate en las asintotas, quedará dividida en partes iguales en el punto del contacto.

## PROPOSICION 38.

El quadrado de una ordenada de la hipérbola á qualquier diámetro es al producto de sus abscisas, como el quadrado del semidiámetro conjugado es al quadrado del primer semidiámetro.

## PROPOSICION 39.

Explicar el método para trazar qualquiera de las curvas cónicas, quales son la parábola, elipse é hipérbola; conociendo su diámetro, su parámetro, la posicion de sus ordenadas, y notando si el diámetro dado es el primero ó el segundo.

*DE LA DINAMICA.*

## PROPOSICION PRIMERA.

**L**os cuerpos son tan aptos para moverse como para estar en reposo, y permanecen en uno de estos estados, mientras alguna causa exterior no se les oponga.

## PROPOSICION 2.

La variedad del movimiento en un cuerpo qualquiera es proporcional á la fuerza motriz, que obra en línea recta.

## PROPOSICION 3.

En los cuerpos la reaccion es igual, y contraria á la accion.

## PROPOSICION 4:

En el movimiento uniforme los espacios son proporcionales á los tiempos; y si los espacios son proporcionales á los tiempos, el movimiento será uniforme, manifestando las fórmulas  $E = VT$ ,  $V = \frac{E}{T}$  y  $T = \frac{E}{V}$ , las que sirven, dadas dos de estas tres cosas, el espacio, la velocidad y el tiempo, para encontrar la tercera.

## PROPOSICION 5.

Suponiendo que  $u$  representa la velocidad de un cuerpo que se mueve,  $e$  el espacio que anda, y  $t$  el tiempo, hallar la expresion  $u = \frac{e}{t}$ .

## PROPOSICION 6.

Explicar 1.º que las velocidades de los cuerpos que se mueven uniformemente estan en razon directa de los espacios é inversa de los tiempos: 2.º que las velocidades en tiempos iguales son proporcionales á los espacios: 3.º que si los espacios andados por los cuerpos fueren iguales, sus velocidades serán inversamente como los tiempos: 4.º que si fueren los espacios proporcionales á los tiempos, las velocidades serán iguales: 5.º y si los espacios estan en razon inversa de los tiempos, las velocidades estarán en razon inversa de los quadrados de sus tiempos.

## PROPOSICION 7.

Quando dos potencias obran al mismo tiempo en un cuerpo, pero con direcciones contrarias, el cuerpo sigue

la diagonal de un paralelógramo formado por sus direcciones, y cuyos lados tienen la misma razon que sus potencias.

PROPOSICION 8.

Explicar que qualquiera de dos potencias y su derivada estan en la razon del seno del ángulo comprehendido entre las direcciones de las otras; y que quando dos potencias obran con una misma direccion, la derivada sigue la misma que las componentes, siendo igual á la suma; y si obran en direcciones contrarias á la diferencia.

PROPOSICION 9.

En el supuesto de representar  $F$  la fuerza,  $M$  la masa y  $V$  la velocidad de un cuerpo, hallar la equacion  $F = MV$ , deduciendo de ella las siguientes:  $V = \frac{F}{M}$ ;  $M = \frac{F}{V}$ ; las quales sirven para hallar la velocidad con que un cuerpo se mueve, dada su fuerza motriz y su masa, y dada la velocidad y su fuerza motriz, se podrán hallar las masas.

PROPOSICION 10.

Manifestar que la medida de una fuerza es igual al producto de la velocidad que esta comunica á una masa multiplicada por la misma.

PROPOSICION 11.

Explicar 1.º que las masas estan en razon compuesta de las densidades y volúmenes: 2.º que siendo las masas

iguales, las densidades estan en razon inversa de los volúmenes: 3.º y que la densidad es igual al quociente de la masa dividida por el volúmen, y la masa es igual al producto del volúmen por la densidad.

PROPOSICION 12.

Manifestar que en el movimiento acelerado uniforme el espacio andado en un cierto tiempo es la mitad del espacio que puede andar el móvil en un mismo tiempo con una velocidad adquirida, y continuada uniformemente.

PROPOSICION 13.

Explicar 1.º que los espacios andados con un movimiento acelerado uniforme son como los quadrados de los tiempos: 2.º que los espacios serán como los quadrados de las velocidades: 3.º y que las velocidades y los tiempos son como las raices quadradas de los espacios al principio del movimiento.

PROPOSICION 14.

Las gravedades absolutas estan en razon compuestas de los volúmenes y de las gravedades específicas; y quando las gravedades absolutas son iguales, las específicas estan en razon inversa de los volúmenes.

PROPOSICION 15.

Explicar qué se entiende por equilibrio, y cuándo un cuerpo quedará en reposo.

## PROPOSICION 16.

Manifestar qué son máquinas simples, y qué compuestas.

## PROPOSICION 17.

Explicar que cada potencia que actúe ha de ser como el seno del ángulo que forman las direcciones de las otras.

## PROPOSICION 18.

Quantas fueren las potencias aplicadas á una cuerda, y quantas fueren sus direcciones, su derivada siempre pasa por el punto del concurso de dos de ellas.

## PROPOSICION 19.

Manifestar que dos potencias aplicadas al extremo de una palanca formarán equilibrio, siempre que sus momentos sean iguales, ó lo que es lo mismo, siempre que cada potencia sea recíprocamente como la perpendicular tirada desde el punto de apoyo á su direccion.

## PROPOSICION 20.

Dos pesos estarán en equilibrio en una palanca recta quando esten estos en razon inversa de sus brazos.

## PROPOSICION 21.

Explicar la balanza, la romana y las partes de que se componen.

## PROPOSICION 22.

En la polea movible no se verificará equilibrio, sin

que la potencia sea al peso, como el radio de la polea á la subtensa del arco que la cuerda abraza.

PROPOSICION 23.

Explicar la trócula y la máquina compuesta de seis poleas.

PROPOSICION 24.

Explicar el rozamiento en la polea simple.

PROPOSICION 25.

Explicar el torno y sus partes.

PROPOSICION 26.

Explicar que se verificará equilibrio en el torno quando la potencia que se aplica á la rueda es al peso, como el radio del cilindro al radio de la rueda.

PROPOSICION 27.

En las ruedas dentadas se verificará equilibrio, siempre que la potencia sea al peso, como el producto de los radios de todos los piñones es al producto de los radios de todas las ruedas.

PROPOSICION 28.

Explicar el cric y las partes que le componen.

PROPOSICION 29.

En el plano inclinado la potencia es al peso como el seno de inclinacion del plano al horizonte es al seno total; ó como la altura del plano inclinado es á su base.



## PROPOSICION 30.

Manifestar que un cuerpo no descenderá de un plano por su gravedad, á no ser que la altura del plano inclinado sea mayor que el producto de la base multiplicada por la razon que hay entre el rozamiento y presion.

## PROPOSICION 31.

En la rosca la potencia es al peso como la altura del paso de la rosca es á la circunferencia, cuyo radio es igual á la distancia de la potencia al exe del cilindro.

## PROPOSICION 32.

Demostrar la cuña, y declarar quando se notará equilibrio en esta máquina.

*FORTIFICACION REAL.*

## PROPOSICION PRIMERA.

**E**xplicar que es Arquitectura militar, y de quantas especies puede ser la fortificacion.

## PROPOSICION 2.

Decir quales son las circunstancias que constituyen á una plaza respetable.

## PROPOSICION 3.

Expresar en una plaza fortificada las obras que la componen; y si estas pertenecen á la clase de esenciales, convenientes, accidentales y accesorias.

## PROPOSICION 4.

Explicar las líneas y ángulos de un recinto regular.

## PROPOSICION 5.

Manifestar las líneas del perfil de las obras esenciales de un recinto fortificado.

## PROPOSICION 6.

Explicar las máximas que se deben observar en una fortificación real.

## PROPOSICION 7.

Explicar la muralla, las partes que la componen; y las que componen las baterías que se colocan en ella.

## PROPOSICION 8.

Manifestar quantas especies de baluartes hay, y quales son las ventajas y desventajas respecto de unos y otros.

## PROPOSICION 9.

Explicar 1.º los rebellines, 2.º las contraguardias, 3.º las tenazas simples y dobles, 4.º y los ornaveques simples y dobles.

## PROPOSICION 10.

Dar razon de los espaldones, plazas de armas retrincheradas, caponeras ó comunicaciones.

## PROPOSICION 11.

Expresar que obras son las que se colocan fuera de la explanada.

## PROPOSICION 12.

Explicar las barreras, los puentes de comunicacion, estables, levadizos, y las partes que los componen.

*FORTIFICACION DE CAMPAÑA.*

## PROPOSICION PRIMERA.

**E**xpresar que pertrechos se necesitan para la construccion de las obras de campaña.

## PROPOSICION 2.

Manifestar los fuertes que se usan en la fortificacion de campaña.

## PROPOSICION 3.

Explicar 1.º de quantos modos se puede fortificar un triángulo, 2.º un quadradado, y 3.º un quadrilongo.

## PROPOSICION 4.

Dar razon del fuerte en figura de estrella y del de herradura de caballo.

## PROPOSICION 5.

Explicar quantas especies de trincheras se pueden usar en la fortificacion de campaña.

## PROPOSICION 6.

Dar razon de la circunvalacion y contravalacion.

## PROPOSICION 7.

Explicar como se forma la circunvalacion en una plaza marítima.

## PROPOSICION 8.

Expresar las paralelas que se construyen en campaña, las mamposterías y alojamientos que se colocan en ellas.

## PROPOSICION 9.

Manifestar en la fortificacion de campaña los puntos donde se colocan las baterías de cañones y morteros.

## PROPOSICION 10.

Explicar las minas y contraminas.

*ATAQUE DE PLAZAS.*

## PROPOSICION PRIMERA.

**D**ecir quantas especies de ataques hay ; y quando conviene mas asaltar una plaza ; ó tomarla por sorpresa, que atacarla.

## PROPOSICION 2.

Explicar la abertura de la trinchera , y demas trabajos que se hacen á la zapa.

## PROPOSICION 3.

Expresar las consideraciones que se deben tener presentes para el sitio de una plaza.

## PROPOSICION 4.

Enseñar el modo de bombardear ó cañonear una plaza.

## PROPOSICION 5.

Atacar una plaza situada sobre eminencia.

## PROPOSICION 6.

Decir el modo de atacar una plaza situada entre pantanos ó cerca de laguna.

## PROPOSICION 7.

Explicar el modo de atacar una plaza situada sobre un rio navegable.

## PROPOSICION 8.

Exponer el modo de atacar las plazas marítimas.

## PROPOSICION 9.

Manifestar el modo de atacar una plaza regular situada en una llanura.

## PROPOSICION 10.

Explicar el modo de oponerse, y rechazar las salidas de la plaza.

## PROPOSICION 11.

Decir lo que se debe tener presente: 1.º para una sorpresa ó estratagema: 2.º para un ataque brusco ó de viva fuerza: 3.º lo que se practica en un ataque formal.



## PROPOSICION I 2.

Manifestar los modos de oponerse á los socorros de una plaza sitiada tanto por tierra como por mar.

*DEFENSA DE PLAZAS.*

## PROPOSICION PRIMERA.

**E**xponer las observaciones y reflexiões que debe hacer el Gobernador que manda una plaza quando está amenazada de sitio.

## PROPOSICION 2.

Manifestar el modo, la hora y el tiempo de hacer las salidas la plaza.

## PROPOSICION 3.

Dar las reglas para la defensa de camino cubierto.

## PROPOSICION 4.

Explicar cómo se ha de defender el paso del foso bien seco ó de agua.

## PROPOSICION 5.

Dar las reglas para la defensa del rebellin y del cuerpo de la plaza.

## PROPOSICION 6.

Exponer el método de una capitulacion, en caso de rendirse la plaza.

CERTAMENES PUBLICOS  
DE FISICA EXPERIMENTAL,

QUE TENDRÁN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAXO LA DIRECCION DE SU CATEDRATICO

*EL DOCTOR D. JUAN MANUEL PEREZ*

EL DIA /9 DE JULIO DE 1804 Á LAS 5 DE LA TARDE.

PROPOSICION 5.

