SOY DEL SEÑORÍO
DE VIZCAYA.

PROGRAMA

DE LOS EXAMENES GENERALES Y PUBLICOS

QUE SEGUN REGLAMENTO

DEVEN CELEBRAR ANUALMENTE

LOS ALUMNOS

DE LA CASA DE EDUCACION DE BILBAO,

DIRIGIDA POR EL LIZ. D. TIBURCIO GARCIA GALLARDO:

EM LA CASA CONSISTORIAL DE ESTA VILLA,

Báxo la Presidencia

DEL ILUSTRE AYUNTAMIENTO,

En los dias 31 *de Julio y siguientes.*

BILBAO 1823.

Imprenta de José de Basozabal.

CLASE DE PRIMERAS LETRAS.

A cargo del Profesor Don José de Boto.

Leerán en prosa y verso.

Saben la Historia sagrada del Fleuri y todo su catecismo, y el del Astete.

Saben sumar, restar, multiplicar y partir numeros enteros, qnebrados y mistos; sumar y restar numeros complexos.

Escriviràn cualquiera cantidad en numeros romanos.

Presentarán planas, y dibujos de rasgos de pluma.

En Geografia han aprendido lo mas interesante y digno de saberse en esta ciencia: La descripcion de la tierra por sus circulos, polos, plagas, grados de longitud, y latitud; la division de ella en los cuatro continentes de Europa, Asia, Africa y America; la discripcion respectiva de estas por sus paises, lugares, rios, lagos, montes y puertos; y la divicion del Occeano en los mares particulares, golfos, estrechos y canales que forman sus aguas; y las islas, ismos y cabos que bañan en tobo el globo.

Vltimamente recitarán trozos de prosa y poesia.

CLASE

De Gramatica Castellana,

A cargo de D. Tiburcio Gárcia Gallardo
Director del Establecimiento.

Dirán el uso que en el idioma tienen las palabras como signos del pensamiento; el orden con que deben colocarse en la construcion gramatical, y las alteraciones que admite este en la figurada; las principales reglas de la Ortografia; declinarán, conjugarán y harán la analisis anologica y sintactica de las frases, notando las figuras gramaticales.

CLASE

De Latinidad.

A cargo del Profesor D. Luis de Astigarraga.

Esplicarán en qué consiste principalmente el caracter destintivo de la lengua Latina, detallando la grande variedad de terminaciones que tienen los nombres para la formacion de los casos: dirán cuantas y cuales son las declinaciones; y en seguida declinarán algunos nombres substantivos acompañados de adjetivos y pronombres, y de los compuestos de *quis, qui, quæ, quod.*

Dirán cuantas son las conjugaciones del verbo latino; en qué se distinguen, como forman por una ragla general el pretérito y supino; si tienen algunos esceptuados; y conjugarán el auxiliar ó verbo substantivo *sum, es, esse, fui;* un ejemplo de cada una de las quatro conjugaciones, y varios verbos iregulares y defectivos.

Harán una esplicaciou de los participios del verbo latino, espresando quantos son, qual es su significacion, y qué ventajas lleva el Latin en este punto al Castellano y á otros idiomas.

Esplicarán que se entiende por la voz pasiva de los verbos, y espresarán en qué tiemqos se forma esta con el auxiliar *sum, es, esse fui,* como en Castellano; y en quales de otro modo mas sencillo.

Escribirán en latin sobre el encerado algunas oraciones que se les dictará en Castellano; y últimamente traducirán los capítulos que se les señale de los 88 primeros del *Epítome historiæ sacræ*, que se hallan desde la pagina 1.ª hasta la 50.ª, haciendo por fin una analisis exacta de ellos, y esplicando las partes de que se sumponen.

CLASES

De Matematicas.

A cargo del Profesor D. Vicente Valdivia.

Primer año.

Aritmetica.

Que es aritmetica, nnmero y unidad.

Cuales son las cifras primitivas de la numeracion; de que manera y bájo que ley se espresan con ellas todas las cantidades.

Que efecto produce en una cantidad la union ó supresion de ceros á la derecha.

Que es adicion, sustraccion, multiplicacio n y division, y con que signos se espresa cada una de estas operaciones.

Que es ecuacion y cuales son sus miembros.

Que es complemento aritmetico y para que sirve.

El prodncto de dos ó mas factores no se altera cualquiera que sea el orden con que se multipliquen.

Sumar, restar, multiplicar y partir los numeros enteros.

Cuando se dice que un numero es multiplo de otro. Que es numero par, impar, primo y compuesto.

Que se entiende por prueba de una oparacion,

y como se hace la de cada una de las cuatro primeras de la aritmetica.

Si dos cantidades se parten por un mismo numero, el producto de las restas dividido por dicho numero dejarà el mismo residuo que el producto de las dos cantidades.

Averiguar si un numero es divisible por otro mayor que la unidad, y en el caso de no serlo, cual será el residuo de la division.

Cuando será un nnmero divisible por 2, 4, 8, 3, 9, 5, 10 y 11.

Hallar todos los divisores simples y compuestos de un numero dado.

Que se entiende por quebrado ó fraccion; como se mide; que es numerador y denominador; y como se escribe y lee una fraccion.

