

# Boletín Oficial

DE LA

## PROVINCIA DE TARRAGONA.

Este periódico sale todos los días excepto los Lunes y siguientes á Jueves Santo, Corpus Christi y el de la Ascension.—Se suscribe en la imprenta de José Antonio Nel-lo, á 10 pesetas trimestre pagado por adelantado.—Los edictos y anuncios sujetos al pago se insertan á 25 céntimos de peseta la línea, y su importe debe abonarse antes de la publicación al Administrador de este periódico.

### GOBIERNO DE LA PROVINCIA.

Núm. 908.

Seccion de Fomento.—Estadística.

Apesar de lo ordenado en mis circulares números 565 y 726 insertas en los Boletines correspondientes á los días 22 de Marzo y 19 de Abril últimos, los Alcaldes de los pueblos que á continuacion se citan no han remitido los estados de niños vacunados en sus respectivas localidades durante los años 1867, 1868, 1869 y 1870, y no pudiendo tolerar por mas tiempo tanta desidia en el cumplimiento de lo dispuesto en las citadas circulares, he acordado prevenir á los Alcaldes morosos que si en el término de tercero día no dejan ultimado dicho servicio, les exigiré, sin otro aviso, el máximo de la multa prescrito por el art. 175 de la vigente ley municipal con que desde esta fecha quedan conminados.

Tarragona 19 de Mayo de 1873.—  
Luis María Lasala.

Pueblos á que hace referencia la anterior circular.

Albiol.	Pobla de Masaluca.
Alcanar.	Pont de Armentera.
Alfara.	Prades.
Alió.	Pratdip.
Altafulla.	Réus.
Amposta.	Riba.
Arbós.	Riudecols.
Arboli.	Roda.
Benifallet.	Rojals.
Cabacés.	Roquetas.
Caseras.	Salomó.
Corbera.	Sta. Oliva.
Fatarella.	Sta. Perpétua.
Galera.	Senant.
Irlas.	Solivella.
Llorach.	Tarragona.
Montbrío.	Torre de Fontau-
Montreal.	bella.
Morera.	Vandellós.
Musara.	Vilavert.
Pira.	Vilabella.
Pla de Cabra.	Viñols.

### ANUNCIOS OFICIALES.

Núm. 909.

DIRECCION GENERAL  
DE LOS CUERPOS DE ESTADO MAYOR  
DEL EJÉRCITO Y PLAZAS.

Por el Ministerio de la Guerra en 20 del mes próximo pasado se me comunica la siguiente superior resolucion: «Excmo. Sr.: Accediendo el Gobierno de la República á lo propuesto por V. E. á este Ministerio en su escrito de 5 del actual, ha tenido á bien autorizar á V. E. para que proceda á hacer la convocatoria de exámenes de oposicion de los aspirantes que deseen ingresar como soldados alumnos en la Academia del cuerpo de su cargo, previa la reunion de condiciones reglamentarias, cuyos exámenes deberán verificarse en el mes de Julio próximo venidero.—De orden del expresado Gobierno lo digo á V. E. para su conocimiento y demás efectos.»

Y para que la anterior disposicion tenga la debida publicidad, se inserta juntamente con el programa de las materias de que han de examinarse los que aspiren á ingresar en la expresada Academia en el próximo concurso; cuyo acto tendrá lugar desde el día 1.º de Julio del año actual, así como los artículos del reglamento vigentes de la mencionada dependencia, que expresan las condiciones con que serán admitidos los aspirantes; en el concepto de que sólo podrán ingresar como alumnos los que, reuniendo las circunstancias reglamentarias, obtengan buenas censuras en los ejercicios respectivos.

Madrid 30 de Abril de 1873.—El Director general, Peralta.

#### PROGRAMA

PARA EL CONCURSO DE ASPIRANTES Á INGRESO EN LA ACADEMIA DE ESTADO MAYOR.

1.º Los conocimientos necesarios para ingresar en la Academia son los siguientes:

Gramática castellana con sus cuatro partes de Analogía, Sintaxis, Prosodia y Ortografía.  
Ética ó Moral.  
Psicología y Lógica.  
Retórica y Poética.  
Geografía y elementos de Historia general.

Historia de España.  
Aritmética.  
Algebra, inclusa la teoría general de las ecuaciones y las series.  
Geometría elemental.  
Trigonometría rectilínea.  
Trigonometría esférica.  
Dibujo natural.  
Idioma francés.

El conocimiento de la Gramática castellana, Ética, Psicología, Lógica, Retórica y Poética, Geografía y elementos de Historia general y el de la Historia de España se acreditará por medio de certificaciones expedidas por establecimientos habilitados para ello, segun la legislación vigente en la época en que se hubiese hecho el estudio de dichas materias. Estas certificaciones acompañarán á las instancias que deben hacer los aspirantes solicitando tomar parte en el concurso.

Los exámenes, que versarán sobre todas las demás materias, se verificarán con arreglo á los adjuntos programas detallados.