Manifestar los modos de oponer a los ataques de una plaza sitiada tanto por tierra como por mar.

DEFENSA DE PLAZAS CERTAMENTE PUBLICOS

DE FISICA EXPERIMENTAL

QUE TENDRAN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAXO LA DIRECCION DE SU CATEDRATICO

EL DOCTOR D. JUAN MANUEL PARRA

EL DIA 19 DE JULIO DE 1804 A LAS 2 DE LA TARDE

PROPOSICION 6.

Dar las reglas para la defensa del rebelin y del cuerpo de la plaza.

PROPOSICION 6.

Exponer el metodo de una capitulacion en caso de rendirse la plaza.



## INTRODUCCION.

La vasta extension de la Física ha hecho dividir su estudio en varios ramos, segun varía el objeto con que se ha emprendido. Así es, que si se consideran las propiedades generales y permanentes de los cuerpos, ó aunque padezcan alguna mutacion, es pasagera, y no necesita mas que desaparecer la causa que la produjo, para que vuelvan á su primer estado; si ademas, las leyes que determinan las acciones recíprocas de los mismos cuerpos se propagan á distancias considerables, los resultados de nuestras observaciones quedan en el dominio de la *Física*. Quando los fenómenos dependen de una accion íntima, que exercen las pequeñas partes que componen los cuerpos unas en otras á distancias muy pequeñas, y en virtud de la qual estas se separan para volverse á unir en un orden diferente, produciendo nuevas combinaciones ó nuevas propiedades, en tal caso el estudio de los fenómenos pertenece á la *Química*. Y si nuestra atencion se dirige ácia los entes particulares, de los quales unos gozan de vida y de movimiento espontáneo, algunos viven sin moverse por sí mismos, y otros no tienen mas que cierta estructura sin organizacion, y si nuestro fin no es otro que clasificar y describir estos entes, entónces abrazamos toda la *Historia natural*.

Estas tres ciencias, que en realidad son una misma, no se pueden aprender en el corto tiempo que por constitucion se destina para adquirir el conocimiento de la Física. Mas digo, en el espacio de un año apénas se puede espe-

rar de los jóvenes que á ella se dedican mas que unas nociones reducidas que los pongan en términos de manejarse por sí en lo sucesivo, y adquirir un conocimiento mas íntimo de la naturaleza, auxiliados de los que suministran otras ciencias. Por esta razon siempre ha sido forzoso elegir por modelo, ó texto un compendio que abrace lo mas principal de esta parte; y no teniendo á la mano otro mas acomodado á nuestras circunstancias, nos determinamos al del ciudadano Antonio Libes, del qual hemos tomado para el presente exercicio las proposiciones que ofrecen explicar y demostrar á voluntad de los concurrentes los Caballeros

**DON JUAN ACEVEDO,**

**DON SERAPIO HORMAZA,**

**DON JOSEF COLLAR,**

**DON FRANCISCO MONTALVO,**

**DON FRANCISCO DE LOS RIOS.**

la qual estas se separan para volverse á unir en un orden diferente, produciendo nuevas combinaciones ó nuevas propiedades, en tal caso el estudio de los fenómenos pertenece á la Química. Y si nuestra atencion se dirige á los entes particulares, de los cuales unos gozan de vida y de movimiento espontáneo, algunos viven sin moverse por sí mismos, y otros no tienen mas que cierta estructura sin organizacion, y si nuestro fin no es otro que clasificar y describir estos entes, entonces examinamos toda la

Historia natural.  
 Estas tres ciencias, que en realidad son una misma, no se pueden aprender en el corto tiempo que por costumbre se destina para adquirir el conocimiento de la Física. Mas digo, en el espacio de un año apenas se puede espe-

## FISICA GENERAL.

**D**el conocimiento de la constitucion de los cuerpos en general, de sus atributos y qualidades, de sus acciones y fuerzas, de los efectos y sus causas, de sus modos y quantidades, que es lo que comprehende el nombre de Física, señalamos para el exercicio presente las proposiciones siguientes.

### § I.

*De la extension, de la divisibilidad, de la figurabilidad,  
de la impenetrabilidad y de la movilidad  
de los cuerpos.*

#### *De la extension y de la divisibilidad.*

1 La extension corpórea es divisible por nuestra imaginacion, ó matemáticamente al infinito; mas no físicamente.

2 Sean átomos, ó los primeros elementos sólidos de una misma especie ó de diversa, podemos entender la diversidad de los cuerpos que advertimos quando son compuestos.

#### *De la figurabilidad y de la impenetrabilidad.*

1 La figurabilidad de los cuerpos no es obra del acaso, sino obra de una accion sujeta á ciertas leyes invariables, quando son regulares.

2 Se explicará la causa de algunas irregularidades aun en los cuerpos de la misma naturaleza.

*De la impenetrabilidad.*

1 Por ser sólidos resisten infinitamente á que otros los penetren.

2 Darémos razon de algunos fenómenos que no tienen cómoda explicacion sino en la impenetrabilidad.

3 No como quiera los sólidos son impenetrables, sino tambien los fluidos mas tenues como la luz, el fuego y los fluidos aëriiformes.

4 Aunque, vulgarmente hablando, decimos que un clavo penetra un leño, que el agua y el alcohol mezclados se penetran mutuamente, esta penetracion es aparente.

*De la movilidad.*

1 Todo cuerpo puede ser transportado de un lugar á otro, y á esta propiedad llamamos *movilidad*.

2 Darémos razon de lo que entendemos por movimiento y sus especies, del reposo ó quietud, de la razon que hay entre los tiempos, espacios y velocidades.

3 Como el transporte de un cuerpo de un lugar á otro es un efecto real, debe tener una causa real, á lo que llamamos *fuerza*.

4 Aunque nos es desconocido lo que entienden por el nombre de fuerza, darémos á conocer sus efectos, las leyes de su accion, y la proporcion que hay entre la masa y la velocidad.

5 Aunque admitamos la distincion de fuerzas en vivas y muertas, su efecto no es otro que el de la masa multiplicada por la velocidad.

## §. II.

*De la inercia.*

1 En quantos cuerpos conocemos advertimos un conato para mantenerse en quietud ó en movimiento, de suerte que con dificultad se les saca del estado en que se hallen, y á esto llamamos *inercia*.

2 Es proporcional á la masa de los cuerpos; obra en todas direcciones; y sus efectos corresponden al impulso que reciben.

3 Es distinta de la gravedad y de la quietud.

4 No la creemos como una fuerza inherente á la materia.

5 Todo cuerpo intenta perseverar en su estado de movimiento ó de reposo, á no ocurrir una causa extraña que lo saque de él.

6 La reaccion siempre es igual y contraria á la accion.

*Inercia de los sólidos, choque directo de los cuerpos.*

1 Los cuerpos ó son elásticos, ó estan destituidos de elasticidad.

2 Si un cuerpo no elástico choca con otro que está en reposo, ó que se mueve en la misma direccion y con ménos velocidad, le comunicará en el choque la fuerza suficiente para que despues caminen ámbos con la misma velocidad.

3 Aunque esto sea así, no tendrán los dos cuerpos despues del choque, como no sean iguales en masa, la misma fuerza.

4 Dos cuerpos no elásticos, movidos en sentido contrario, ó se quedarán en reposo despues del choque, ó se moverán en la direccion del mas fuerte con el exceso de fuerza distribuida segun la razon de las masas.

5 En dos cuerpos no elásticos la fuerza que subsiste despues del choque executado en sentido contrario, siempre es igual á la diferencia de las fuerzas ántes del choque.

6 Determinaremos todos los casos del choque de los cuerpos no elásticos á beneficio de una fórmula general.  $C$  expresará la velocidad comun despues del choque,  $F$  la fuerza del primero despues del choque,  $M$  su masa; y  $f$  la fuerza del segundo, y  $m$  su masa: tendremos  $C = \frac{F+f}{M+m}$ .

7 Quando las direcciones no son opuestas, la suma de las fuerzas es la misma ántes y despues de la colision;

y será  $C = \frac{MV+mu}{M+m}$ .

8 Si las direcciones son opuestas, la suma de las fuerzas despues de la percusion es igual á la diferencia de las

fuerzas ántes de ella; y en este caso será  $C = \frac{MV-mu}{M+m}$ .

### *Choque directo de los cuerpos elásticos.*

1 Darémos á conocer en qué consiste la diferencia que advertimos en el choque de los cuerpos elásticos.

2 Despues del choque de los cuerpos elásticos hay dos resortes, uno hácia adelante y otro hácia atras.

3 Cada uno de estos resortes iguala al movimiento comunicado al cuerpo chocado; ó al movimiento perdido por el cuerpo chocante.

4 Si dos cuerpos elásticos iguales ó desiguales en ma-

sa chocan con velocidades iguales ó desiguales, se separarán despues del choque, y su velocidad respectiva es la misma que ántes del choque.

5 Si expresamos por  $x$  la velocidad del cuerpo  $M$  despues del choque, por  $z$  la velocidad del cuerpo  $m$ , que despues de la percusion irá con mas velocidad que el otro, hallaremos los valores de  $x$  y de  $z$ ; y será  $x = \frac{MV + 2mu - mV}{M+m}$

$$y z = \frac{2MV + mu - M}{M+m}.$$

#### *Del movimiento compuesto.*

1 Si dos qualesquiera fuerzas obran juntas en un mismo cuerpo en direcciones paralelas que pasen por su centro de gravedad, resultará una fuerza compuesta, que iguala en magnitud y en direccion á la suma de las fuerzas componentes. A esta la llaman la *resultante*.

2 Si dos fuerzas obran á un tiempo en un cuerpo segun direcciones diametralmente opuestas, será nula la resultante si las fuerzas son iguales, y quedará el cuerpo en reposo. Si las fuerzas son desiguales, se moverá con la diferencia de estas y en la direccion de la mayor.

3 Si dos fuerzas obran al mismo tiempo en un cuerpo segun direcciones angulares, 1.º la resultante iguala en magnitud y en direccion á la diagonal del paralelógramo construido sobre la direccion de las fuerzas: 2.º el cuerpo correrá esta diagonal en el mismo tiempo que gastaria en correr uno de sus lados, si separadamente estuviese animado por la fuerza que lo representa.

4 Quando las fuerzas que obran en un cuerpo son

iguales, la resultante será tanto mayor, quanto mas agudo fuese el ángulo que formen, y al contrario.

5 Una misma recta puede ser diagonal de muchos y diferentes paralelógramos.

6 Una infinidad de fuerzas, que obran dos á dos sobre un mismo cuerpo, pueden tener la misma resultante.

7 Quando dos fuerzas obran á un tiempo en un cuerpo en direcciones que formen ángulo, el efecto es el mismo que si el cuerpo estuviese animado por una fuerza que igualase en direccion y magnitud á la diagonal del paralelógramo.

8 A dos fuerzas componentes se puede substituir la resultante, y recíprocamente.

### §. III.

#### *Del choque obliquo de los cuerpos.*

1 Si un cuerpo elástico choca en direccion obliqua con un plano elástico é inmóvil, el ángulo de la reflexion es igual al de incidencia.

2 Un cuerpo en reposo que es chocado por otro en direccion obliqua, su movimiento se determina segun el choque directo, sea ó no elástico el cuerpo.

3 Si los cuerpos se suponen iguales y elásticos, despues del choque se separarán siempre en direcciones que forman ángulo recto.



## §. IV.

*Del movimiento curvilíneo.*

- 1 Un cuerpo animado por una fuerza uniforme y constante, que llaman *proyectil*, y al mismo tiempo es atraído ó impelido hácia el mismo centro por otra fuerza que dicen *central* ó *centrípeta*, trazará una curva.
- 2 Si cesase de obrar la fuerza centrípeta, el cuerpo continuaria en la direccion de la tangente. Luego á cada instante hace esfuerzo para dirigirse por esta línea, y á este esfuerzo llaman fuerza *centrífuga*.
- 3 Qualquiera curva que trace el móvil, las áreas descritas por el radio vector son proporcionales á los tiempos, y recíprocamente.
- 4 En un cuerpo que se mueve en círculo, su fuerza centrípeta, igualmente que la centrífuga, es igual al cuadrado del arco trazado, dividido por el diámetro del círculo.
- 5 La fuerza centrífuga de un cuerpo movido en círculo siempre es igual á la fuerza centrípeta.
- 6 Estas fuerzas son directamente opuestas, y se destruyen.
- 7 Aunque esto sea así, no se queda el cuerpo en reposo, porque á cada instante la fuerza aceleratriz le da un nuevo impulso.
- 8 El tiempo periódico, ó sea el que emplea un cuerpo en hacer una revolucion entera al rededor del centro, está en razon inversa de su velocidad.
- 9 En dos cuerpos movidos en círculo, si los tiempos

periódicos son iguales, y tambien las distancias del centro, las fuerzas centrales son proporcionales á las masas.