De donde procede el quebrado.

Si un quebrado se multiplica por su denominador, el producto es el numerador.

Como se reducen los quebrados á un mismo denominador, y como se abrevia esta operacion, cuando en los denominadores hay factores comunes.

Que se entiende por reducir un quebrado à sus menores terminos, y cuales son los metodos para hacer dicha reduccion

Como se hacen las cuatro operaciones aritmeticas con los quebrados y con los numeros mistos.

Si dos quebrados son iguales, los productos en cruz de sus terminos lo seran tambien; y reciprocamente si dos productos son iguales, se po-

dràn formar de ellos dos quebrados iguales.

Si dos quebrados son iguales, el que se forme de la suma ó diferencia de sus numeradores y denominadores será igual á cualquiera de ellos.

Si una fraccion reductible es igual á otra irreductible, los términos de la primera serán múltiplos de los de la segunda.

Si un número primo divide al producto de dos factores, necesariamente dividirá, cuando menos à uno de ellos.

Que son quebrados decimales; por que se llaman asi; como se escriben en forma de entero y reciprocamente, y como se leen.

Una cantidad decimal conserva el mismo valor, aunque se le añadan ó quiten cualquier nùmero de ceros de su derecha.

Que variacon causa en una cantidad decimal el adelantar la coma una, dos ó mas lugares á la derecha, ó retirarla á la izquierda, infiriendo de aqui el modo de multiplicar ó dividir una cantidad decimal por 10, 100, etc.

Sumar, restar, multiplicar y dividir cantidades decimales.

Que se entiende por aproximarse á una fraccion en menos de otra dada, y como se hace esta aproximacion.

Como se aproxima una fraccion por decimales.

Que son números complejos ó denominados, y como se suman y restan.

Multiplicar nùmeros complejos.

Dividir números complejos.

Como se reduce un número complejo á que-

brado comun ó decimal de la especie superior, y al contrario,

Que es potencia de un número; como se eleva un nùmero entero ó quebrado á una potencia cualquiera, y de que partes consta el cuadrado de un número compuesto de decenas y unidades.

De cuantas cifras se compone el cuadrado de un número, y como se estrae la raiz cuadrada cuando el número está compuesto de tres ó de cuatro notas.

Estraer la raiz cuadrada de un número compuesto de cuantas cifras se quiera.

Cuando un nùmero no es cuadrado perfecto, su raiz no puede espresarse ni en enteros ni en quebrados. Que nombre se da en este caso á las raices de dichos números, y como podrémos aproximarnos cuanto queremos à la raiz de un cuadrado imperfecto por medio de fracciones comunes ó decimales.

Estraer la raiz cuadrada de un qnebrado, de un número misto y de una cantidad decimal.

De que partes consta el cubo de un número compuesto de decenas y unidades, y como se estrae la raiz cúbica de un número que pase de tres notas y no llegue á siete.

Estraer la raiz cúbica de una cantidad compuesta de cualesquier número de notas.

Como se halla por aproximacion la raiz cúbica de un nùmero, que no es cubo perfecto.

Estrer la raiz cúbica de los quebrados, mistos y decimales.

Que es razon; que es antecedente y consecu-

ente de una razon.

Una razon queda la misma multiplicando ó dividiendo sus dos términos por una misma cantidad.

Tampoco varia la diferencia entre dos números, añadiendoles ó quitandoles una misma cantidad.

Cuando se dice que hay equidiferecia entre cuatro cantidades, y cual es su propiedad fundamental.

Como se hallará un término cualquiera de una equidiferencia, conocidos los otros tres, como tambien un medio proporcional aritmético entre dos números dados.

Cuando se dice que cuatro cantidades estan en proporcion: que es proporcion continua, y cual es en este caso el medio proporcional.

En que consiste la propiedad fundamental de toda proporcion.

Si dos productos son iguales, se podrá deducir de ellos una proporcion.

Como se hallará un termino cualquiera de una proporcion, conocidos los otros tres; y un término medio proporcional entre dos numeros dados.

Que mutaciones pueden hacerse en los termimos de una proporcion sin que esta se altere.

En toda proporcion la suma ó diferencia de los antecedentes es á la suma ó diferencia de los consecuentes, como un antecedente á su consecuente, y la suma de los antecedentes á su diferencia, como la suma de los consecuentes a su

piferoncia.

En una serie de razones iguales la suma de los antecedentes es à la de los consecuentes; como un antecedente cualquiera es á su consecuente.

En toda proporcion la suma ó diferencia de los términos de la 1,ª razon es à la suma ó diferencia de los terminos de la 2.ª ,como antecedente á antecedente. ó consecuente á consecuente.

Si se multiplican los términos de dos ó mas proporciones antecedentes por antecedentes, y consecuentes por consecuentes, los productos formarán proporcion; infiriendo de aqui que las potencias y raices del mismo grado de cuatro cantidades en proporcion estarán en proporcion.

Que es regla de tres simple: que son datos y resultados en una regla de tres.

Cuando la regla de tres es directa, y cuando inversa: como se ordenarán sus términos para hallar el que se busca en uno y otro caso.