2.º Los aspirantes que deseen ingresar en la Academia ganando el primer año deberán manifestarlo así en la instancia que promuevan. Los que se hallen en este caso tomarán parte con todos los demás en el concurso; y si fueren aprobados en él, serán examinados de las materias siguientes:

Geometría analítica de dos y tres dimensiones. Cálculos diferencial é integral.

Geometría descriptiva y sus aplicaciones á las sombras y perspectiva.

Idea de los diferentes órdenes de Arquitectura.

Ordenanzas generales hasta el tratado tercero inclusive. Leyes penales.

Táctica, comprendiendo teórica y prácticamente la instruccion individual de infantería y caballería y las de compañía de infantería y artillería, batallon y escuadron.

Continuacion de dibujo natural y principios de lineal.

Estos exámenes, que tendrán lugar inmediatamente despues de terminados los de concurso, se verificarán respecto á la Geometría analítica, cálculos diferencial é integral, Geometría descriptiva y sus aplicaciones é idea de los diferentes órdenes de Arquitectura, con arreglo á los programas detallados.

3.º Se dispensará la edad á los aspirantes que no lleguen á tener la que como minimum para ingresar en la Academia fija el reglamento.

4.º El exámen del concurso á ingreso se dividirá en tres ejercicios, los que versarán: uno sobre el dibujo é idioma francés; otro sobre Aritmética y Algebra, y sobre Geometría y Trigonometría el último.

5.º Se advierte que, con objeto de empezar la aplicacion á la Academia del principio de libertad de enseñanza consignada en el reglamento, los individuos que con arreglo al art. 73 sean nombrados alumnos podrán entonces, si gustan, verificar los estudios de los cursos de primer año privadamente; es decir, sin tener dependencia alguna del establecimiento, en cuyo caso lo manifestarán y se les dará un certificado, en el que se acredite obtuvieron nombramiento de alumnos.

6.º Por Real orden de 16 de Noviembre de 1871 se previene que los Alféreces y soldados alumnos matriculados abonen 20 pesetas mensuales al establecimiento, y que tanto los que estudien privadamente como los aspirantes á concurso satisfarán 30 pesetas por cada ejercicio de exámen.

Programas detallados correspondientes á las materias de los exámenes de ingreso y de primer año.

INGRESO.

Aritmética.

Numeracion.  
Cálculo de los números enteros.  
Fracciones ordinarias.  
Números complejos.  
Fracciones decimales.  
Sistema métrico.  
Propiedades generales de los números, con la teoría general de los sistemas de numeracion y de la divisibilidad de los números.  
Fracciones decimales periódicas.  
Fracciones continuas.  
Elevacion á potencias y extraccion de raíces de todos los grados.  
Señales de inconmensurabilidad de las raíces.  
Proporciones.  
Progresiones.  
Logaritmos.  
Método abreviado de multiplicar.  
Simplificacion del cálculo de la raíz cuadrada.  
Las potencias sucesivas de un número mayor ó menor que 1 tienen  $\frac{m}{0}$  por límite.  
Teoría de las aproximaciones.

Nociones preliminares.  
Operaciones de álgebra.  
Resolución de las ecuaciones de primer grado y su discusión.  
Teoría de las desigualdades.  
Análisis indeterminado de primer grado.  
Ecuaciones de segundo grado.  
Ecuaciones bicuadradas. Análisis indeterminado de segundo grado.  
Máximos y mínimos.  
Cálculos de las expresiones imaginarias.  
Potencias y raíces de cantidades algebraicas, con la generación del binomio Newton en los casos de ser el exponente negativo ó fraccionario.  
Progresiones y series.  
Fracciones continuas.  
Logaritmos, con las aplicaciones, formación y uso de las tablas de Callet.  
Teoría de las funciones derivadas.  
Cantidades que se reducen á  $\frac{0}{0}$  &c.  
Máximo comun divisor algebraico.  
Teoría general de ecuaciones.  
Teoría de la eliminación.  
Trasformación de ecuaciones.  
Raíces iguales.  
Ecuaciones susceptibles de reducción.  
Resolución de las ecuaciones numéricas.  
Teoría de las ecuaciones binomias, con la resolución trigonométrica de las mismas.  
Ecuaciones reducibles al segundo grado.  
Descomposición de las fracciones racionales en fracciones simples.

Geometría.

Nociones preliminares.  
Rectas que se cortan.  
Teoría de las rectas paralelas.  
Propiedades generales de la circunferencia.  
Ángulos y su medida.  
Triángulos y condiciones de su igualdad.  
Cuadriláteros y polígonos en general.  
Circunferencias tangentes y secantes.  
Líneas proporcionales.  
Semejanza de polígonos.  
Polígonos regulares y relación de las circunferencias al diámetro.  
Superficie de las figuras planas y su comparación.  
Del plano y de su combinación con la línea recta.  
Ángulos diedros y poliedros.  
Propiedades de los poliedros, condiciones de la igualdad y de los triedros en particular.  
Poliedros semejantes, simétricos y regulares.  
Superficie y volumen de los poliedros.  
Propiedades principales del cilindro, cono y esfera.  
Definición y propiedades del triángulo esférico, condiciones de igualdad de los triángulos esféricos.  
Triángulos polares.  
Superficie y volumen del cilindro, cono y esfera.  
Comparación de las superficies y volúmenes de cuerpos semejantes.