10 Si las masas de dos cuerpos son iguales, y los tiempos periódicos tambien iguales, sus fuerzas centrífugas son como las distancias del centro.

11 Si dos cuerpos tienen la misma masa, y se hallan á una misma distancia del centro, y las velocidades son desiguales, las fuerzas centrífugas estan en razon inversa del quadrado de los tiempos periódicos.

12 Siendo todo desigual, las fuerzas centrífugas estan en razon compuesta directa de las masas, de las distancias del centro, é inversa de los quadrados de los tiempos periódicos.

13 Si los quadrados de los tiempos periódicos son proporcionales á los cubos de las distancias, las fuerzas estan en razon inversa del quadrado de las distancias.

### §. V.

#### *Del equilibrio en las máquinas.*

1 Aunque comunmente se cuentan siete máquinas simples, se pueden reducir á dos, que son la palanca y el plano inclinado.

2 En las tres especies de palanca que se conocen, para que haya equilibrio entre la potencia y la resistencia, es necesario que estas se hallen en razon inversa de sus distancias del punto de apoyo.

3 Quando las direcciones son obliquas, el equilibrio se destruye en favor de la que tenga menos obliquidad al brazo de la palanca.

4 En un cuerpo colocado sobre un plano inclinado, para que lo sostenga una potencia que obre en direccion paralela á la del plano, ó lo que es lo mismo, para que haya equilibrio, la potencia deberá ser, respecto de la resistencia, como la altura del plano es á su longitud.

5 Quando la potencia obra en direccion paralela á la base del plano, para que haya equilibrio, se necesita que la potencia sea á la resistencia, como la altura del plano es á su base.

*Del equilibrio en las máquinas compuestas.*

1 En qualquiera máquina compuesta, la razon de la potencia á la resistencia, con la qual está en equilibrio, se compone de todas las razones que tendrian lugar separadamente en cada máquina simple.

§. VI.

*De la inercia de los fluidos, de la presion de los fluidos.*

1 Qualquiera partícula de un fluido contenido en un vaso experimenta la presion de todas las que tiene sobre sí.

2 En todo fluido, sea ó no elástico, sus partes gravitan en todas direcciones.

3 Estas presiones son iguales, y por esta razon en qualquiera fluido queda paralela al horizonte su superficie libre.

4 Los elementos del fluido son sólidos, y verosímilmente su figura es esférica ó esferoídea.

5 Las presiones que un fluido de una misma densidad exerce en el fondo ó lados del vaso en que está con-

tenido, son en razon compuesta de las bases y alturas de las columnas; y así, una misma porcion de fluido puede causar desiguales presiones.

### §. VII.

#### *Del equilibrio entre sólidos y fluidos.*

1 Quando los sólidos son de una misma densidad con los fluidos en que se meten, permanecen quietos en qualquier lugar en que se dexen.

2 Siendo mas densos que el fluido se van al fondo, y el fluido les sostiene otro tanto, quanto pesa el mismo en igual volúmen con el sólido sumergido.

3 Si el sólido es específicamente mas leve que el fluido, sobrenadará en él, y necesita para el equilibrio un volúmen de fluido igual á la parte sumergida, y del mismo peso que el cuerpo.

#### *Del movimiento de los fluidos por el forámen de los vasos.*

1 Un fluido quando sale por el agujero de un vaso, adquiere una velocidad casi igual á la que adquiriria cayendo libremente de una altura igual á la de la columna que tiene sobre sí.

2 Quando el vaso de donde sale el fluido se mantiene lleno, saldrá por un solo agujero una columna de fluido de doble longitud á la altura de la que tenia encima, siempre que no haya frotacion contra las paredes del vaso, ni atraccion con la márgen del agujero.

3 Las velocidades del fluido que sale por los foráme-

nes de los vasos, están próximamente en razon subduplicada de las alturas de las columnas que tienen sobre sí.

4 Si un vaso se conserva siempre lleno, saldrá por un orificio determinado doble porcion de fluido en el tiempo mismo que necesita el vaso para agotarse.

5 En un vaso de una misma amplitud saldrá el fluido con un movimiento retardado, siempre que disminuya continuamente la altura de las columnas: y en tiempos iguales, las cantidades de fluido que salen son como los números ímpares inversamente.

6 Quando en dos ó mas vasos, cuyos fondos esten horizontales, y sus lados perpendiculares, en cada uno se hace un solo agujero, los tiempos de las evacuaciones estarán en la razon compuesta de la directa de las bases, recíproca de los agujeros, y subduplicada de las alturas de las columnas.

7 Quando un fluido sale por el agujero de un vaso, en la columna que sale se observa una contraccion, ó diminucion de diámetro, que es al del agujero casi como 5 á 6.

### §. VIII.

#### *De la gravedad considerada en los cuerpos terrestres.*

1 Todos los cuerpos terrestres, sean sólidos ó fluidos, son graves.

2 La gravedad no es proporcional á la masa del cuerpo.

3 Los cuerpos que caen libremente sobre la superficie de la tierra, corren espacios que, contando desde el principio de la caída, son entre sí como los quadrados de

las velocidades adquiridas en el descenso, ó como los cuadrados de los tiempos que emplean en caer.

4 Si el tiempo de la caída se supone dividido en pequeños tiempos iguales, los espacios corridos en el primero, segundo, tercero &c. pequeño tiempo son entre sí como los números ímpares 1, 3, 5 &c.

5 Un cuerpo que cae libremente, al fin de su caída adquiere velocidad suficiente para hacerle correr con un movimiento uniforme, en un tiempo igual al de la caída, un espacio doble del que corrió.

6 Un cuerpo que cae libremente tiene al fin de su caída la velocidad suficiente para hacerle subir á la altura de donde baxó, mas con movimiento retardado.

### §. IX.

#### *Del descenso de los cuerpos sobre un plano inclinado.*

1 La velocidad con que empieza á baxar un grave por un plano inclinado es á la de otro que baxase libremente, como la altura del plano á su longitud; y los espacios corridos en tiempos iguales estan en la misma razon.

2 En el mismo tiempo que un cuerpo corre el diámetro perpendicular de un círculo, correrá qualquiera cuerda terminada en el punto superior ó inferior del mismo diámetro.

3 Quando un cuerpo ha baxado por un plano inclinado qualquiera, adquiere una velocidad igual á la que hubiera adquirido si hubiera baxado libremente de la misma altura.

4 Lo mismo sucede en el descenso por qualquiera curva.

5 Las velocidades de los cuerpos que caen por cuerdas de círculo, terminadas en los extremos del diámetro vertical, estan en las razones de las mismas cuerdas.

6 Quando haya dos planos de diversa inclinacion, y contiguos, será la velocidad con que un grave sale del primero á aquella con que entra en el segundo, como el radio es al coseno del ángulo de inclinacion de los dos planos.

7 Los tiempos de los descensos por planos inclinados iguales en número, y de semejante inclinacion, como tambien por curvas semejantes, estan en razon subduplicada de las longitudes de los planos.

### §. X.

#### *Movimiento de los péndulos.*

1 Los péndulos que hacen sus oscilaciones en arcos de círculo muy pequeños, duran un mismo tiempo, á lo que podemos observar.

2 En dos péndulos de longitud desigual, pero de una misma gravedad que se muevan en arcos semejantes, los tiempos de sus oscilaciones estarán en razon subduplicada de sus longitudes.

3 Los tiempos de las oscilaciones de dos péndulos diferentes en peso y en longitud estan en la razon compuesta de la inversa subduplicada de sus gravedades, y de la directa subduplicada de las longitudes.

## §. XI.

*Movimiento de proyeccion.*

1 Un grave arrojado en un medio de ninguna resistencia, ó muy pequeña, describirá una curva parecida á la parábola de Apolonio.

2 Aun no se han averiguado las leyes de la resistencia del medio corpóreo, sea elástico ó no.

## FISICA PARTICULAR.

## §. I.

*De la afinidad, ó atraccion química.*

1 La atraccion química no es lo mismo que la gravitacion.

2 Entre tantas especies de afinidades como han distinguido los químicos, las que mas hacen á nuestro intento son la simple, la electiva y la complexâ.

3 Darémos ideas suficientes de cada una de estas tres, si fuesemos preguntados.

## §. II.

*Fenómenos de los tubos capilares.*

1 Si introducimos en agua un tubo capilar, el agua se elevará en lo interior del tubo, y permanece suspendi-



da sobre el nivel del agua, y su altura está en razon inversa del diámetro del tubo.

2 Si el mismo tubo lo introducimos en un vaso que contenga azogue, en vez de elevarse el azogue en lo interior del tubo, se deprimirá; y su depresion seguirá la razon inversa del diámetro del tubo.

3 Las pequeñas partes ó moléculas del agua se atraen mutuamente.

4 El agua es atraida por el vidrio.

5 La atraccion que exercce el vidrio en el agua es mayor que la del agua en sí misma.

6 Las moléculas del azogue se atraen mutuamente.

7 El vidrio atrae el azogue.

8 El vidrio tiene ménos atraccion con el azogue, que este consigo mismo

### §. III.

*Atracciones y repulsiones aparentes en ciertos cuerpos que flotan sobre la superficie de un fluido.*

1 Si se ponen sobre la superficie de una agua tranquila dos agujas muy finas á una distancia muy pequeña, v. g. una línea, se notará que se aproximan mutuamente por sus partes homólogas, de suerte que no se pueden separar sin experimentar alguna resistencia.

2 Aunque esto sea así, procuraremos persuadir que estas agujas no exercen una en otra accion alguna.

3 Si colocamos sobre la superficie del agua dos bolitas de corcho, una de las quales se ennegrezca con el humo de una candela, advertiremos que no las podemos aproximar una á otra, ántes bien huyen quando cesa la compresion.

4 Tampoco este experimento prueba la repulsion.

5 Si sobre la superficie de mercurio ponemos dos bolas de hierro (lo mismo es dos cuerpos que ni uno ni otro puedan ser mojados por este fluido) á la distancia de una línea separadas la una de la otra, y abandonadas á su libertad, se atraerán; y si las queremos apartar, experimentaremos resistencia.

6 Igualmente decimos que esta atraccion es aparente.

7 De estos experimentos deducirémos las leyes siguientes.

1.<sup>a</sup> „ Quando dos cuerpos que flotan sobre la superficie de un fluido, y colocados uno próximo al otro, ámbos pueden ser humedecidos por el líquido, parece que recíprocamente se atraen, y se dirigen uno hácia el otro.”

2.<sup>a</sup> „ Quando dos cuerpos que flotan sobre la superficie de un líquido, se coloca uno cerca del otro, ni uno ni otro pueden ser humedecidos por el líquido que los rodea, parece que se atraen.”

3.<sup>a</sup> „ Quando dos cuerpos que flotan sobre la superficie de un líquido, y se colocan próximos uno á otro, si uno de ellos puede ser humedecido por el líquido, y el otro no, parece que se repelen, y con efecto se separan si no hallan impedimento para ello.”

#### §. IV.

#### *De los fenómenos de la cristalización.*

I La figura de poliedros regulares, que comunmente presentan los minerales, proviene de la operacion de la naturaleza que llaman *cristalización*.

2 Las moléculas de los minerales, separadas de la masa, son arrastradas por el agua, y quando se aproximan se unen en virtud de su atraccion á las moléculas del fluido.

3 Al paso que se va evaporando el agua, las partes extrañas al fluido se atraen recíprocamente por fuerzas que dependen de la masa, de la distancia que las separa, y de su figura.