Que es regla de tres compuesta y como se resuelve.

Que es regla de compañia, y como se resuelven las cuestiotnes que pertenecen á ella; sea que los capitales hayan estado el mismo tiempo en el fondo, ó que hayan estado por tiempos distintos.

Que es regla de interes simple y de descuento, y como se resuelven.

Que es regla conjunta y como se resuelve.

Que se entiende por progresion aritmética ó por diferencias. A que es igual un termino cualquiara de una progresion por diferencias. Co-

mo se hallará un termino cualquiera de una progresion por diferencias, dado el primer término, y la diferencia de la progresion. Interponer enentre dos números dados cuantos medios aritméticos se pidan.

Que es progresion geométrica ó por cocientes. Como se forma cada termino de una progresion por concientes. Hallar un término cualquiera de una progresion geométrica, dado el primer termino y la razon de la progresion. Interponer entre dos números dados cuantos medios geométricos se quiera.

Que son logaritmos y base logarítmica. Los sistemas de logeritmos pueden ser muy diferentes segun varia la base logarítmica; pero en cualquiera de ellos la razon de la progresion por concientes es la base; el logaritmo de esta es la unidad, y el de la unidad es cero.

La suma de los logaritmos de dos numeros es el logaritmo de su producto, y consecuencias que se infieren de esto.

Como se multiplican, parten, elevan à potencias y estraen raices de las cantidades por medio de logaritmos.

Esplicar la construcion de las tablas de los logaritmos.

Esplicar el manejo de las tablas de los logaritmos, resolviendo los dos problemas: 1.° dado un número, encontrar su logaritmo: 2.° conocido un logaritmo, hallar el número á que corresponde.

Algebra elemental.

Que es álgebra, y cual es el artificio de que se vale para resolver las cuestiones.

Cuales son las principales ventajas del lenguage algebraico.

Que son términos semejantes, y como se reducen.

Como se espresa la suma y resta de las cantidades algebráicas.

Como se multiplican las cantidades algebráicas; y consecuencias que se infieren inmediatamente de esta operacion.

Como se dividen las cantidades algebráicas; y consecuencias que se deducen de esta operacion.

Que se hace cuando varios términos contienen la letra que ordena, en un mismo grado de potencia.

Como se calculan los quebrados algebráicos.

Como se busca el mayor divisor comun de dos polinomios; y en que se conoce que son primos entre si.

Que son equaciones de 1.º 2.º 3.r etc. grado.

De que partes consta la resolucion de un problema.

Que regla hay para poner un problema en ecuacion.

Como se despeja la incógnita en una ecuacion de primer grado.

Que ventajas trae espresar generalmente los datos del problema.

La incógnita no puede tener mas que un valor en una ecuacion de primer grado,

Dadas la suma y diferencia de dos cantdades, determiar el valor de dichas cantidades.

Un pescador promete á su hijo darle un cierto número de cuartos en premio por cada vez, que saque peces en la red, con tal que el hijo le pague otro cierto número de cuartos por cada vez que no los saque. Al cabo de un determinado número de redadas, ajustan cuenntas, y queda debiendo el uno al otro un número de cuartos conocido tambien. Se pregunta ¿ cuantas veces sacó la red vacia, y cuantas con pescado ?

Dados los tiempos que tardará cada una de dos fuentes en llenar un estanque, determinar cuanto tardarán en llenarle las dos, corriendo à la par.

Dos jugadores se ponen á jugar con una misma cantidad de dinero: el primero pierda a, el 2.° pierde b; la cantidad, que queda al 1,° es m número de veces multipla de la que queda al 2.° ¿con que dinero se pusieron á jugar?

Uno reparte su hacienda de modo que al 1.° de sus hijos toque a y la parte p del resto, al 2.° $2a$ y la parte p del resto, al 3.° $3a$ y la parte p del resto, etc. todos salen con partes iguales. ¿ Cuanto era la hacienda; cuantos eran los hijos; y cuanto tocò á cada uno ?

En toda ecuacion de primer grado la incógnita puede representarse por el cociente de dos diferencias.

Que interpretacion debe darse al valor de la incógnita: 1.º Cuando ambas diferencias son positivas: 2.º cuando ambas son negativas: 3.º cuando una es positiva y otra negativa: 4.º cuando el denominador es cero: 5.º cuando el valor de le incógnita es $\frac{0}{0}$.

Que es necesario para que sea determinado un problema, que tiene muchas incógnitas,

Esplicar los tres métodos que hay para resolver los problemas determinados de muchas incógnitos.

Problemas.

1.º Una persona tiene monedas en ambas manos. Si pasa una de la derecha á la izquierda, habrà igual número de monedas en ambas manos: Si pasa una de la izquierda á la derecha, habrá en esta *m* número de monedas mas que en la izquierda; ¿ cuantas tiene en cada mano ?

2.º Se han comprado tres caballos; el valor del 1.º sumado con la mitad de los valores de los otros dos, compone 25 doblones; el valor del 2.º con el tercio de la suma de los otros dos, compone 26 doblones; el valor del 3.º con la mitad de la suma de los otros dos, compone 29 doblones. ¿ Cuanto vale cada caballo ?