Trigonometría rectilínea.

Nociones preliminares.  
Funciones circulares.  
Construcción de tablas trigonométricas y uso de las de Callet.  
Fórmulas para la resolución de los triángulos rectilíneos.  
Resolución de los triángulos rectilíneos.

Trigonometría esférica.

Fórmulas para la resolución de los triángulos esféricos.

Resolución de los triángulos esféricos.

Francés.

Traducir y hablar correctamente el francés.

Dibujo.

Dibujo natural hasta cabezas inclusive.

PRIMER AÑO.

GEOMETRÍA ANALÍTICA.

Primera parte.—Geometría analítica de dos dimensiones.

Nociones preliminares.  
Objeto de la Geometría analítica.  
Principio de homogeneidad.

Problemas determinados.

Planteo de estos problemas.  
Resolución de las ecuaciones que resulten.  
Interpretación, construcción y discusión de los valores deducidos.  
Ejemplos.

Lugares geométricos.

Su definición.  
Representación analítica de un punto.  
Coordenadas rectilíneas.  
Representación de un lugar geométrico.  
Construcción del lugar representado por una ecuación.  
Determinación de la ecuación de un lugar.  
Ejemplos.

Trasformación de coordenadas rectilíneas.

Objeto de esta operación.  
Fórmulas para verificarla.  
Observaciones sobre ellas.

CLASIFICACION DE LAS LÍNEAS EN GENERAL.

Líneas de primer orden.

Discusión y construcción de las ecuaciones de primer grado con una ó dos variables.—Problemas sobre la línea recta.

Líneas de segundo orden.

Discusión y construcción de las ecuaciones de segundo grado con una ó dos variables.  
División en tres géneros.  
Discusión general de la elipse, hipérbola y parábola.  
Centro y ejes en las curvas de segundo orden.  
Asíntotas en general.  
Aplicación á la hipérbola.

Reducción general de la ecuación del segundo grado á formas más sencillas.

Trasformación de esta en otra que no contenga términos de primer grado ó carezca de rectángulo.

Reducción de la ecuación general.—Caso en que no es posible la primera de las trasformaciones que se acaban de indicar.

Circunferencia de círculo.

Ecuaciones y propiedades fundamentales de dicha línea.

Elipse.

De la elipse referida á su centro y ejes, y de su construcción por medio de estos. Focos y directrices en general.

Aplicación á la elipse.  
Tangente y normal en la elipse.  
Diámetros.  
Cuerdas suplementarias.  
La elipse referida á sus diámetros conjugados.

Hipérbola.

De la hipérbola referida á su centro y ejes.

Focos y directrices.  
Tangente, normal.  
Diámetros.  
Cuerdas suplementarias.  
La hipérbola referida á sus diámetros conjugados.  
De las asíntotas y de la hipérbola referida á ellas.

Parábola.

De la parábola referida á su eje y vértice.  
Foco y directriz.  
Tangente, normal.  
Diámetros.  
La parábola referida á sus diámetros.

Coordenadas polares.

Nociones generales sobre ellas.  
Trasformación de las coordenadas rectilíneas en polares y viceversa.  
Ecuaciones polares de las tres curvas de segundo orden.

Secciones cónicas.

Estudio de las secciones planas del cono y cilindro recto de base circular.  
Sección antiparalela del cono y cilindro oblicuos de base circular.

Curvas semejantes.

Teoría general.  
Aplicación á las curvas de segundo orden.  
Número de condiciones que se necesitan para determinar una línea de segundo orden.

Dado un ángulo y un punto sobre cada uno de los lados de él, hallar la ecuación del lugar geométrico de las intersecciones de las posiciones consecutivas de una recta que se mueva continuamente de modo que en todas aquellas corte á dichos lados en la parte comprendida entre los puntos dados y el vértice en partes inversamente proporcionales, y demostrar que la recta móvil en todas sus posiciones y los lados del ángulo son tangentes á dicho lugar geométrico.

Demostrar que si se tiene una parábola, se la tiran dos tangentes y se prolongan estas hasta su intersección, todas las demás tangentes cuyo punto de contacto esté sobre el arco de la parábola comprendido entre las dos dadas cortarán á las partes de las dos primeras tangentes comprendidas entre su punto de intersección y los de contacto en partes inversamente proporcionales. Problemas relativos á todas las teorías que se han expuesto.

SEGUNDA PARTE.—GEOMETRÍA ANALÍTICA DE TRES DIMENSIONES.

Teoría de las proyecciones.

Proyección lineal de un sistema de rectas.  
Teoremas relativos á las proyecciones hechas sobre diferentes ejes.  
Proyecciones superficiales de las áreas planas.