4 Las circunstancias que se requieren en la cristalización son espacio, tiempo y reposo.

5 La forma exterior de un cristal no basta para formar idea de la que le es esencial.

6 Es menester distinguir 1.º sus moléculas integrantes: 2.º las formas primitivas; y 3.º las formas secundarias.

7 La modificacion de las figuras resulta de un decremento regular por sustraccion de uno ó muchos órdenes de moléculas integrantes.

8 Hay muchas suertes de decrementos. Decrementos simples: decrementos desiguales: decrementos en los lados: decrementos en los ángulos: decrementos intermedios; y decrementos mixtos.

#### §. V.

#### *De las propiedades del calórico.*

1 Todos los cuerpos que se exponen á la accion del calórico aumentan en todas dimensiones.

2 Quando se enfrie un cuerpo habrá de pasar por todos los grados de extension que habia corrido quando se calentó hasta volver á adquirir el mismo volúmen que tenia ántes de calentarse.

3 Segun estos fenómenos, diremos que el fuego principio es un fluido infinitamente sutil, que unas veces se insinúa en los poros de los cuerpos, y otras los abandona, produciendo ó bien la separacion de sus partes, ó saliendo de ellos dexa que se aproximen sus moléculas.

4 Diremos en qué consiste el calórico *combinado* y el calórico *interpuesto*.

5 Distinguiremos el calórico del calor.

6 No todos los cuerpos dan igualmente libre paso al calórico. Así es que hay cuerpos buenos conductores del calórico, y los hay malos conductores.

7 Harémos varias aplicaciones de esta propiedad de los cuerpos de ser buenos ó malos conductores del calórico.

8 Explicarémos con este motivo la construccion del *termómetro*.

9 La *temperatura* de un cuerpo es la medida de las dilataciones de los fluidos que se emplean en la construccion de los termómetros hasta que el calórico queda en equilibrio.

10 La *capacidad* de los cuerpos para admitir el calórico entre sus moléculas es la medida que nos indica la cantidad de calórico que es necesario comunicarle para elevar su temperatura á cierto número de grados, con tal que no muden de estado.

11 Darémos idea de los medios mas plausibles de que se han valido los físicos para determinar la capacidad de los cuerpos.

12 El calórico ¿es una modificacion de la luz; ó la luz es una modificacion del calórico? Diremos lo que creemos mas verosímil en el particular.

## §. VI.

*De la influencia del calórico sobre la formación de los cuerpos sólidos, líquidos y aeriformes.*

1 Todos los cuerpos de la naturaleza pueden pasar del estado sólido al de líquido, y de este al aeriforme siempre que se le comuniquen la cantidad conveniente de calórico.

2 Todo cuerpo tomará una porción de calórico proporcional á su atracción para con este fluido, y á su capacidad para contenerle.

3 El calórico así combinado segun las leyes de la atracción con las moléculas de los cuerpos, les comunicará una fuerza repulsiva opuesta á su fuerza de agregación.

4 Los cuerpos sólidos lo son porque la fuerza atractiva de sus moléculas vence á la repulsiva del calórico.

5 Cuerpo líquido es aquel en el que la fuerza atractiva de sus moléculas es igual con la repulsiva del calórico.

6 Fluido aeriforme se llama el que adquiere tanta porción de calórico, que su fuerza de repulsión excede á la atractiva de sus moléculas.

7 Aunque esto sea así, debe concurrir además la presión de la atmósfera de concierto con la gravedad de los líquidos para contrabalancear al exceso de la fuerza repulsiva sobre la atractiva.

8 En el paso de los sólidos al estado de líquido advertimos que la comunicación del calórico es sucesiva, de suerte que las nuevas porciones del calórico que adquiere el cuerpo, se emplean en fundir nuevas capas. Por esto un

termómetro que indica el grado de calor del hielo que empieza á fundirse , allí permanece estacionario hasta que todo el hielo esté enteramente fundido.

9 Lo mismo sucede en el paso de los líquidos al estado aeriforme.

10 Si no sucediese así, en un momento veríamos pasar los sólidos al estado de líquido, y estos al estado aeriforme.

11 A este paso repentino se opone el peso de la atmósfera.

12 Todos los cuerpos de la naturaleza son capaces de pasar á los tres estados diferentes de sólidos, líquidos, y fluidos aeriformes.

## §. VII.

### *Del ayre atmosférico.*

#### *Propiedades físicas del ayre atmosférico.*

1 El ayre atmosférico es grave : así lo manifiesta la máquina pneumática , el barómetro , las bombas y los sifones : de los quales instrumentos daremos idea si fuésemos preguntados.

2 El ayre es elástico.

3 La fuerza elástica del ayre siempre es igual á la fuerza que lo comprime.

4 El espacio que ocupa una cantidad de ayre determinada , siempre es en razon inversa de la fuerza que lo comprime.

## §. VIII.

*Del sonido.*

1 El ayre es el vehículo mas propio de quantos conocemos para comunicar el sonido.

2 El sonido no consiste en qualquiera movimiento del cuerpo sonoro, sino en un movimiento de vibracion ó temblor de las partes del cuerpo.

3 El agua es medio para conducir el sonido.

4 Los sólidos tambien lo transmiten; pero muy debilitado.

5 Aunque las ondas que se excitan en el ayre tienen alguna semejanza con las que observamos en el agua, con todo son muy diversas las del ayre para comunicar el sonido.

6 El viento favorece á la transmision del sonido.

7 El calor y el frio influyen en la velocidad del sonido.

8 Las variaciones de la altura del azogue en el barómetro nada influyen sobre la velocidad del sonido.

9 Darémos á conocer como las ondas excitadas en el ayre por el movimiento del cuerpo sonoro, pueden producir en nosotros la sensacion del sonido.

## §. IX.

*De las propiedades químicas del ayre atmosférico.*

1 La atmósfera es la union de todas las substancias capaces de vaporizarse ó de conservar el estado aeriforme en el grado de temperatura en que vivimos.

2 Los fluidos aeriformes que componen la capa inferior de la atmósfera en que vivimos son el *gas oxígeno* y el *gas ázoe*.

3 El gas oxígeno es á propósito para la combustion y para la respiracion de los animales.

4 El gas ázoe no sirve para la respiracion, ni para la combustion.

5 El gas ázoe es muy propio para la vegetacion.

6 El gas ázoe y el oxígeno componen el ayre atmosférico en la proposicion de 3 : 1.

### §. X.

#### *Del agua.*

1 El agua se presenta las mas veces en forma líquida, muchas en forma sólida ó hielo, y otras en forma de gas.

2 Al pasar el agua del estado líquido al de sólido pierde una porcion del calórico que le es propio.

3 Quando el hielo pasa al estado líquido, vuelve á tomar la porcion de calórico que habia perdido.

4 El hielo tiene ménos gravedad específica que el agua de que se formó.

5 El hielo es elástico manifestamente.

6 Adquiere algunas veces tal solidez que resiste á los esfuerzos mas violentos.

7 El agua es incompresible, ó lo que es lo mismo resiste á los medios que empleamos para comprimirla.

8 El agua líquida contiene ayre cerca de  $\frac{1}{50}$  de su volúmen.



9 El agua hierve quando pasa del estado de líquido al de vapor, el qual es tanto mas pronto, quanto menor es la presion de la atmósfera.

10 La luz no produce en el agua alteracion sensible, no obstante que este líquido cause en la luz una refraccion superior á su densidad.

11 Jamas se halla pura en la naturaleza.

12 El higrómetro nos indica los diferentes grados de humedad que puede adquirir el ayre.

13 Quando se combina el agua líquida con cierta cantidad de calórico, toma la forma de fluido elástico.

14 Quanto mas débil es su agregacion, tanto mayor es su tendencia á la combinacion.

15 El agua en estado de vapor ocupa un espacio muy considerable, y así se eleva en la atmósfera.

16 Se hace invisible quando está bien vaporizada; pero algunas veces toma un color blanquecino pardo.

17 El agua en vapor causa en la luz una descomposicion semejante á la del prisma.

18 La elasticidad del vapor aquoso es muy considerable, como lo manifiesta la bomba de vapor.

19 El vapor aquoso alimenta la combustion, como se observa en la lámpara de esmaltar, y en la eolípila.

20 El agua no es una substancia simple y elemental, sino compuesta.

## §. XI.

*De los fenómenos de la combustion, de la respiracion, del calor animal, de la vegetacion y de la fermentacion.*

1 En toda combustion hay absorcion de la base del gas oxígeno.

2 El residuo de la combustion siempre pesa mas que el cuerpo antes de ser quemado.

3 El aumento de peso que adquiere el cuerpo quemado es igual al peso del gas oxígeno absorbido.

4 En toda combustion hay desprendimiento de calórico y de luz.

5 Los animales no pueden vivir sin el socorro del ayre atmosférico.

6 Este es una mezcla de dos substancias, esto es, del oxígeno y el ázoe fluidificados por el calórico.

7 La propiedad del ayre de servir á la respiracion solo pertenece á la parte de oxígeno.

8 El agua es un compuesto de las bases del gas hidrógeno y del gas oxígeno.

9 En el acto de la respiracion se forma agua.

10 Durante la inspiracion, gran parte del oxígeno del ayre se muda en los pulmones en ácido carbónico en forma de gas.

11 Quando en el acto de la inspiracion la base del gas oxígeno se combina en parte con el hidrógeno para formar el agua, y en parte con el principio del carbon del hidrógeno, se desprende calórico en abundancia.

12 Una porcion de calórico que abandona la base del gas oxígeno se emplea en dar fluidez al ácido carbónico, y la otra pasa á la sangre para darle el grado de calor conveniente.

13 Solos los animales que habitualmente respiran se llaman calientes, y entre estos los que tienen el pulmon mayor son los que gozan de mayor temperatura.

14 Se ha demostrado que la capacidad de la sangre arterial es á la de la sangre venosa como  $11\frac{1}{2} : 10$ .

15 Dirémos qué precaucion debemos tener quando háyamos de elevar á cierto grado del termómetro estos líquidos.

16 La tierra en que estan plantados los vegetales no es el alimento de las plantas, contribuyendo á la formacion de su substancia.

17 Se ha observado que las plantas despiden al ayre atmosférico mucho gas oxígeno; pero en ciertas circunstancias.

18 De las tres especies de fermentacion que se conocen, que son la vinosa, la acetosa, y la pútrida; la primera consiste en el paso del mosto, que es dulce, á un licor vinoso, que no contiene azúcar, y que da en la destilacion un licor inflamable, que llaman alcohol, ó espíritu de vino. La segunda (*acetosa*) es la acidificacion del vino por la absorcion del oxígeno. La tercera (*pútrida*) es el desprendimiento en forma de gas de todos los principios de la substancia vegetal, excepto la tierra que queda.

## §. XII.

### *De la luz, de los colores, y de la vision.*

1 Si el fuego y la luz no son una misma substancia, por lo ménos se acompañan casi siempre.

2 La materia de la luz es un fluido muy ténue que sale del cuerpo luciente en líneas rectas hácia todas partes, y con una velocidad increíble.

3 La velocidad de la luz se aumenta en los medios mas densos; y por el contrario se disminuye en los mas raros. De aquí nace la refraccion, y la razon constante

entre los senos de los ángulos de refracción y de incidencia.

4 Verosímilmente la refracción de los rayos de la luz proviene de la desigualdad de las fuerzas atraentes de los medios por donde pasa.

5 La reflexión de la luz puede depender del choque en las superficies de los cuerpos.

6 Los rayos de la luz no son simples ú homogéneos, sino heterogéneos, que tienen diferente refrangibilidad.

7 Los rayos mas refrangibles son mas reflexibles, y por estos dos medios se separa en otros pequeños radios de diversos colores.

8 Todos los rayos unidos en uno como manojo forman lo que decimos color blanco: cada uno de ellos separado constituye un color.

9 No hay rayo alguno negro, pues esto no es mas que privación de la luz.

10 El color en los objetos es la disposición de su superficie, por cuyo medio reverberan, ó dexan pasar algunos rayos de color en mayor copia que otros.