3º En una villa hay 600 habitantes repartidos en 4 barrios: la poblacion del 1.º es doble de la del 4.º , en el 2.º y 3.º reunidos hay tantos habitantes como en el 1.º y 4.º , la poblacion del 3.r barrio es $\frac{5}{7}$ de la del 2.º ; ¿ Cuantos habitantes

hay en cada barrio?

4.º Entre 49 personas, en cuyo número hay hombres, mugeres y niños, han gastado 40 reales, cada hombre gastó 4 reales, cada muger 3 y entre cada cinco niños gastaron 1 real, El número de niños es el cuádruplo de la suma de hombres y mugeres aumentada en una unidad: ¿Cuantos hombres, mugeres y niños habia?

Que es regla de aligacion; y qué precio medio.

Hallar el precio medio de dos especies mescladas.

Dado el precio medio hallar las cantidades que se han de mezclar de las dos especies.

Dada la cantidad y precio de la mezcla de dos especies, determinar las cantidades, que se han de tomar de cada una.

Cuando son indeterminados los problemas.

Que sucede en los problemas, que tienen mas ecuaciones que incògnitas.

Demostrar que el cuádruplo del producto de dos cantidades, es igual al cuadrado de su suma menos el cuadrado de su diferencia.

Resolver en números enteros una ecuacion indeterminada con dos incógnitas, como $ax+by=c$, y deducir de ella las formulas generales que espresen los valores de x é y en todos los casos.

Como se resuelbe un problema cuando el número de incógnitas escede en una unidad al de ecuaciones.

Ejemplo. Las ojas de un libro, contadas 3 á 3, salen cabales: contadas 7 á 7 sobra una, y contadas 10 á 10 sobran 6, se sabe que el libro tiene

3

de 200 á 300 ojas; ¿Cuantas ojas tiene?

Que se hace cuando la ecuacion final contiene tres incògnitas.

Ejemplo. De cuantas maneras se puede pagar 19 duros con monedas de a 5, de á 10, y de á 11 reales.

Como se elevan las cantidades monomias á potencias, y como se estraen de ellas sus raices.

Que son cantidades imaginarias y que indican.

Como se eleva á una potencia ó se estrae una raiz, cuando el índice es descomponible en factores.

Como se reduce un radical: 1.º cuando los esponentes de los factores, que tiene debajo, y el índice del radical tiene algun factor comun: 2.º cuando debajo del radical hay algun factor comensurable.

Como se multiplican y parten los radicales de un mismo grado, ó de diferente grado.

Como se multiplican los imaginarios de 2.º grado.

A que equivale una cantidad cuyo esponente es cero, ò negativo; y como se traslada un factor de un termino del quebrado al otro.

Las reglas de los esponentes positivos sirven tambien para los negativos en el calculo álgebraico.

Que representa una cantidad con esponente fraccionario.

Las reglas de los esponentes enteros sirven tambien para los fraccionarios en el calculo algebráico.

Como se estraen las raices cuadrada y cúbica

de los polinomios.

Que son ecuaciones de 2.º grado.

Cual es la forma general de estas ecuaciones; y como se reduce á dicha forma cualquier ecuacion de 2.º grado.

Toda ecuacion de 2.º grado tiene dos valores de la incognita que la satisfacen.

Que son raices de una ecuacion de 2º gardo; y que propiedad tienen.

Como se resuolve una ecuacion de 2º gardo.

Como se conoce la naturaleza de las raices de una ecuacion de 2.º grado propuesta, sin resolverla.

Buscar dos uúmeros dada su suma y la razon de sus cuadrados.

Tres compañias de obreros trabajando juntos podian hacer un bastion en 15 horas. La 1.ª compañia sola emplearia los $\frac{4}{5}$ del tiempo que emplearia la 2.ª en hacer la misma obra: la 2.ª compañia empleria en el mismo trabajo 15 horas menos que la ultima: ¿Cuanto tiempo emplearia cada compañia en hacer el bastion?

Hallar dos números dada la diferencia de sus cuartas potencias, y la suma ó diferencia de sus cuadrados.

Que es calculo esponencial y cantidad esponencial.

Como se despeja un esponente incógnito.

Que es cantidad variable, y qué limite de una cantidad variable.

Si dos cantidades variables son iguales en cual-

quier punto de su aproximacion à sus limites, estos tambien serán iguales.

Dadas en una progresion aritmética tres de estas cinco cosas, el primer término, el ultimo, la diferencia, el número de términos y la suma de todos ellos, determinar las otras dos.

Aplicacion: Una porcion de bolas està dispuesta en 18 filas, que crecen de dos en dos, y la primer fila tiene 3: ¿ Cuantas bolas hay ?

De estas cinco cosas, el primer término, el ultimo, el cociente, el número de términos y la suma de los de una progrecion geometrica, dadas tres, determínar las ótras dos.

Aplicacion: Se pide el valor de un caballo ajustado asi: que por el primer clavo de los 32 de sus herraduras debe darse 1 maravedi, por el 2.° 2, por el 3.° 4, ect. duplicando siempre.

Definir lo qué se entiende por interes compuesto.