Coordenadas en el espacio.

Representación analítica de un punto por sus coordenadas rectilíneas.  
Idem de las superficies y de las líneas.

Coordenadas polares.

Trasformación de coordenadas.

Diferentes casos que pueden ocurrir, y fórmulas para cada uno de ellos.  
Fórmulas de Euler para cambiar un sistema de ejes rectangulares en otro también rectangular.  
Aplicación de dichas fórmulas para determinar la intersección de una superficie por un plano.

Del plano y de la línea recta.

Ecuación del plano.  
Ecuaciones de la línea recta.

Problemas fundamentales sobre rectas y planos.

Superficies de segundo orden en general.

Clasificación de las superficies en general.  
Ecuación en general de segundo grado con tres variables.  
Su simplificación.  
Centro.  
Planos diametrales.  
Diámetros.  
Planos y ejes principales.

SUPERFICIES CON CENTRO Y SUPERFICIES SIN ÉL.—CASOS PARTICULARES.—DISCUSION DE LAS SUPERFICIES DE SEGUNDO ORDEN.

Discusión de las superficies con centro.—Discusión de las superficies que no lo tienen.—Secciones planas en las superficies de segundo orden.

Casos generales.  
Casos particulares en que las secciones sean hipérbolas.  
Como asíntotico.  
Secciones rectilíneas del hiperboloide de una hoja.  
Secciones rectilíneas del paraboloides hiperbólico. De las superficies consideradas por su generación.  
Reglas para hallar la ecuación de una superficie conocida su generación.  
Aplicación á algunas superficies.

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA Y SUS APLICACIONES Á LAS SOMBRAS Y Á LA PERSPECTIVA.

Introducción.

Objeto de la Geometría descriptiva.—Diferentes medios de determinar la posición de un punto en el espacio.—Proyecciones ortogonales.

Del punto, de la recta y del plano.

Definida la posición de un punto y de una recta en el espacio, determinar sus proyecciones. Recíprocamente, dadas las proyecciones de un punto y de una recta, determinar la posición que ocupan en el espacio.

Diversas posiciones de un punto y de una recta respecto á los planos de proyección.

Definición de las trazas de un plano; horizontales, verticales y líneas de máxima pendiente.—Diversos modos de determinar un plano:

- 1.º Por sus trazas.
- 2.º Por dos rectas cualesquiera que se corten ó sean paralelas.
- 3.º Por una recta y un punto.
- 4.º Por tres puntos.
- 5.º Por una de sus líneas de máxima pendiente respecto á cualquiera de los planos de proyección.

Diversas posiciones de un plano respecto á los de proyección.—Dada la posición de un plano, construir las líneas que lo determinan.—Recíprocamente, dadas las proyecciones de los puntos ó líneas que determinan un plano, reconocer qué posición ocupa este en el espacio.

Dada una de las proyecciones de un punto, de una línea ó de una figura cualquiera contenida en un plano, hallar la otra estando el plano definido por cualquiera de los cinco modos que anteceden, y cualquiera que sea la posición que ocupe respecto á los de proyección.

Varios teoremas y problemas elementales relativos al paralelismo y perpendicularidad de rectas entre sí, de planos entre sí y de rectas con planos.

Referir un punto.—Una recta y un

plano á un nuevo plano horizontal, á un nuevo plano vertical y á un nuevo sistema que no tenga ningun plano de proyeccion comun con el sistema primitivo.

Casos en que los nuevos planos de proyeccion han de sujetarse á condiciones dadas.

Hacer girar un punto, una recta y un plano, una cantidad angular dada alrededor de ejes perpendiculares, paralelos y oblicuos respecto á los planos de proyeccion.

Casos en que los elementos que giran han de llegar á posiciones de paralelismo y perpendicularidad respecto á los planos de proyeccion y á la línea de tierra.

Resolucion de problemas, principalmente los que á continuacion se expresan:

Intersecciones de planos y de rectas con planos, de cualquier modo que estos estén definidos.

Angulo de rectas entre sí con los planos de proyeccion y con planos arbitrarios.

Angulo entre sí y con los planos de proyeccion.

Mínimas distancias de puntos, rectas y planos.

Varias soluciones para uno de estos problemas, bien directamente, ó bien aplicando las teorías de giros y cambios de planos de proyeccion.

*Del ángulo triedro.*

Elementos de un triedro y sus relaciones con los del suplementario.

Dados tres elementos de un triedro, hallar los otros tres en los seis casos distintos que pueden ocurrir.

**REDUCIR UN ÁNGULO AL HORIZONTE.**

*Superficies y sus planos tangentes.*

Definicion geométrica de una superficie.

Generacion de las superficies cónicas cilíndricas, de revolucion y de las de segundo grado.

Representacion gráfica de una superficie.

Definicion, existencia del plano tangente, excepciones.

El carácter esencial del plano tangente no impide que pueda cortar á la superficie.