11 El color en nosotros es la porción de aquella mutación que cada uno hace en nuestro órgano de la vista.

12 Por no ser fácil comprehender en los estrechos límites de un certámen tantas cosas curiosas y útiles que ocurren en la vision, diremos de los requisitos de la vision *clara y distinta*: de la vision de *movimiento*: de la de *magnitud y número*.

13 La vision por rayos reflexos, objetos de la Catóptrica; y por rayos refractos de que trata la Dióptrica, ofrece muchas particularidades, como son:

a ¿Por qué si se introduce obliquamente en el agua una vara recta aparece torcida?

*b* ¿Por qué vemos los objetos multiplicados por un vidrio polihedro?

*c* ¿Por qué auxilian á los miopes los anteojos cóncavos, y á los présbitas los convexos?

*d* Dirémos algo de la vision por microscopios y por telescopios dióptricos y cata-dióptricos.

### §. XIII.

#### *De la electricidad.*

1 Advertimos ciertos cuerpos en los quales se excita la electricidad por los medios conocidos de frotacion, calor y sacudimiento, que algunos llaman *eléctricos originariamente*, y nosotros llamaremos *malos conductores*: otros que no adquieren esta virtud por estos medios; pero son á propósito para comunicar la que recibieron, y llamaremos *buenos conductores* de la electricidad.

2 La atmósfera terrestre se carga en muchas ocasiones y en ciertos parages de este fluido eléctrico.

3 Los fenómenos eléctricos mas principales, y de que daremos razon si fuésemos preguntados, son: 1º la aceleracion de los chorros ténues de los fluidos: 2º la atraccion y repulsion de los cuerpos pequeños: 3º el sacudimiento notable que produce en el cuerpo humano: 4º el aumento de transpiracion en los animales y vegetales: 5º la muerte de los animales quando se acumula en mucha copia: 6º la inflamacion de algunas substancias inflamables: 7º la fundicion de los metales: 8º la comunicacion de virtud magnética á una aguja de acero: 9º el movimiento vario, y con luz manifiesta en el vacío: 10 producir el rayo, trueno y el relámpago.

- 4 Dirémos de la utilidad de los para-rayos.
- 5 Darémos razon de la electricidad de ciertos peces.
- 6 Manifestarémos nuestros conocimientos sobre la electricidad últimamente descubierta en los metales, y se conoce con el nombre de *Galvanismo*.

CERTAMEN PUBLICO

DE LOGICA Y METAFISICA,

Y DE ECONOMIA POLITICA,

QUE TENDRÁN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAXO LA DIRECCION DE SU CATEDRATICO

*DON JULIAN NEGRETE*

EL DIA 20 DE JULIO DE 1804

A LAS 5 DE LA TARDE.

Diócesis de la ciudad de los rios...  
Damos fe de la existencia de...  
Mencionamos...  
electividad...  
conocer con el nombre...

CERTAMEN PUBLICO

DE LOGICA Y METAFISICA

Y DE ECONOMIA POLITICA

QUE TENDRA

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBRES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAJO LA DIRECCION DE SU CALEDRATICO

DON JUAN NEGRETE

EL DIA 30 DE JULIO DE 1804

A LAS 5 DE LA TARDE



## LOGICA Y METAFISICA.

**E**l hombre se compone de alma y cuerpo: este es el objeto de la Física, y aquella de la Metafísica y Lógica que nos han ocupado.

Observando los movimientos de los cuerpos suben los Físicos al conocimiento de sus propiedades y de las leyes que les corresponden; y nosotros, valiéndonos del mismo método (porque otro fuera imposible), vemos reducidas todas las facultades del alma á *entendimiento y voluntad*.

De la primera, de sus facultades inferiores en que la consideramos dividida para mayor claridad, y de las reglas que se deben tener presentes, qualquiera que sea la ciencia ó arte á que nos dediquemos, se trató en primer lugar siguiendo á César Baldinoti; y de la voluntad en segundo, sin perder de vista su estrecha union con las obligaciones del hombre, tanto religiosas, como civiles.

No satisfechos nuestros deseos, pasamos á averiguar el origen, naturaleza y término del sugeto en que residen estas facultades; y despues de recorrer brevemente los principales delirios de algunos filósofos, establecimos la espiritualidad del alma, su inmortalidad &c.

Al llegar aquí volvimos la vista hácia el país que acabábamos de exâminar, y encontrando al hombre ya culpable, ya justo, pero inmortal; es precisa, diximos, la exístencia de un ente que habiendo establecido el órden moral á que nos vemos sujetos, tarde ó temprano nos juzgue. Mas ¿quién será? ¿quáles sus atributos &c.? Ved nuestra ocupacion en la última parte de nuestras investigaciones filosóficas.

Quizá se echarán de ménos los respetables é insignes títulos de Lógica, Ontología, Psicología y Teología natural; pero no sucederá así al que con conocimiento del Locke, del Condillac y sus discípulos haya leído ó leyere al Baldinoti, que es un extracto de todos. Estos profundos elementos, que á exemplo de los Reales Estudios, adoptó nuestro Seminario, tienen no poco mérito por las proposiciones que comprehenden ontológicas, psicológicas &c.; y así nos fue necesario seguir el rumbo indicado. No obstante, considerando que muchos de los que nos han de escuchar no conocerán otra Filosofía que la que se enseña en ciertas escuelas, determinaremos á satisfacción lo que pertenece á la Lógica, á la Ontología, á la Psicología y á la Teología natural; y harémos ver que todas ellas estan desempeñadas en el plan que presentamos.

A todo precederá una historia de la Filosofía, y si en ella no se encuentran las noticias individuales que se desean, serán las que nos fue posible adquirir en nuestro suelo donde se ha cultivado tan poco.

Y volviendo á las tres partes en que dividimos nuestro Curso filosófico, quisiéramos hallarnos completamente instruidos; pero el público sabio conoce muy bien las grandes dificultades que cada una ofrece.

Los Caballeros Seminaristas que se ofrecen á dar esta prueba de su talento y aplicacion son:

**DON JUAN ACEVEDO,**

**DON LUIS DE LOS RIOS,**

**DON JOSEF COLLAR,**

**DON FRANCISCO MONTALVO,**

**DON FRANCISCO DE LOS RIOS.**

1.

Historia de la Filosofía.

2.

Del entendimiento y sus facultades inferiores.

3.

De la atención y sus resortes.

4.

De la imaginación, reminiscencia y memoria, así como de sus causas, tanto intelectuales como físicas.

5.

Aunque el hombre sin palabras pueda ejercer sus facultades, nunca con tanta perfección como con ellas.

6.

De las percepciones é ideas.

7.

Opiniones de los Filósofos tanto antiguos como modernos sobre el origen de las ideas.

8.

Crítica de todas ellas, sin exceptuar la del Loke, Condiillac y sus discípulos, manifestando que el sistema de estos Filósofos es pernicioso á la moral, á la religión y á la sociedad.

9.

De los objetos de las ideas, y con este motivo del ente y sus propiedades genéricas.

10.

De las afecciones de las ideas, y en primer lugar de su realidad, abstraccion y universalidad: demostrando en qué consiste el error de realizar las ideas abstractas.

11.

De los individuos, especies y géneros.

12.

Del constitutivo y demas que les pertenecen, así como de la gran cuestión de los antiguos sobre si existen ó no realmente naturalezas y esencias universales.

13.

De la clasificacion, sus ventajas, y de la manera de obtenerlas.

14.

De las ideas simples y compuestas, en qué se diferencian, y el cómo las ciencias se verian libres de mil cuestiones inútiles y enredosas, si al tratarlas se tuviera esto presente.

De las homogéneas y heterogéneas, deduciendo que de todas las ciencias las Matemáticas puras son las más fáciles.

16.

Difícil es, si no imposible, el que dos hombres tengan unas mismas ideas.

17.

De las ideas relativas y de sus relaciones, y con este motivo qué es relacion, y de cuántas maneras.

18.

De la claridad, distincion, verdad y perfeccion de nuestras ideas.

19.

Del origen de su obscuridad y confusion, y de sus remedios.

20.

De los signos y sus varias clases.

21.

Las voces son signos artificiales de nuestras ideas.

22.

Los hombres antes de inventarlas se sirviéron del lenguaje de acción.

23.

De los motivos que tuviéron para abandonarle, y del modo con qué inventáron las palabras.

41.

Del conocimiento probable y su origen.

42.

Las Matemáticas no le admiten.

43.

De la realidad de los conocimientos.

44.

De su extension.

45.

De los estorbos generales de las ciencias y artes.

46.

De la manera de aumentar la capacidad del entendimiento humano.

47.

La ignorancia de algunos jóvenes de enérgicos deseos se debe imputar á sus Directores.

48.

Quanto mas fuertes sean las inclinaciones de los niños, es mas fácil su educacion.

49.

De la análisis y definicion, sus diferentes clases, qué cosas no se pueden analizar y definir, y dónde se han de colocar las definiciones.

50.

Del raciocinio y sus divisiones.

51.

De la demostracion y sus varias especies.

52.

De los silogismos, reglas para su buena construccion, sus ventajas, tanto para pensar como para comunicar nuestros conocimientos y terminar las disputas.

53.

De la induccion y analogía.

54.

Del método.

55.

Del analítico y sintético.

56.

Las ciencias no han podido ser formadas por otro método que el analítico; pero en el dia no se deben tratar mas que sintéticamente.

57.

De los principios: son abstractos ó de hecho: utilidades de los primeros, y en que consiste su abuso.

58.

Sin los principios abstractos no poseeríamos verdad alguna.

59.

Opiniones de los Filósofos para determinar el primer principio de nuestros conocimientos.

60.

Los Filósofos modernos no han comprendido las disputas de los antiguos sobre este primer principio; y así tanto Lokc, como Condillac, han declamado sin fundamento contra los principios abstractos.

61.

De las hipótesis.

62.

Reglas para calcular las probabilidades. Ventajas de este método, y casos en que no debe usarse.

63.

De las fuentes de nuestros conocimientos: qué son, quantas y quales.

64.

De la conciencia.

65.

Distínguese de la percepcion.



66.

De los conocimientos que por ella adquirimos : abusos que hacemos de ella y sus utilidades.

67.

De la razon y sus divisiones. Por que se dice fuente de los conocimientos humanos.

68.

¿Tiénela los brutos? Y si la tienen, ¿en que se diferencian del hombre? Opiniones de los Filósofos acerca de esto, y fundamentos de la nuestra.

69.

De la verdad y sus divisiones. Noticia de los Escépticos y exposicion de nuestra conducta para convencerlos.

70.

Del concurso da la razon y de la revelacion.

71.

De los sentidos : qué y quantos sean : quales sus officios : que cosas conocemos por ellos y como : reglas para su buen uso.

72.

Los errores que comunmente se atribuyen á los sentidos , y que han motivado tantas quejas contra ellos y su autor , no son sino del alma.

73.

A pesar de esto y de las propiedades que constantemente nos presentan como residentes en los cuerpos, la existencia de estos es un misterio filosófico.

74.

De la observacion y experiencia.

75.

¿Por qué entre otras causas se hallan tan atrasadas las ciencias físicas entre nosotros?

76.

De la autoridad y conocimientos que por su medio adquirimos.

77.

De la crítica de los hechos, y de las circunstancias de estos para ser tenidos por ciertos.

78.

De los testigos de vista y de oídas: casos en que podemos estar ciertos de sus narraciones: casos en que conseguiremos probabilidad; y como esta se aumenta ó disminuye.

79.

De la tradicion y sus caractéres.

80.

Los hechos que vienen por medio de la tradicion, aunque esta se alargue, pueden ser tan ciertos al fin como al principio de ella.

81.

De los monumentos : por sí solos no hacen fe, pero disminuyen nuestra confianza en la tradicion.

82.

De la historia y sus requisitos para que la demos crédito.

83.

Casos en que el silencio de algunos historiadores quitará ó no la autoridad á los demas.

84

Contrarios los monumentos, la historia y la tradicion, ¿qual es preferible?

85.

De la autenticidad, sinceridad, suposicion é interpretaciones de los libros.

86.

Del arte hermeneútica y reglas que le componen.

87.

En que consiste el espíritu filosófico.