Dadas tres de estas cuatro cosas, el capitál, el tanto por ciento, el número de años y la suma final de capital y réditos, hallar la cuarta.

Ejemplo. A cuanto por ciento se han impuesto 6000 duros para convertirse en 18000 en 15 años y 4 meses.

Esplicar lo que es anualidad.

Dadas cuatro de estas cinco cosas, el capital prestado, el tanto por ciento, el número do años, la anualidad, y lo que se debe del capital al cabo de dicho número de años, buscar la 5.ª

Cuales son las formulas, que resuelben los problemas de anualidades, cuando se supone estin-

guido el capital al cabo de cierto número de años.

De estas cuatro cosas, el número primitivo de habitantes de un pais, la razon del aumento anual, el número de habitantes que hay al cabo de cierto número de años, y este número de años, dadas tres, determinar la cuarta.

Ejemplo, Una provincia tiene 100000 habitantes aumenta la poblocion en $\frac{1}{30}$ anual; ¿cuantos habitantes habrà al fin de un siglo.

Segundo año.

Geometria elemental.

De dos contornos convexos es mayor el que se separa mas de la recta: que une sus estremos.

Al mayor arco corresponde mayor cuerda, y al contrario.

Dos angulos cualesquiera son proporcionales á los arcos descritos desde sus vertices con un mismo radio.

Los angulos adyacentes suman dos rectos, y al contrario.

La prependicular es la recta mas corta, que se puede tirar desde un punto á una recta. y al contrario.

Todos los puntos equidistantes de los estremos de una recta estan en la prependicular levantada en su mitad.

Tirar una perpendicular à una recta dada por

cualquier punto dado en ella ò fuera de ella.

Dos rectas son paralelas; 1.° si son perpendiculares á una misma. 2.° Si forman con otra tercera angulos de contraria posicion, ó de una misma posicion iguales. 3.° Si es igual à dos rectos la suma de los angulos internos de un mismo lado, que forman con otra tercera, y al contrario.

El radio perpendicular à una cuerda, le divide á ella y à su arco en dos partes iguales.

Por tres puntos dados hacer pasar una circunferencia.

El radio tirado al punto de contacto es perpendicular la tangente, y la inversa.

Si dos circunferencias tienen un punto comun fuera de la recta, que une sus centros, se han de cortar en dos puntos.

Que formulas determinan la interseccion de dos circulos,

Por un punto dado hacer pasar nna circunferencia, que toque á otra dada en un punto dado.

Dado un circulo y una recta, describrir otro circulo, que toqne al dado, tenga su centro en la recta, y pase por un punto dado en ella.

La suma de los tres angulos de un triangulo es igual à dos rectos.

En que casos son iguales dos triangulos.

Describir un triangulo dadas tres de sus partes.

En el triangulo isosceles, los angulos opuestos á los lados iguales, son iguales.

En todo triangulo á angulos iguales se oponen lados iguales.

La altura del triangulo isosceles divide á su

base y su angulo vertical en dos partes iguales.

A mayor angulo se opone mayor lado, y al contrario.

La cuerda mayor dista menos del centro, y al contrario.

Como se mide el angulo inscrito y el del segmento.

Desde un punto, dado fuera de un circulo, tirarle una tangente.

Formar sobre una recta un segmento de circulo capaz de un angulo dado.

Tres paralelas cortan á dos rectas proporcionalmente.

La recta paralela á un lado de un triangulo corta los otros dos proporcionalmente, y al contrario.

A tres rectas dadas hallar una cuarta proporcional.

Dividir una recta en partes iguales, ó en una razon dada.

Dos triangulos son semejantes, si tienen sus lados paralelos, perpendiculares, proporcionales, ó un angulo igual comprendido entre lados proporcionales.

Los triangulos semejantes tienen sus lados homologos proporcionales.

Como se forma la escala de 1000 partes, y cual es su uso.

Medir una altura ó una distancia innaccesible.

La perpendicular, bajada desde el vertice del angulo recto de un triangulo sobre la hipotenusa, es media proprocional entre los segmentos de esta,

y cada lado del angulo recto es medio proporcional entre la hipotenusa y el segmento correspondiente.

A qué es igual el lado de un triangulo, cuando se opone á un angulo recto; á qué cuado se opone á un angulo agudo; y á qué, cuando se opone á un obtuso.

Dos cuerdas que se cortan, tienen iguales los productos de sus partes; y dos secantes, los productos de cada una por su parte esterna.

Si desde un punto dado fuera de un circulo se le tiran una secante y una tangente, la tangente será medida proporcional entre toda la secante y su parte esterna.

Entre dos rectas dadas hallar una media proporcional.

Dividir una recta en media y estrema razon.

A qué es igual la suma de los angulos de un polígono.

Los lados y ángulos opuestos de un paralelogramo son iguales,

Todo cuadrilatero, que tanga los lados opuestos iguales ó dos lados iguales y paralelos, es paralelogramo.

Las diagonales del paralelogramo se cortan en su mitad: las del rombo son perpendiculares: las del rectangulo son iguales.

Todo poligono regular puede inscribirse ó circunscribirse en el circulo.