En las superficies cilíndricas y cónicas, el plano tangente tiene comun con ellas la generatriz indefinida que pasa por el punto de contacto.

Una curva y su tangente se proyectan siempre segun líneas tangentes entre sí.

Regla general para construir el plano tangente de una superficie. De la normal.

Determinacion del contorno aparente de una superficie sobre los planos de proyeccion.

Construir el plano tangente á una superficie cilíndrica y otra cónica, pasando por un punto dado que esté sobre la superficie ó fuera de ella, ó bien cuando el plano tangente haya de ser paralelo á una recta dada.

Por una recta dada hacer pasar un plano que forme con el horizontal un ángulo determinado.

Construir un plano que sea tangente á una superficie cilíndrica ó cónica, y forme con el plano horizontal un ángulo determinado.

Demostrar que el plano tangente á una superficie de revolucion en un punto es perpendicular al meridiano que pasa por el punto de contacto.

Demostrar que las normales en los infinitos puntos de un mismo paralelo concurren á un punto del eje.

Construccion de planos tangentes á las superficies de revolucion cuando se da el punto de contacto.

Estudio detallado del toro ó superficie anular y del hiperbolóide de revolucion de una hoja.

*Superficies desarrollables y envolventes.*

Definicion de las superficies desarrollables.

Propiedad fundamental de los planos tangentes á las mismas.

Arista de retroceso.—Demostrar que los planos tangentes á una superficie desarrollable son osculadores de su arista de retroceso.—Construccion fundándose en esta propiedad del plano osculador en un punto de una línea de doble curvatura.

Demostrar que cuando se desarrolla una superficie las magnitudes lineales no se alteran.

Examinar qué magnitudes angulares permanecen invariables y cuáles varían, deduciendo de este exámen como consecuencia el método general para construir tangentes á las trasformadas de las diferentes líneas.

Propiedades de la línea de longitud mínima entre dos puntos sobre una superficie desarrollable.

Diversos modos de engendrar una superficie desarrollable por el movimiento de una línea recta.

Definicion de las superficies envolventes, de las involutas y de las características.

Estudio de las superficies de revolucion consideradas como envolventes.

Evolutas y envolventes de las curvas planas, y con especialidad de las curvas de segundo grado.

*Interseccion de superficies.*

Métodos generales para hallar la interseccion de dos superficies.—Tangente á esta interseccion.

Interseccion de un plano con una superficie cilíndrica ó cónica cualquiera.

Construccion de los puntos notables de la comun interseccion.

Construccion del centro, ejes y vértices de la interseccion cuando los cilindros ó conos son de segundo grado.

Método más sencillo cuando los cilindros son de revolucion.

Desarrollo de estas superficies y trasformada de la interseccion.

Interseccion de un plano con la superficie de un toro y con la de un hiperbolóide de revolucion de una hoja.

Ramas infinitas.

Interseccion de una recta con un hiperbolóide de revolucion de una hoja.

Interseccion de dos cilindros, de dos conos, de un cono y un cilindro, y de un cono y de una esfera concéntricas.

Tirar una normal y una tangente á una curva plana por un punto dado en su plano.

Desarrollo de una superficie de base cualquiera.

Interseccion de dos superficies de revolucion cuyos ejes se cortan.—Tangente.—Plano normal.

Interseccion de un parabolóide y de un hiperbolóide, ámbos de revolucion y cuyos ejes se cortan.

*Planos tangentes á una superficie pasando por un punto situado fuera de ella.*

Consideraciones generales.

Hallar la curva de contacto de una superficie de revolucion y de una cualquiera de segundo grado con un cono circunscrito cuyo vértice sea dado.

*Planos tangentes paralelos á una recta dada.*

Consideraciones generales.

Hallar la curva de contacto de una superficie de revolucion y de una cualquiera de segundo grado con un cilindro circunscrito y paralelo á una recta.

*Planos tangentes pasando por una recta dada.*

Consideraciones generales.

Construir un plano tangente á una esfera, á una superficie de revolucion, á un hiperbolóide de una hoja y á una superficie cualquiera de segundo grado pasando por una recta dada.

*Planos tangentes paralelos á un plano dado.*

Consideraciones generales.

Normal á una superficie cualquiera paralela á una recta dada.

Imposibilidad del problema en algunos casos.

Simplificacion cuando la superficie propuesta sea de revolucion.—Caso del hiperbolóide de revolucion de una hoja.

*Planos tangentes á dos ó mas superficies.*

Consideraciones generales.

Construir un plano tangente á una esfera ó á un cono de revolucion.

Planos tangentes á dos esferas pasando por un punto dado.

Planos tangentes comunes á tres esferas.

*De la hélice.*

Definicion de la hélice y construccion de su tangente.

Hallar las proyecciones de una hélice, trazadas sobre un cilindro recto.

Tangente á la hélice paralela á un plano dado.

*Superficies alabeadas en general.*

Definicion de estas superficies.

Diferentes modos de formarlas.

*Hiperbolóide de una hoja.*

Su generacion como superficie alabeada.