De la voluntad y sus operaciones.

89.

Ama necesaria y constantemente la felicidad.

90.

Interin esta no se coloque en complacer á Dios, las costumbres, la religion, la sociedad, todo en fin peligra.

91.

La voluntad nunca se determina á querer, ni á aborrecer sin algun motivo.

92.

Dados los objetos en que el hombre coloca su felicidad, todo el que los posea, pueda y deba distribuirlos, se debe imputar á sí mismo los delitos que aquel cometiere.

93.

Dadas las inclinaciones de un hombre, hacerle correr por toda la península sin que advierta nuestro influxo sobre sus acciones.

94.

Que es libertad y de quantas maneras.

95.

El hombre nace con ella, pero no puede ejercerla hasta cierto tiempo.

96.

La libertad es en razon de nuestros conócimientos.

97.

La ciencia es uno de los mayores enemigos del hombre en las sociedades tiránicamente gobernadas.

98.

Los vicios estorban y disminuyen el uso de la libertad.

99.

Del sugeto en que residen estas facultades: *entendimiento y voluntad.*

100.

¿En qué tiempo fue criado? opiniones de los Filósofos acerca de esto y crítica de todas ellas.

101.

¿En que parte reside? opiniones sobre esta materia.

102.

El alma es espiritual.

103.

Es inmortal.

104.

Comercio entre ella y el cuerpo ¿que es? Hipótesis para explicarlo.

Crítica del influxo físico.

Crítica de las causas ocasionales.

Crítica de la armonía prestabilita.

## DE LA TEOLOGÍA NATURAL.

1.

**E**xiste Dios esencialmente distinto de la materia, del mundo, del universo y del acaso.

2.

Es uno solamente.

3.

Es enteramente simple.

4.

Es inmutable.

5.

Es inmenso.

6.

Es omnipotente.

## PROPOSICION 7.

Es infinitamente sabio.

8.

Es el provisor universal de la naturaleza , tanto física como moral.

9.

Si el hombre se observa con candor y pureza , hallará dentro de sí mismo las leyes , cuyo cumplimiento le conduce á su verdadera felicidad.

*ECONOMIA POLITICA.*

**L**as ciencias se dividen en físicas y en morales , porque los entes que componen la naturaleza no son mas. El estudio de las físicas precede al de las morales , porque la sensacion es primero que la reflexi6n. Unas y 6tras en el dia requieren libros y maestros , el buen uso de la palabra y la escritura ; porque la Metafísica así lo ordena , y la experiencia lo comprueba. Es pues claro que todo establecimiento , cuyo principal objeto sea la instruccion , debe enseñar : 1.º á leer , á escribir , á hablar bien , y á entender el idioma ó idiomas que abunden de autores clásicos en las ciencias que intenta comunicar : 2.º las ciencias , físicas ; y sino todas , al ménos , las necesarias para las últimas , que deben ser las morales.

Esta exposicion rápida , pero filos6fica , del número y órden de enseñanzas , que debe abrazar una casa de educacion , muestra la sabiduría de nuestras constituciones que prescriben las primeras letras , la Gramática castellana , la

francesa, la latina, y la Retórica y Poética en primer lugar: las Matemáticas, la Física, la Astronomía, la Geografía y la Cronología en segundo. Y por último las ciencias morales, Historia, Lógica, Metafísica, Ethica y Política en tercero.

El Seminario, con todo, al considerar que sus alumnos son y serán siempre jóvenes que por su clase y relaciones tendrán en algun dia facultades que economizar, capitales que invertir, ó destinos que influyan en el mantenimiento y comodidades de sus conciudadanos, echaba de ménos una enseñanza de Economía; é impaciente hasta su creacion, se sirvió confiarme interinamente este cargo en las horas que permitiese la cátedra de Lógica y Metafísica. Así la desempeñé con el Caballero D. Josef Cia en el curso anterior, y se hubiera hecho en el presente con la debida extension, á no haber ocurrido el quebrantamiento de mi salud. No obstante, confiando en la benignidad del público, y en el talento y aplicacion de mis discípulos que son los Caballeros

DON LUIS DE LOS RIOS,

DON JUAN ACEVEDO,

DON JOSEF COLLAR,

DON FRANCISCO MONTALVO,

DON FRANCISCO DE LOS RIOS

les expliqué el Herrenschwand, y tanto de él como del Smith se deduxéron las siguientes proposiciones, en cuya explicacion acreditarán, que si no poseen la Ciencia económica, tienen los principios para aprenderla por sí solos.



## PROPOSICION PRIMERA.

Que y de quantas maneras es la economía.

2.

Que es individual, doméstica y nacional ó política.

3.

Que y quantas son las necesidades del hombre.

4.

Que es pobreza, medianía y riqueza.

5.

Para enriquecer á una nacion no hay otro medio que el trabajo anual de sus individuos.

6.

El producto de este trabajo es en razon del número y habilidad de los que le exercen.

7.

El número de trabajadores y su habilidad y destreza corresponden á la division y subdivision de sus tareas, así como la distribucion de sus productos entre los individuos de la nacion.

8.

Las naciones desiguales en riqueza podrán no serlo en ciertos ramos.

La division del trabajo en una nacion, provincia ó pueblo qualquiera es adecuada á la comodidad que haya, para que cada uno venda ó cambie el sobrante de sus producciones.

10.

La especie humana, con relacion al trabajo de que se vale para su sustento y comodidades, se reduce á tres solos pueblos, que son cazadores, pastores y labradores.

11.

El trabajo, aunque grande, de los cazadores por estar mal dirigido, los tiene ocupados á casi todos, y apenas los alimenta.

12.

Su poblacion es muy corta, y si alguna vez se extiende con demasia, la naturaleza lo corrige.

13.

Sus comodidades son ningunas, su instruccion muy limitada, y su poder cede al menor esfuerzo de las otras naciones.

14.

El trabajo anual de los pastores es menor; pero mas bien empleado les rinde un mayor producto.

## PROPOSICION 15.

Su alimento, sus comodidades, su poblacion, su poder y su instruccion, aunque limitadas, son tambien mayores.

## 16.

La agricultura considerada en sí misma produce mas que la caza y la pastoría.

## 17.

Divídese con todo en absoluta, en relativa sobre esclavitud, y en relativa sobre manufacturas, para graduar y promover mas bien el alimento y comodidades que ofrece á los pueblos labradores.

## 18.

Una nacion, cuya agricultura fuese absoluta, tendrá un alimento proporcionado á la fertilidad del terreno y al cultivo que le diere.

## 19.

Su poblacion y su poderío se aumentarán en la misma proporcion; pero la primera llegará á su término con mayor ó menor prontitud, segun que las tierras esten repartidas en grandes ó pequeñas porciones.

## 20.

Los individuos de esta nacion serán sencillos, pero ignorantes: tendrán el alimento seguro, pero pocas comodidades: en fin, trabajarán muchos y mucho, pero sus necesidades estarán mal satisfechas.

## PROPOSICION 21.

El comercio entre ellos será muy corto, y si le emprendieren con otras naciones para adquirir manufacturas, cesará muy en breve.

## 22.

De tres maneras pueden ser esclavos los labradores, y de qualquiera que lo sean, trabajarán poco y mal, tanto que los medios, para alimentarse y propagarse, serán muy cortos.

## 23.

La nacion, cuya agricultura fuese así, tendrá ménos comodidades que la anterior, á no dedicarse la parte libre á las artes y comercio.

## 24.

Esta agricultura supone tres clases de individuos en una nacion, á saber, labradores, fabricantes y consumidores.

## 25.

Aunque las dos primeras son las que con su trabajo producen los medios para satisfacer nuestras necesidades, todas estan enlazadas, de suerte que no se puede dirigir la una sin que participen las otras.

## 26.

Consideradas, no obstante, separadamente para conocer mejor sus resortes, decimos de la primera que cultiva-

rá mas y mejor, y su poblacion se aumentará segun la proporcion que tenga para despachar el sobrante de sus cosechas.

**PROPOSICION 27.**

La exportacion y el libre comercio de granos le son tan favorables, que sin estos requisitos ni habrá abundancia de granos, ni regularidad en sus precios.

**28.**

Los caminos, canales y demas arbitrios que faciliten el consumo de la agricultura, son excelentes medios de promoverla.

**29.**

Todo lo dicho será infructuoso ínterin los capitales invertidos en la agricultura no rindan proporcionalmente las mismas ganancias que en otros ramos.

**30.**

Logrado el que los labradores tengan consumo, y un consumo indefinido, ni los impuestos, ni las vinculaciones &c. podrán estorbar que la agricultura prospere, ni que cesen las baldíos.

**31.**

Las tasas, de qualquier género que sean, la destruyen y aniquilan.

**32.**

El número de fábricas, su perfeccion y la cantidad de

manufacturas que produzcan los artesanos de qualquier pais, serán siempre en razon de los consumidores que tuvieren.

PROPOSICION 33.

Tengan, en efecto, consumo las manufacturas: los artesanos y los labradores que los alimentan, se aumentarán: aumentaráse la circulacion, y el Gobierno tendrá suficientes medios para conservar la paz, y hacer la guerra.

34.

Mas si no tuvieren consumo, en vano las primeras materias, en vano los dispendios, en vano esfuerzos para que se creen fábricas, y en vano el empeño de que sean estas ó las otras.

35.

Los gobiernos de las naciones instrúyanlas, diríjanlas y dispongan que los consumidores compren las manufacturas mas provechosas á las mismas naciones, y dexen en plena libertad á sus individuos.

36.

Los consumidores se dividen en nacionales ó extranjeros.

37.

Unos y otros, pero en particular los últimos, dexarán de serlo desde que las manufacturas de una nacion, bien por el precio, bien por la calidad, sean posponibles á las del extranjero.

## PROPOSICION 38.

Ni las aduanas, ni los guardas, ni otros medios cualesquiera estorbarán los contrabandos, la ruina de muchas familias, ni el que la moral se corrompa.

## 39.

Con la falta de consumo se pierden las fábricas, perece la agricultura, y los capitalistas aseguran su existencia y la de su familia por los medios mas estables que la nacion les presenta.

## 40.

Para que estos y otros males no sucedan, debe tener á la vista el conservador de las fábricas la razon característica entre el precio y la calidad de las manufacturas tanto propias como extrañas.

## 41.

Asimismo no debe permitir que la nacion se extienda en aquellos ramos, cuyos consumidores esten fuera de ella.

## 42.

Como el precio influye tanto en el despacho de las manufacturas, se dirá lo que es y sus diferentes clases.

## 43.

Tambien se dirán las partes de que se compone, y la razon que cada una sigue.

## PROPOSICION 44.

El bien estar de los operarios y el de los dueños de las tierras está unido al de la nacion, de forma que la prosperidad ó decadencia de esta indica la suerte de aquellos, y al contrario.

## 45.

No así respecto de los capitalistas y comerciantes: sus ganancias crecen segun la nacion decae (regularmente hablando): deben pues ser oidos con cautela, escuchados con desconfianza, protegidos con circunspeccion, y en fin, excluidos de todos aquellos destinos que proporcionan la inversion de los capitales.

## 46.

Como los impuestos pueden alterar el precio y la calidad de las manufacturas, se hablará de su origen, naturaleza, recaudacion é inversion, así como de sus circunstancias mas generales para que se juzguen legítimamente establecidos.

## 47.

Diráse igualmente lo que son los directos é indirectos, y que los primeros aumentan siempre el precio de las manufacturas, mas no los segundos.

## 48.

Aunque los comerciantes no formen clase separada en esta nacion, conducen al ejercicio de las otras tres y á sus reciprocas relaciones. Dirémos 1.<sup>o</sup> que es comercio y sus divisiones: 2.<sup>o</sup> que el interior debe ser preferido á qual-



quier otro : 3.º el exterior de consumo directo al circular, y este al de transporte.

PROPOSICION 49.

La nacion , cuyos comerciantes tengan una plena libertad para invertir dentro ó fuera sus capitales , podrá aumentar el dinero, pero decaerá en agricultura, en fábricas, y en quanto constituye la verdadera riqueza.

50.