Dado un circulo y un poligono regular inscripto en él, circunscribirle otro del mismo número de lados; ó dado el poligono circunscripto, formar el inscripto.

Que polígonos regulares se saben inscribir en el circulo.

Que cuadriláteros son inscriptibles en el circulo.

En todo cuadrilátero inscripto en el circulo, el producto de las diagonales es igual á la suma de los productos de los lados opuestos.

Dos figuras semejantes tienen sus angulos iguales y sus lados homologos proporcionales; y al contrario.

Las lineas homologas de las figuras semejantes son proporcionales á los lados homólogos.

Los perimetros de las figuras semejantes son como sus lineas homólogas.

Las circunferencias son como sus radios.

Como se determina la relacion del diametro á la circunferencia.

Los paralelogramos y triangulos de igual base y altura son equivalentes.

Los retangulos de igual base son como sus alturas.

Como se determina el area de un rectangulo, paralelogramo, cuadrado, triangulo, trapecio, poligono regular ó irregular, circulo, segtor, y segmento.

Reducir una figura rectilinea á triangulo y este à cuadrado.

Los triangulos y figuras semejantes son como los cuadrados de sus lineas homologas.

Construir una figura semejante á varias dadas, é igual á su suma ó diferencia.

La perpendicular á un plano, lo es á todas las rectas que encuentra en él.

Dos planos, perpendiculares a una recta, son paralelos, y al contrario.

Si dos planos paralelos cortan un angulo diedro, los angulos rectilineos, que resultan, son iguales.

Como se mide el angulo diedro.

Si una recta es perpendicular á un plano, todo plano que pase por ella, lo será tambien.

La base de una piramidel y la seccion paralela á ella son entre si como los cuadrados de sus distancias al cuspide.

Si tres angulos planos forman angulo triedro, cualquiera de ellos es menor que la suma de los otros dos.

La suma de los angulos planos, que forman un angulo poliedro, es menor que cuatro rectos.

No hay mas que cinco poliedros regulares.

Si dos angulos triedros tienen sus angulos planos respectivamente iguales, tendrán tambien iguales los angulos diedros.

A qué es igual el area del prisma, cilindro, piramidel, cono, casquete esferico, zona esferica y esfera.

En que razon estan las areas de los poliedros, cilindros y conos semejantes.

Los poliedros simetricos tienen iguales sus aristas, caras, angulos poliedros y diedros.

Todo paralelepipedo se compone de dos prismas triangulares simetricos.

Los paralelepipedos de igual base y altura son equivalentes.

En que razon estan dos paralelepipedos rectangulos.

A qué es igual el volumen del prisma, piramide, cilindro, cono, segtor esferico, esfera y segmento esfecrico.

En que razon están los solidos semejantes.

Aplicacion del Álgebra á la Geometría.

Esplicar como se aplica el álgebra á la geometria.

Construir un polinomio; un valor fraccionario; un radical; una espresion que represente una area ò un volumen.

Esplicar la teoria de los signos en la analisis geometrica.

Toda cantidad variable, que de directa se hace indirecta, se hace igual á cero, ó igual al infinito en el valor intermedio.

Problemas.

1.º Dadas dos paralelas y un punto, tirar por él una oblicua tal que su parte interceptada entre las paralelas, tenga una magnitud determinada.

2.º Dado un circulo y un punto, tirar por él una cuerda de una longitud determinada.

3.º Dadas dos paralelas y una perpendicular á entrambas, tirar una secante entre ellas tal, que la mitad de la perpendicular sea media proporcional entre las dos partes de ambas paralelas comprendidas entre la perpendicular y la secante.

Trigonometria Rectilinea.

Esplicar el objeto de la trigonometria rectilinea, modo de determinar un ángulo de un triangulo conocido el lado opuesto y el diametro del circulo circunscripto al triangulo, ó la razon de estas dos lineas, dando conocimiento de las cantidades lineo-angulares; llamadas comunmente lineas trigonometricas.

Dado el seno de un arco. ó una linea trigonometrica cualquiera determinar las demas.

Las lineas trigonometricas de un arco son iguales á las de su suplemento.

En todo triangulo rectangulo un lado es igual á la hipotenusa multiplicada por el seno del angulo opuesto al lado, ó por el coseno del ángulo adyacente al lado.

En todo triangulo rectangulo un lado es igual al otro multiplicado por la tangente de su angulo adyacente.

Dados los senos y cosenos de dos arcos, hallar los senos y cosenos de su suma y diferencia.

Hallar el seno y coseno de un arco múltiplo de otro dado.

Dado el seno de un arco hallar el seno, coseno y tangente de su mitad.

Dadas las tangentes de dos arcos, hallar tangente de su suma y diferencia.

Hallar las relaciones que tienen entre si las sumas ó diferencias de dos senos ó cosenos.

Esplicar la construccion de las tablas de senos y cosenos, y modo de usarlas.

Resolver cualquier triangulo rectangulo.

Analogias de los triangulos oblicuangulos.

1.ª En todo triangulo oblicuangulo los lados son proporcionales à los senos de los ángulos opuestos.

2.ª En todo triangulo el cuadrado de un lado es igual á la suma de cuadrados de los otros dos lados menos el duplo del producto de ellos multiplicado por el coseno del ángulo comprendido.