Teoremas aplicables á esta superficie.

Doble modo de generacion de esta superficie.

Plano tangente, centro.

Identidad de esta superficie con el hiperbolóide de una hoja descrito anteriormente.

Del cono asintótico del hiperbolóide.

Secciones planas de esta superficie.

*Parabolóide hiperbólico.*

Estudio análogo al de la superficie anterior.

*Planos tangentes á las superficies alabeadas en general.*

Proyeccion fundamental.

Del plano tangente cuando se da el punto de contacto.

Planos tangentes pasando por un punto, por una recta paralelos á una recta dada ó paralelos á un plano dado.

Demostrar que en toda superficie alabeada las diversas normales de una generatriz forman un parabolóide hiperbólico.

*Curvatura de líneas y superficies.*

Diferentes órdenes de contacto entre dos curvas.

Osculacion.

Medida de la curvatura de una línea.

Centros de curvatura.—Evolutas de las curvas.

Superficie polar.

Construir el plano osculador de una curva de doble curvatura en un punto dado.

Construir el radio de curvatura correspondiente á un punto dado sobre una curva de doble curvatura.

Modo de apreciar la curvatura de una superficie.

Aplicacion á las superficies de segundo grado.

Secciones principales de una superficie cualquiera.—Radios principales

del mismo.—Signo ó signos contrarios.—Puntos.

Construccion de una superficie de segundo grado que sea osculatriz de otra cualquiera en un punto dado.

*Líneas de curvatura.*

Su definicion.

Estudio de estas líneas en el vértice de una superficie de segundo grado, en una superficie de revolucion, en un cilindro y en un cono.

Determinacion gráfica de estas líneas en una superficie, sea ó no convexa.

*Planos acotados.*

Idea general de este medio de representacion.—Casos en que conviene emplearle.

Determinacion y representacion en este sistema del punto, de la recta y del plano.

Construccion de los intervalos y escalas de pendiente.

Resolucion de varios problemas, y con especialidad de los que siguen.

Interseccion de planos entre sí y de rectas con planos.

Ángulos de rectas entre sí, de planos entre sí y de rectas con planos.

Mínimas distancias de puntos, rectas y planos.

Curvas de nivel.

Hallar la acotacion de un punto dado por la proyeccion horizontal y situado sobre una superficie conocida.—Recíproca.

Construir el plano tangente á una superficie dado el punto de contacto.—Líneas de máxima y mínima pendiente.

Modo de reconocer si una superficie es cóncava, convexa ó de curvaturas opuestas en un punto dado.

Interseccion de un plano y de una recta con una superficie dada.

*Aplicacion de la Geometría descriptiva al estudio de las sombras.*

Ideas preliminares.—Línea de separacion de luz y sombra.—Sombra propia y arrojada.—Penumbra.—Degradacion de la claridad sobre la Penumbra.—Rayos luminosos paralelos.

Construccion de la sombra propia de una esfera y de la arrojada sobre un plano.

Sombra de una barrera.

Rayos luminosos cuyas dos proyecciones forman ángulos de 45° con la línea de tierra.

Rayos luminosos inclinados 45° respecto al plano horizontal.

Sombras de las chimeneas sobre un tejado, de un nicho, de un puente y de las diversas molduras de una columna.

Del punto brillante sobre un cuerpo.—Método general para construir este punto. Caso de paralelismo para los rayos incidentes ó para los rayos reflejados.

Ejemplo del punto brillante sobre una esfera.

*Prespectiva lineal.*

De los contornos aparentes de los cuerpos, y de las causas que nos sirven para juzgar de su distancia.

Objeto y definicion geométrica de la perspectiva cónica.

Condiciones que deben tenerse presentes en la eleccion del cuadro y del punto de vista.

Puntos de concurso, punto principal, línea de horizonte, puntos de distancia reducida.

Construir la perspectiva de un punto y de una línea recta ó curva situadas ó no en el plano geométral.

Aplicacion á las perspectivas de diversas pilastras de un obelisco, del interior de una galería, de una capilla, de un cubo inclinado, de puértas abo-

vedadas, y de la bóveda de aristas de un sólo tramo.

*Perspectiva de las sombras.*

Indicacion del método en general. Método abreviado haciendo aplicacion al frente de una columna cilíndrica colocada sobre un zócalo. Perspectiva de una bóveda de aristas con sus sombras. Luz de reflexion.—Lugar de la imagen. Perspectiva de una escalera y de su imagen reflejada sobre un estanque. Perspectiva de una sala y de su imagen reflejada por un espejo.

*Arquitectura.*

Idea de los diferentes órdenes.

**CÁLCULO INFINITESIMAL.**

*Preliminares.*

Consideraciones generales sobre los infinitamente pequeños.—Sus diferentes órdenes.—Infinitamente pequeño, principal.—Una cantidad finita puede considerarse como el límite de la relacion entre dos infinitamente pequeños, ó bien como el límite de un número indefinido de infinitamente pequeños.—Teoremas fundamentales sobre los infinitamente pequeños.—Términos que se pueden despreciar en las ecuaciones para facilitar el empleo de los infinitamente pequeños.