El dinero y su interes influyen conocidamente en el precio de las manufacturas ; y así se hablará de su origen y destino.

51.

Tiene dos valores , pero ninguno compone la verdadera riqueza de las naciones.

52.

Su interes es mercantil y legal, pero este debe siempre ser un poco mas alto que el primero lo es segun el orden regular.

53.

Este mismo interes indica de suyo el estado próspero ó advesro de una nacion.

54.

Como la guerra disminuye la comunicacion entre las naciones, aquella, cuyos consumidores esten fuera, ó cuyo comercio exterior sea activo, perderá siempre con la

guerra; pero la nacion, cuya agricultura y fábricas esten descansando, porque sus capitales se emplean fuera de ella, ganará tanto que se le puede proponer la guerra como la mayor medicina. Sentado lo dicho, y miradas las cosas general, pero económicamente, defenderemos:

1.º

Que la division de tierras en pequeñas porciones es mas provechosa á la nacion, cuya agricultura sea relativa sobre manufacturas.

2.º

Que el luxo la será útil quando esten socorridas sus necesidades, ó no pueda sino por medio de él.

3.º

Que toda ley que instigue al matrimonio es inútil, injusta ó inhumana.

4.º

Que la introduccion de brazos extranjeros solo es conducente al bien de las naciones, ó quando estas prosperen con mucha rapidez, ó quando sus individuos no tengan la debida instruccion.

5.º

Que las máquinas que perfeccionan las obras son siempre ventajosas; pero no las que disminuyen la necesidad de brazos.

6.º

Que los acontecimientos que empobrecen las naciones solo son útiles en un caso ; pero los que disminuyen la poblacion lo serán en mas.

7.º

Que el origen , naturaleza y régimen de las colonias corresponden al espíritu con que se las establece y conserva.

8.º

Que , segun el espíritu de las naciones europeas , la suerte de sus colonias debe ser inconstante y desafortunada.

guberni para la nacion, cuyo cultivo y fomento es  
decaido; porque sus capitales se emplean fuera de ella  
al. Que los acontecimientos que experimentan las naciones  
no solo son iguales en un caso a otro, sino tambien  
la poblacion se reduce en ellas.

7.º

Que el origen, naturaleza y regimen de las colonias  
corresponden al estado con que se las establece y con  
serva.

8.º

Que segun el estado de las colonias debe ser su gobierno  
y sus leyes.

Que toda ley que atente al comercio es injusta  
y perjudicial.

Que la introduccion de bienes extranjeros solo es  
conveniente al bien de las naciones, quando estas progre-  
sen con mucha rapididad, o quando sus individuos no re-  
ciban la debida instruccion.

Que las maquinas que perfeccionan las obras son  
siempre ventajosas, pero no las que disminuyen la necesi-  
dad de brazos.

CERTAMEN PUBLICO

DE LENGUA FRANCESA,

QUE TENDRÁN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAXO LA DIRECCION DE SUS CATEDRÁTICOS

*D. DIONISIO PELLEPORT, Y D. JOSEF SABATIER*

EL DIA **21** DE JULIO DE 1804

A LAS 5 DE LA TARDE.

CERTAMEN PUBLICO

DE LENGUA FRANCESA

QUE TENDRAN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAJO LA DIRECCION DE SUS CATEDRÁTICOS

D. DIONISIO PELLEPORT, Y D. JOSEF SABATIER

EL DIA 21 DE JULIO DE 1804

A LAS 7 DE LA TARDE.

## LENGUA FRANCESA.

Los ejercicios diarios de las dos clases de Lengua francesa para la inteligencia de este idioma, son con corta diferencia los mismos que los que se practican en las clases de Gramática castellana y latina: analizar las frases y oraciones francesas, y reducir á la analogía el conocimiento de la naturaleza, propiedades y accidentes de las palabras ó partes de que se componen. Establecido este método desde los Rudimentos de la Gramática castellana, se combinan y comparan estos con los de la francesa, se observan las particularidades en que se distinguen; y asimismo se procede en la Sintáxis francesa. Sin embargo de la facilidad que ofrece este método para la inteligencia de la lengua, no dexan de embarazar los progresos en la francesa, su diversa pronunciacion, la variedad de artículos y pronombres en sus declinaciones, las anomalías de los verbos, el no estar divididas las clases de la Gramática, sino juntas en cada escuela, y el que las dos estan abiertas siempre para recibir en ellas á los Caballeros Seminaristas á qualquiera tiempo, y á veces sin nociones de ninguna Gramática. Estas dificultades serian insuperables, en especial en aulas de mucho concurso como las nuestras, si no nos favoreciese por una parte el método de estudios del Seminario, que con los alumnos que siguen el curso desde los principios, prescribe no entren en las clases de Lengua francesa hasta que hayan vencido las dificultades de los Rudimentos y Sintáxis de las Gramáticas castellana y latina; y por otra la viva voz de los

profesores, á la qual acostumbrados los discípulos desde el principio, se hallan auxiliados del uso al mismo tiempo que estudian los primeros rudimentos. De este modo nos prometemos que los Caballeros Seminaristas que se presentan á este certámen leerán en frances con la pronunciacion y acento propio de este idioma, le traducirán en castellano con propiedad, traducirán de repente ó por escrito del castellano al frances, y en una y otra composicion darán razon de los preceptos gramaticales pertenecientes á la Analogía y Sintáxis.

Los libros destinados á estas clases son el Discurso sobre la Historia universal de Bossuet, las Aventuras de Telémaco de Fenelon, y las Fábulas de la Fontaine para traducir del frances al castellano; y para traducir de este al frances el Catecismo de Fleuri, y el Compendio de la Religion de Pinton: de los quales podrán señalar los concurrentes los pasages que gustaren á qualquiera de los Caballeros. Tambien se ofrecen á escribir en frances algunas cartas dándoles asunto proporcionado á su inteligencia; y asimismo á recitar de memoria algunas de las Fábulas de la Fontaine. Ultimamente, algunos de estos Caballeros recitarán, si el tiempo lo permite, un diálogo en frances para dar fin al certámen.

### *CLASE DE D. DIONISIO PELLEPORT.*

DON MANUEL VILLAVICENCIO,

DON RAFAEL SOUSA,

DON JOSEF ISLA,

DON JOSEF CHACON,

DON ANGEL SAAVEDRA,

DON JOSEF ARCE,



DON FRANCISCO LA TORRE,  
 DON ANGEL VILLA,  
 DON JOAQUIN DE LA VERA.

*CLASE DE D. JOSEF SABATIER.*

DON ANTONIO VILLEGAS,  
 DON MANUEL PERERO,  
 DON JUAN XARA,  
 DON JOSEF CACHO,  
 DON CARLOS ALTAMIRANO,  
 DON CARLOS GUERNICA,  
 DON LUIS NEGRI,  
 DON DIEGO MESIA.

Bajo la dirección de su maestro

DON GREGORIO SANCHEZ

EL DIA 26 DE JULIO DE 1804

A LAS 3 DE LA TARDE.



DIBUJO.

CERTAMEN PUBLICO

DE DIBUJO,

QUE TENDRÁN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAXO LA DIRECCION DE SU MAESTRO

*DON GREGORIO SANCHEZ*

EL DIA 26 DE JULIO DE 1804

A LAS 5 DE LA TARDE.

Estos Caballeros tambien han alternado la fortifica-  
cion con el dibujo natural, por lo que presentaran sus  
principios de uno y otro.

CERTAMEN PUBLICO

DE DIBUJO

QUE TENDRA

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAXO LA DIRECCION DE SU MAESTRO

DON GREGORIO SANCHEZ

EL DIA 26 DE JULIO DE 1804

A LAS 5 DE LA TARDE

## DIBUXO.

### DIBUXO NATURAL.

D. LUIS NEGRI,	D. CARLOS ALTAMIRANO,
D. JUAN VILLA,	D. FERNANDO MESIA,
D. ANTONIO VILLEGAS,	D. DIEGO COLON,
D. JOSEF SALAZAR,	D. JOAQUIN CAVADA,
D. JOAQUIN CACHO,	D. CARLOS GUERNICA,
D. LUIS DE LOS RIOS,	D. JUAN XARA.
D. DIEGO MESIA,	

Estos Caballeros darán razon de todas las partes y proporciones, músculos y huesos del cuerpo humano, y presentarán sus dibuxos; cuyas pruebas se espera sean de la aprobacion de los concurrentes.

### FORTIFICACION.

D. JUAN SALAZAR,	D. ANTONIO PERERO,
D. GARCIA ARJONA,	D. LUIS PIZARRO.
D. ANTONIO PALACIO,	

Estos Caballeros tambien han alternado la fortificacion con el dibuxo natural, por lo que presentarán sus principios de uno y otro.

D. SERAPIO HORMAZA,

D. JOSEF COLLAR.

D. FRANCISCO MONTALVO,

D. FRANCISCO DE LOS

D. JUAN ACEVEDO,

RIOS.

Estos Caballeros han alternado el dibuxo de Arquitectura con el natural, y así presentarán sus dibuxos, algunos principios de Arquitectura, y responderán á algunas proposiciones generales de Arquitectura: como son su definicion, division y objeto, las partes y miembros principales de cada uno de los órdenes y partes esenciales que los constituyen y caracterizan.

*NOTA.* Este exámen se celebrará en el mismo dia que el de Esgrima.

FORTIFICACION.

D. ANTONIO PERERO,  
D. LUIS PIZARRO.

D. JUAN SALAZAR,  
D. GARCIA ARJONA,  
D. ANTONIO PALACIO.

Estos Caballeros tambien han alternado la fortifica-  
cion con el dibuxo natural, por lo que presentarán sus  
principios de uno y otro.

CERTAMEN PUBLICO

DE MUSICA

CON RESPECTO AL VIOLIN Y PIANO-FORTE,

QUE TENDRÁN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAXO LA DIRECCIÓN DE SUS RESPECTIVOS MAESTROS

*DON ANTONIO BELVEN, DON RAFAEL GARCIA,  
Y DON MODESTO BELVEN*

EL DIA 23 DE JULIO DE 1804

A LAS 5 DE LA TARDE.





## MUSICA Y VIOLIN.

Los Caballeros Seminaristas que se presentan á dar pruebas de su aplicacion en este exámen son:

DON JOAQUIN CANO,

DON MATIAS ARJONA,

DON JOSEF ISLA,

DON LUIS PIZARRO,

DON JOAQUIN CAVADA,

DON JUAN DE SALAZAR.

Los tres primeros se hallan en la primera clase de rudimentos y solfeos : podrán dar una pequeña prueba de estos , y demostrarán aquellos , si pareciere oportuno, en el encerado ; pues en el violin solo podrian acreditar sus disposiciones para lo sucesivo. El Caballero Pizarro cantará una aria bufa , la que acompañarán sus dos discípulos los Caballeros Salazar y Cavada. Este Caballero tocará un duo de Pleyel de bastante dificultad y gusto , y lo mismo executará el Caballero Don Juan de Salazar. Los quales , á pesar del corto tiempo de leccion, y los intervalos que por precision suele haber en ella , manifestarán su talento y aplicacion , y acreditarán el método con que se les enseña.

Para que se forme idea de las disposiciones é instruccion de los Caballeros Seminaristas en las dos clases de forte-piano por lo que executen , conviene hacer presente que los distribuimos en tres clases. Ponemos en la primera á los que actualmente aprenden los rudimentos y solfeo , y estan en estado de demostrar aquellos en el encerado. Colocamos en la segunda clase á los que á estos primeros principios añaden el tocar algunas piezas en el piano. Y en la tercera á los que tocan ya piezas de mayor dificultad , y que piden mucha execucion y destreza , como son las de Pleyel : y cantan otras con arreglo , finura y buen gusto.