3.ª En todo triangulo el producto de dos lados, es al producto de las diferencias de cada lado á la semisuma de los otros tres, como el cuadrado del radio al cuadrado del seno de la mitad del ángulo comprendido.

4.ª En todo triangulo la suma de dos lados es á su diferencia como la tangente de la semisuma de los ángulos opuestos es á la tangente de su semidiferencia.

Resolver cualquier triangulo oblicuangulo.

Geodesia.

Medir una altura accesible ó inaccesible por su estremo inferior.

Medir una distancia inaccesible por un estremo ó en toda su estension.

Reducir ángulos ó distancias, observadas en

planos inclinados, al horizonte.

Reducir al horizonte una longitud medída en nn plano inclinado.

Determinar el area de un triangulo; 1.º dados dos lados, y el ángulo comprendido; 2.º dados un lado y los ángulos; 3.º dados los tres lados.

Hallar los radios de los circulos inscripto y circunscripto á un triangulo.

Dividir un triangulo en dos partes, que tengan una razon dada por medio de una recta tirada desde el vertice.

Dividir un triangulo en cuantas partes iguales se quiera con rectas tiradas desde nn punto tomado en uno de sus lados.

Hallar el area de un paralelogramo, dados dos lados y el ángulo comprendido.

Dado un rectangulo construir otro igual, cuya base sea conocida.

Hallar el area de un cuadrilatero; 1.º conocido un lado, las perpendiculares bajadas sobre él desde los vertices opuestos, y los segmentos que forman sobre dicho lado; 2.º dadas sus diagonales y el ángulo que forman.

Teorica de las curvas.

Como se determina la posicion de un punto en un plano.

Que es ecuacion de una linea, y como se determinan los puntos de la linea por medio de la ecuacion.

Hallar la ecuacion: 1.º del ege de abscisas, 2.º del ege de ordenadas, 3.º de sus paralelas, 4.º de la recta que pasa por el origen, 5.º de la que no pasa por el origen, 6.º de la recta obligada à pasar por un punto dado, 7.º de la que pasa por dos puntos dados.

Determinar el punto de encuentro de dos rectas y el ángulo que forman, dadas sus ecuaciones.

Hallar la ecuacion de una recta, que pasando por un punto dado es perpendicular, paralela ú oblicua á una recta dada.

Cual es el lugar geometrico de una ecuacion del primer grado.

Hallar la distancia de un punto á otro, ó de un punto à una recta dada.

Problema. Determinar el punto de encuentro de las perpendiculares bajadas desde los vertices de un triangulo sobre los lados opuestos.

Otro. Hallar el punto de encuentro de las rectas tiradas desde los vertices de un triangulo á los puntos medios de los lados opuestos.

Hallar la ecuacion al circulo, y deducir de ella, el curso de la curva y algunas de sus propiedades; como por egemplo, que la perpendicular bajada desde un punto de la circunferencia sobre el diametro, es media proporcional entre los segmentos de este; que el ángulo inscripto que insiste sobre la semicircunferencia es recto etc. etc.

Hallar la ecuacion á la tangente al circulo en un punto dado, y demostrar por ella que el radio tirado al punto de contacto, es perpendicular á la tangente; y que la tangente es media pro-

porcional entre la secante y el segmento esterno.

Hallar la ecuacion al circulo, cuando los eges de coordenadas no pasan por el centro.

Dados dos circulos, tirar una recta que sea tangente á ambos.

Resolver los problemas en que estriba la transformacion de las coordenadas: 1.º para pasar á eges paralelos á los primitivos: 2.º de eges rectangulares à eges oblicuangulos: 3.º de eges rectangulares á otros eges rectangulares: 4.º de eges oblicuangulos á rectangulares: 5.º de eges oblicuangulos á otros eges oblicuangulos; y en todos conservando el mismo origen, ó mudandolo á otro nuevo punto.

Que se llama polo, y ecuacion polar de una curva.

Dada la ecuacion vulgar de una curva, determinar su ecuacion polar.

CLASE

De Gramatica Francesa.

A cargo del mismo Director.

Primer año.

Leerán y traducirán en cualquiera de las practicas que trae M.r Buynot en la primera y segunda parte de su gramatica; en la obra titulada Beautés de l' histoire sainte, y en el Numa Pompilius: analizarán, y en este exercicio darán à conocer las variaciones de ambos idiomas en las materias que han sido objeto de las lecciones de este primer año; conjugarán toda clase de verbos en sentido espositivo é interrogativo, con negacion y sin ella.

Segundo año.

Traducirán de Frances á Castellaño en cualquier autor y vice versa: escribirán en frances lo que se les dicte en ambos idiomas, y analizarán lo que escriban ò lean: ultimamente recitarán algunos pasages escogidos en verso que han aprendido de memoria y dirán dialogos de la gramatica en que estudian.

CLASE

De Gramatica Inglesa

A cargo del Profesor D. Luis Astigarraga.

El unico Alumno asistente á esta clase declinará algunos nombres sustantivos acompañados de adjetivos y pronombres, esplicando si el articulo definido *the* y los adjetivos varían determinacion para espresar la diferencia de genero ó número, y dirà si la lengua Inglesa tiene generos para las cosas inanimadas.