**CÁLCULO DIFERENCIAL.**

*Derivadas y diferenciales de primer orden.*

De las funciones en general.—Incrementos infinitamente pequeños.—Funciones derivadas y diferenciales.—Diferenciacion de las funciones simples. Diferenciacion de las funciones inversas.—Diferenciacion de las funciones de funciones.—Diferencial de un producto, de un cociente y de una potencia.—Diferenciacion de las funciones compuestas.—Diferenciacion de las funciones de dos ó más variables independientes.—Diferenciacion de las funciones implícitas.

*Derivadas y diferenciales de orden superior al primero.*

Diferenciales de diversos órdenes de las funciones de una sola variable. Diferenciales de diversos órdenes de las funciones de dos ó más variables.—Posibilidad de invertir el orden de las diferenciaciones.—Diferenciales de diversos órdenes de las funciones implícitas.

*Cambio de variables.*

Influencia de la variable independiente sobre las diferenciales de orden superior al primero.—Cambio de variables independientes.—Cambio de la funcion.—Cambio de la funcion y de las variables independientes.

*Desarrollos en série.*

Fórmula de Taylor para las funciones de una sola variable.—Expresion del resto de dicha série.—Fórmula de Maclaurin.—Extension de las fórmulas de Taylor y de Maclaurin á las funciones de dos ó más variables.—Desarrollo en série de las funciones simples.

*Estudio de expresiones cuya forma es indeterminada.*

Valores de las funciones que se presentan bajo las formas:

$\frac{0}{0}; \frac{\infty}{\infty}; \infty \times 1^\infty; \&c.$

*Máximos y mínimos.*

Máximos y mínimos de las funciones de una sola variable.—Máximos y mí-

nimos de las funciones de muchas variables.—Caso de las funciones implícitas.

*Aplicaciones geométricas del cálculo diferencial.*

Diferenciales del área y del arco de una curva plana. Uso de las derivadas para determinar el sentido de la concavidad ó convexidad de una curva plana. Contacto de curvas planas.—Diferentes órdenes de contacto.—Curvas osculatrices. Tangentes y normales.—Asíntotas. Circulo osculador.—Definicion de la curvatura y del rádio de curvatura.—Diversas expresiones de dicho rádio de curvatura. Teoría analítica de las evolutas y de las envolventes. Puntos singulares de las curvaturas planas.—Definiciones.—Carácter analítico de dichos puntos.—Modo de determinarlos.

**CÁLCULO INTEGRAL.**

*Preliminares.*

Definiciones y notaciones.—Teoremas fundamentales.—Integracion inmediata.—Integracion por descomposicion.—Integracion por sustitucion.—Integracion por partes.

*Funciones racionales.*

Integracion de las funciones racionales enteras.—Integracion de las funciones racionales fraccionarias, considerando todos los casos que puedan ocurrir.

*Funciones irracionales.*

Funciones de monomios irracionales.—Funciones que contienen un radical de segundo grado.

*Diferenciales binomias.*

Definicion de dichas diferenciales.—Condiciones á que deben satisfacer para ser integrable.—Integracion por sustitucion.—Integracion por partes.—Fórmulas de reduccion.

*Funciones trascendentales.*

Integracion de las funciones esponenciales, logarítmicas y circulares.—Funciones trascendentales que por sustitucion se convierten en algebraicas.—Integracion de los productos de senos ó de cosenos.—Integracion de  $\text{sen.}^m x \cdot \text{cos.}^n x$ , d.  $x$ , cuando esto sea posible.—Fórmulas de reduccion para el caso en que dicha expresion no sea integrable.

*Integracion por séries.*

Aplicacion de la fórmula de Maclaurin.—Como se procede cuando no puede aplicarse dicha fórmula.—Obtener el desarrollo de una funcion por medio de la integracion por séries.

*Integrales definidas.*

Como se determina la integral definida.—Teorema sobre esta clase de integrales.—Diferenciar la expresion  $\int_a^b F(x, z) dx$ , suponiendo: 1.º,  $a$  y  $b$  variables, y el parámetro  $z$  constante; 2.º,  $z$  variable, y  $a$  y  $b$  constantes; 3.º,  $a, b$  y  $z$  variables.—Interpretacion geométrica de estas diferenciales.—Integracion bajo el signo S.

*Aplicaciones Geométricas del cálculo integral.*

Areas de las curvas planas.—Rectificacion de curvas.—Volúmenes de los cuerpos de revolucion.—Areas de las superficies de revolucion.—Volúmenes de los cuerpos de figura cualquiera.—Areas de los cuerpos de figura cualquiera.—Integrables dobles y triples.—Teorema sobre el orden de las integraciones.