### CLASE DE DON MODESTO BELVEN.

#### RUDIMENTOS.

D. AGUSTIN ALVAREZ, D. FRANCISCO LA TORRE,  
D. VICTOR ALEXO, D. MANUEL PERERO.  
D. JOSEF ALVAREZ,

#### SEGUNDA CLASE.

D. JOAQUIN DE LA VERA, D. CARLOS ALTAMIRANO,  
D. ANGEL VILLA,



CLASE DE DON ANTONIO BELLEN

- D. Mariano Ibañez
- D. Antonio Vitegas
- D. Manuel Villalón
- D. Luis Negri

CLASE DE DON ANTONIO BELLEN

- D. Juan Ariza
- D. Diego Colon
- D. Josep Cacho
- D. Serapio Hornaza

SEGUNDA CLASE

- D. Francisco de los Rios
- D. Antonio Quirós
- D. Bernardo Moreno
- D. Carlos Guernica

TERCERA CLASE

- D. Francisco Montalvo
- D. Juan de los Rios
- D. Juan Villa
- D. Josep Collar
- D. Antonio Palacio
- D. Juan Acevedo

Todos estos Caballeros sacan ademas por si solos las  
 epas que se les encargan, por dicitos que sein.

- D. JOAQUIN DE LA YERA
- D. ANGEL VILLA
- D. CARLOS ALTAMIRANO

183

CERTAMEN PUBLICO

DE BAYLE,

QUE TENDRÁN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAXO LA DIRECCION DE SUS RESPECTIVOS MAESTROS

*DON ANTONIO RIVAS, DON JOSEF RIVAS*

*Y DON JOSEF GONZALEZ*

EL DIA 24 DE JULIO DE 1804

A LAS 5 DE LA TARDE.

24

CERTAMEN PÚBLICO

DE BAYLE,

QUE TENDRÁN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BÁJO LA DIRECCION DE SUS RESPECTIVOS MAESTROS

DON ANTONIO RIVAS, DON JOSE RIVAS  
Y DON JOSE GONZALEZ

EL DÍA 29 DE JULIO DE 1804

A LAS 2 DE LA TARDE.

El principal cuidado de los Maestros en esta clase se emplea en enseñar á los Caballeros Seminaristas el modo de presentarse noble y decoroso, de andar con despejo y garbo, sin afectacion, de hacer cortesías, ya quietos, y ya de paso; de ponerse y quitarse el sombrero con gentileza, y de dar á toda su persona aquel ayre, que para con las gentes civilizadas decide de la educacion del que se ofrece á su presencia. Despues se procede por grados á la escuela del Bayle serio frances, especialmente del minué, como el mas noble de todos, y que en todos sus pasos, actitudes y movimientos presenta al sugeto que bayla en el aspecto mas halagüeño y decoroso, si carece de imperfecciones naturales; y si por desgracia las tiene, las oculta y disimula con el arte, de suerte que desaparecen del sugeto aun á los ojos mas perspicaces. Pero como el uso en las cosas de puro adorno adquiere cierta superioridad sobre las antiguas, aunque estas sean mas sólidas y correspondientes; no se puede ménos de adoptar la costumbre introducida de ciertos bayles, que si los Caballeros Seminaristas los ignoraran, quizá pasarían por ménos cultos y descuidados en algunas concurrencias. Por lo qual se dividirán los Caballeros Seminaristas que se han destinado á esta prueba en tres clases: la primera de los que hacen cortesías y aprenden el modo de presentarse: la segunda, de los que baylan el minué: la tercera, de los que baylan este, el minué de la Corte y la gabota: el minué alemandado y el del Congó, á que se añadirá el bayle ingles para dar fin al certámen.

## CLASE DE LOS MAS NIÑOS

AL CARGO DE D. ANTONIO RIVAS.

### PRIMERA CLASE.

DON JOAQUIN MIRO, y

DON JUAN MIRO.

### SEGUNDA CLASE.

DON JUAN MENA,

DON EUSEBIO GAVILANES,

DON JOSEF PINUELA,

DON JAYME BASOLS.

### TERCERA CLASE.

DON JOSEF ISLA,

DON JOSEF MIRO.

## CLASE DE LOS DE MEDIANA EDAD

AL CARGO DE D. JOSEF GONZALEZ.

### PRIMERA CLASE.

DON FRANCISCO VALENZUELA,

D. JOSEF ALVAREZ.

### SEGUNDA CLASE.

DON AGUSTIN ALVAREZ,

DON MANUEL NEGRI,



DON IGNACIO VALCARCEL,  
 DON FRANCISCO ARCE,  
 DON ANTONIO TORRES,  
 DON IGNACIO NEGRI,  
 DON JOSEF CARDENAS.

TERCERA CLASE,

DON ANGEL VILLA,  
 DON VICTOR ALEXO,  
 DON ANGEL SAAVEDRA,  
 DON CARLOS ALTAMIRANO,  
 DON JOAQUIN DE LA VERA,  
 DON FRANCISCO LA TORRE,  
 DON ANTONIO VILLEGAS,  
 DON JUAN ARIZA,  
 DON RAMON ARCE,  
 DON JOSEF CHACON.

Los Caballeros Don Manuel y Don Ignacio Negri  
 podrán baylar el minué alemandado; y el Caballero Don  
 Joaquin de la Vera el bayle ingles.

CLASE DE LOS DE MAYOR EDAD  
 AL CARGO DE DON JOSEF RIVAS.

PRIMERA CLASE.

DON TOMAS BLANCO,  
 DON MANUEL BLANCO.

## SEGUNDA CLASE.

DON JOSEF SALAZAR,  
DON DIEGO MESIA.

Estos Caballeros , aunque de mas edad y talla que los anteriores , tienen muy poco tiempo de leccion , por ser recién entrados en el Seminario , á excepcion del Caballero Salazar.

ESGRIMA 189

CERTAMEN PUBLICO

DE ESGRIMA,

QUE TENDRÁN

EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAXO LA DIRECCION DE SU MAESTRO

*DON MANUEL ANTONIO BREA,*

*Maestro mayor del Reyno por S. M.*

EL DIA 26 DE JULIO DE 1804 Á LAS 5 DE LA TARDE.



*ESGRIMA.*

**E**ntre las ciencias y habilidades que se enseñan á los Caballeros en este Real Seminario, es una la del Manejo de las armas prietas, y no la de ménos consideracion; cuya utilidad conocen los que saben sus principios, y consideran su fin; y cuya necesidad (casi absoluta) no se puede negar, considerando al hombre en todos sus estados. Este manejo le hace fuerte, disponiendo su cuerpo con sus principios generales, de posiciones con los pies, compases, plantas, centros, movimientos de mano y arma; y le hace invencible con el conocimiento que le da de los ángulos y sus oposiciones, con el de las posturas diagonales, tretas y su modo de ejecutarlas. Le enseña, además de su defensa propia, á ofender á su contrario (quando sea forzoso) con la execucion de las recuperaciones, recursos y medios de defensa, manifestándole las líneas que se consideran en su cuerpo, para que sepa como y adonde ha de herir, y quedar en el tiempo defendido. Consta esta ciencia práctica de dichos principios generales, de los que se deducen conclusiones particulares, que comprueba con unas infalibles demostraciones. De aquí los sabios en ella llamáron á la verdadera destreza de las armas ciencia filosófica y matemática; filosófica por las conseqüencias que infiere de sus principios ciertos; y matemática por sus demostraciones evidentes.

Como el tiempo que los Caballeros emplean en esta clase es corto, y algunos de ellos suelen carecer de la disposicion propia para su desempeño, el principal cuidado

Maestro es instruirlos en la parte práctica; sin embargo los Caballeros que ofrecen esta prueba de su aplicacion darán razon de una y otra. En la teórica explicarán los principios universales y reglas generales; y en la práctica demostrarán con el florete en la mano varias proposiciones simples, compuestas y ligadas: y otras, segun la doctrina mixta; con el florete español las quatro engavilanas; y segun la moderna, executarán algunas de sable contra espadin, de espadin y baston contra el sable, y del cuchillo ó puñal y sus defensas.

Los Caballeros que se presentan á dar esta prueba de su aplicacion y adelantamiento son

**DON GARCÍA ARJONA,**

**DON JUAN ACEVEDO,**

**DON SERAPIO DE LA HORMAZA,**

**DON LUIS PIZARRO,**

**DON FRANCISCO DE LOS RIOS,**

**DON MANUEL VILLAVICENGIO,**

**DON JUAN VILLA,**

**DON JOSEF GIL,**

**DON BERNARDO MORENO,**

**DON MANUEL PEREYRO.**

Como el tiempo que los Caballeros emplean en esta clase es corto, y algunos de ellos suelen tener de la disciplina propia para su desempeño, el principal cuidado

CERTAMEN PUBLICO

DE EQUITACION,

QUE EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

TENDRÁN

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

BAXO LA DIRECCION DE SU MAESTRO

D. MIGUEL GARCIA, AYUDA DE PICADOR  
*de las Reales Caballerizas.*

EL DIA 27 DE JULIO DE 1804

A LAS 6 DE LA TARDE.

el presente se ha acordado que se abra un  
 Seminario de Caballeros en esta ciudad  
 para el cultivo de las ciencias y artes  
 que son necesarias para el servicio de  
 su Magestad y de su Real Casa.  
**CERTAMEN PUBLICO**  
 DE EQUICACION  
 QUE EN EL REAL SEMINARIO DE NOBLES

INDRAN

ALGUNOS CABALLEROS SEMINARISTAS

Don Luis Prieto

BAXO LA DIRECCION DE SU MAESTRO

Don Manuel Viquez

D. MIGUEL GARCIA, AYUDA DE RECADOR

de las Reales Caballerias

Don Manuel Viquez

EL DIA 27 DE JULIO DE 1804

A LAS 6 DE LA TARDE



## EQUITACION.

Los Caballeros Seminaristas que asisten á esta clase sufrirán el exámen de teórica y práctica en la forma siguiente:

DON JUAN VILLA,  
 DON LUIS PIZARRO,  
 DON JOSEF COLLAR,  
 DON JOSEF GIL

explicarán los enseres del caballo.

Los Caballeros

DON FRANCISCO MONTALVO,  
 DON GARCÍA ARJONA,  
 DON JOAQUIN VILLAVICENCIO,  
 DON FRANCISCO DE LOS RIOS,  
 DON SERAPIO HORMAZA,  
 DON JUAN SALAZAR

explicarán la construcción del caballo, sus enfermedades exteriores, los tiempos de cabalgar y de la mano con las ayudas de la pierna, y las que son anexas y conexas, dividida en partes la explicación entre los mismos Caballeros, de suerte que cada uno pueda dar razón distinta de los puntos que le corresponden de los propuestos, empezando por los menos adelantados en razón del menos tiem-

po que llevan de leccion en esta escuela. Finalmente, todos manifestarán su aprovechamiento en esta instruccion tan propia de su clase en el paseo á caballo, en las cambiadas, en el trote, galope y carrera, á proporción de sus disposiciones.

Don Juan Villa,  
Don Luis Pizarro,  
Don Josef Collar,  
Don Josef Gil.

explicarán los enses del caballo.

Los Caballeros

Don Francisco Montalvo,  
Don Garcia Arjona,  
Don Joaquin Villavicencio,  
Don Francisco de los Rios,  
Don Gerardo Hornaza,  
Don Juan Salazar.

explicarán la construccion del caballo, sus enfermedades exteriores, los tiempos de cabalgar y de la mano con las ayudas de la pierna, y las que son anexas y conexas, dividida en partes la explicacion entre los mismos Caballeros, de suerte que cada uno pueda dar razon distinta de los puntos que le corresponden de los propuestos, empezando por los menos adelantados en razon del menor tiempo

EXERCICIO PÚBLICO  
 DE SECCIONES CÓNICAS,  
 CÁLCULO INFINITESIMAL Y MECÁNICA  
 QUE EN LOS REALES ESTUDIOS  
 DE ESTA CORTE

TENDRAN

DON JUAN NEPOMUCENO VERDUGO, *Alférez  
 de Fragata.*

DON MANUEL RAMIREZ DE ARELLANO.

DON FRANCISCO TRAVESEDO.

DON MARIANO DE LA CUESTA.

ASISTIDOS DE SU MAESTRO

DON FRANCISCO VERDEJO GONZALEZ,  
*Catedrático de Matemáticas en dichos Reales  
 Estudios.*

EL DIA 1<sup>o</sup> DE JULIO Á LAS 10 DE LA

*mañana.*

---

MADRID MDCCCV.

EN LA IMPRENTA DE LA HIJA DE IBARRA.