Esplicará el diferente uso de los pronombres posesivos *his, her, is,* y la ventaja que llevan al posesivo Español *suyo, suya,* y al de otras lenguas

Conjugarà los verbos auxiliares *haber to have,* y *ser to be.*

Dirà cuantas conjugaciones tiene el verbo Ingles ademas de dichos dos auxiliares, y conjugará el verbo ativo *to order, mandar.*

Manifestará cual es la diferencia del signo ó auxiliar *shall* al *will* para la formacion del futuro; si hay verbos irregulares en Ingles, y en que tiempos existe esta irregularidad.

Escribirá en Ingles sobre el encerado algunas oraciones que se le dictara en Castellano; y dirá de memoria algunos dialogos.

Ultimamente traducirá de *Paul and Virginia* el trozo que se le designe desde le pagina 1.ª hasta la 150.

CLASE

De Dibujo

Acargo del Profesor interino D. Torivio Ybarra.

Estaràn espuestas al público todo el tiempo que duren los exercicios, las obras concluidas en esta clase á lapiz y tinta de china: representan varios grupos historicos. figuras de cuerpo entero, medios cuerpos y cabezas: se espondrá tambien una coleccion de rasgos de pluma muy curiosos, calcados por los alumnos sobre modelos rasgueados por el Profesor de primeras letras; y de este, dos primorosos cuadros, trabajados á pluma; el uno representa la Aparicion de la Santisima Virgen á San Bernardo, y el otro à N. C. Monarca D.n Fernando septimo á caballo.

Concluiràn los examenes con diferentes piececitas en verso y prosa que recitarán los alumnos de primeras letras, y con un trozo de sinfonia dirigido por el Profesor de musica D. Jose de Mezanit, en el que harán la parte de flauta D. Fausto Astigarraga y D. Felipe Barturen, Xefe del establecimiento.

Lista de los Alumnos que se presentarán á los examenes públicos.

PRIMERAS LETRAS

D.n Juan de Echevarria.
D.n Mriano de Mazarredo.
D.n Dionisio de Gorocica
D.n Eduardo Sacristan.
D.n Juan José de Aguirre.
D.n Pedro Celestino Achica.
D.n José Luis de Otero.
D.n Francisco Doistua.
D.n Cleto de Hurtado.
D.n Pedro de Olano.
D.n Luis de Sacristan.
D.n Luis de Yandiola.
D.n Juan José de Larragoyti.
D.n Juan de Zabalburu.
D.n Rufino de Barañano.
D.n Mariano de Zabalburu.
D.n Alexandro Mazarredo.
D.n Manuel Gana.
D.n Alexo de Ibaseta.
D.n Manuel Maria Allende.
D.n José Antonio Zabalburu.
D.n Jose de Goyoaga.
D.n Feliz de Erezuma.
D.n Claudio Zumelzu.
D.n Seferino Vrizar.
D.n Lorenzo Larrinaga.
D.n Mariano Larrinaga.
D.n Juan de Gana.
D.n Francisco Echave.
D.n Antonio de Osio.
D.n Victor Pastor.

GRAMATICA CASTELLANA.

D.n Dionisio de Gorocica.
D.n Eduardo Sacristan.
D.n Juan José Aguirre.
D.n José Luis de Otero.
D.n Francisco Doistua.
D.n Cleto de Hurtado.
D.n Pedro de Olano.
D.n Luis Sacristan.
D.n Luis de Yandiola.

D.n Juan de Zabalburu.
D.n Rufino de Barañano.
D.n Alexo Ibaseta.
D.n Manuel Maria de Allende.
D.n José de Goyoaga.
D.n Lorenzo Larrinaga.
D.n Juan de Gana.
D.n Francisco Echave.
D.n Antonio Osio.
D.n Julian de Sagredo.

LATINIDAD.

D.n Juan de Echevarria.
D.n Luis de Yandiola.
D.n Alexo de Ybaseta
D.n Juan de Gana.
D.n Bernabe de Bernaola

PIRMER AÑO DE MATEMATICAS.

D.n Lucas Sacristan
D.n Tadeo de Biguri.
D.n Eduardo Sanllorente
D.n Diego de Olaeta.

SEGUNDO AÑO DE MATEMATICAS.

D.n José de Astigarraga.
D.n Antonio Mercado.
D.o Fausto de Astigarraga.

PRIMER AÑO DE FRANCES.

D.n Dionisio de Gorosica.
D.n Juan Jose de Aguirre.
D.n Fransisco de Doistua
D.n Cleto de Urtado.
D.n Pedro de Olano.
D.n Antonio de Mercado
D.n José de Goyoaga.
D.n Antonio de Osio.
D.n Julian Sagredo.

NOTA.

Estos alumnos no han empezado todos el curso á un mismo tiempo.

SEGUNDO AÑO DE FRANCES.

D.n Pedro Celestino de Achica.
D.n Tadeo de Viguri.
D.n Eduardo Sanllorente
D.n Diego de Olaeta.

LENGUA INGLESA.

D.n Juan Cruz Vertiz.