*Funciones de dos ó más variables.*

Integracion de las diferenciales de las funciones de dos ó más variables.—Condiciones de integrabilidad en el caso de dos variables.—Integracion de la funcion de dos variables cuando cumple con dichas condiciones.—Extension al caso de un número cualquiera de variables.

*Ecuaciones diferenciales de primer orden.*

Separacion de las variables.—Ecuaciones homogéneas.—Ecuaciones lineales.—Ecuaciones de primer orden y de un grado cualquiera.—Caso en que la ecuacion no contiene á las variables.—Caso en que la ecuacion puede ser resuelta con relacion á una de dichas variables.

*Del factor propio para hacer integrable una ecuacion diferencial de primer orden.*

Demostrar la existencia de dicho factor.—Modo de determinarlo.—Consideraciones acerca de los casos más generales que pueden ocurrir.

*Ecuaciones diferenciales de segundo orden y órdenes superiores.*

Forma de la de segundo orden con dos variables.—Integrales primeras.—Integral segunda ó general.—Ecuacion diferencial del orden  $n$ .—Hallar la integral general y las integrales de distintos órdenes.—Determinacion de las ecuaciones integrales de primer orden necesarias para hallar la integral primitiva.—Integracion de las ecuaciones diferenciales de segundo orden y órdenes superiores.—Del factor propio para hacer integrable una ecuacion diferencial de un orden cualquiera.

*Integracion de las ecuaciones diferenciales por medio de las séries.*

Aplicacion de la fórmula de Maclaurin.—Integral particular.—Método de los coeficientes indeterminados.

**CÁLCULO DE LAS DIFERENCIAS FINITAS.**

*Preliminares.*

Definiciones y notaciones.—Algoritmo de las diferencias.—Teoremas y fórmulas fundamentales.

*Interpolacion.*

Objeto de la interpolacion.—Cuándo será este problema determinado y cuándo indeterminado.—Casos generales de interpolacion.—Fórmula de Newton.—Fórmula de Lagrange.

**Indicacion de los autores que pueden servir para el estudio de estas materias.**

Aritmética . . . . . Bourdon ó Cirodde.

Algebra . . . . . } Vicente Legendre ó Cirodde.

Geometría . . . . . } Cirodde.

Trigonometría . . . . . Cirodde.

Geometría analítica . . . . . Lefebura de Fourey.

Geometría descriptiva y stereotomía . . . . . Leroy.

Órdenes de Arquitectura . . . . . Vignola.

Cálculo infinitesimal . . . . . Elementos por Duhamel: Navier, traducido por Cámara.

**NOTAS.**

1.ª En las materias para que se citan dos ó más autores, bastará que el examinando conteste con arreglo á uno cualquiera de ellos, sin que se le pueda exigir mayor latitud.

2.ª La indicacion que se hace de los autores no excluye á otros cualesquiera que tratan con igual ó mayor extension las materias del exámen.  
3.ª No se detallan las demás materias por bastar su solo enunciado.

Núm. 910.

El Comisario de Guerra Inspector de utensilios de esta plaza,

Hace saber: Que el dia veinte y seis del actual á las diez de su mañana se enagenarán en licitacion verbal, que se celebrará en la Factoria de utensilios de esta plaza, cuarenta y dos tablas de cama, ocho cojedores de batura, dos cubos, un espejo, tres mesas de pino, dos parihuelas, treinta y un kilogramos de trapo blanco, y veinte y ocho id. de lana que existen en la misma factoria. Y para que llegue á noticia de los que deseen tomar parte en dicha licitacion se anuncia por el presente.

Tarragona 16 de Mayo de 1873.—José Carbó.

**PROVIDENCIAS JUDICIALES.**

Núm. 911.

Dr. D. Luis de Miguel, Juez de este partido.

Por el presente único edicto, cito y llamo á dos hombres que á eso de las ocho de la mañana del dia cuatro del actual estaban recogiendo caracoles en las inmediaciones del manso de Traver, sito en este término y partida la Pineda, para que dentro el término de seis dias se presenten en este Juzgado á fin de recibirles declaracion en causa que se sigue sobre robo.

Dado en Tarragona á los quince de Mayo de mil ochocientos setenta y tres.—Luis de Miguel.—Antonio María de Gavaldá.

Núm. 912.

Don José García Marzál, Juez de este partido de San Mateo.

Por el presente único edicto se cita, llama y emplaza á Pedro Roda y Sales, vecino de Cherta, soldado de la última quinta que se halla sirviendo en el Regimiento del Infante, para que en el término de quince dias á contar desde esta fecha se presente ante este Juzgado ó manifieste donde se halla; para oír la notificacion del auto elevando la causa á plenario y nombrar para su defensa Abogado y Procurador de los de este Juzgado; apercibido que de no verificarlo le parará el perjuicio que hubiere lugar en justicia, pues así lo tengo acordado en auto de este dia en la causa que contra él mismo y otros se sigue sobre lesiones mútuas.

Dado en San Mateo á diez y siete de Mayo de mil ochocientos setenta y tres.—José García Marzál.—Por su mandado, Bonifacio Cros.