

Octubre 2. — Propiedad literaria y artística de la obra «Juanita ó el Matir de la Caverna» en favor de la Srita. Elvira Nosari.

Un sello al margen: «Secretaría de Estado y del Despacho de Justicia é Instrucción Pública.—Sección de Instrucción Preparatoria y Profesional.»

Se ha enterado el Presidente de la República del escrito de Ud., fechado el día de hoy, en el que, con arreglo al art. 1,234 del Código Civil, declara, que en representación de la Srita. su hija Elvira Nosari, se reserva el derecho de propiedad literaria y de representación en cualquier idioma, que le corresponde respecto de un drama en cuatro actos titulado «Jacinta ó el Martir de la Caverna» declaración que desde luego se manda publicar en el *Diario Oficial*, sin perjuicio de incluirla también en su oportunidad en la noticia trimestral que ordena el citado Código.

Comunícolo á Ud. para su inteligencia, acusándole recibo de los dos ejemplares que acompaña de la obra mencionada, á los que ya se da la distribución correspondiente.

Libertad y Constitución. México, Octubre 2 de 1899.—*Baranda*.—Rúbrica.— Sr. José Nosari.—Presente.

Son copias. México, Octubre 2 de 1899.—*J. N. García*, Oficial mayor.

(*Diario Oficial de 14 de Octubre de 1899*).

Octubre 4.— Programas que deben regir en la Escuela Nacional de Ingenieros, durante el año de 1900.

Secretaría de Estado y del Despacho de Justicia é Instrucción Pública.

Sección de Instrucción Preparatoria y Profesional.

El Presidente de la República ha tenido á bien aprobar los siguientes programas para que rijan en la Escuela Nacional de Ingenieros, durante el próximo año de 1900.

CURSO DE MATEMATICAS SUPERIORES.

Algebra.

Ordenaciones, permutaciones, combinaciones, cantidades imaginarias, módulo de las cantidades imaginarias, fórmula de Moivre, fracciones continuas. Teoría general de las series. Reglas y teoremas sobre la convergencia. Límite de error; desarrollo en series, método inverso de las series, método de los coeficientes indeterminados.

Teoría del máximo común divisor. Definiciones, teoremas fundamentales, principio en que descansa su determinación.

Funciones derivadas. Fórmula de Taylor derivadas de una función, de función de función, de funciones compuestas de funciones implícitas, de funciones algebraicas y trascendentes. Estudio de las funciones por medio de las derivadas, desarrollo en series.

Composición de una ecuación algebraica cualquiera, de una sola incógnita.

Transformación de las ecuacio-

nes, investigación de los divisores de las ecuaciones, teoría de las raíces iguales. Eliminación por el método del máximo común divisor, usos de la eliminación en la transformación de las ecuaciones, ecuación de los cuadrados de las diferencias, uso de la eliminación para la desaparición de los radicales.

Resolución de las ecuaciones numéricas, raíces conmensurables, límites de las raíces de las ecuaciones, separación de las raíces por el método de Lagrange, método de aproximación de las raíces incommensurables, raíces imaginarias, límite de los módulos.

Regla de Descartes, teorema de Sturm.

Rebajamiento del grado de las ecuaciones, ecuaciones recíprocas, ecuaciones binomias.

Resolución de las ecuaciones generales de tercero y cuarto grado, aplicaciones de la fórmula de Moivre á la resolución de las mismas, método trigonométrico para la resolución de las fracciones trascendentes.

Descomposición de las fracciones algebraicas en fracciones simples.

Trigonometría esférica.

Introducción. Propiedades geométricas de los triángulos esféricos. Triángulos esféricos de los rectángulos. Reglas de Napier sobre las partes circulares. Triángulos esféricos oblicuángulos. Otro método para resolver los triángulos esféricos oblicuángulos.

Geometría analítica de dos dimensiones.

Coordenadas rectilíneas, ecuaciones simultáneas de dos variables, puntos y líneas imaginarios.

Homogeneidad, construcción de fórmulas, transformación de coordenadas, clasificación de líneas planas. Línea recta, ecuación de primer grado, problemas sobre la línea recta, polos y polares con relación á dos rectas.

Circunferencia de círculo, ecuación de la circunferencia de círculo, circunferencias que satisfacen á condiciones dadas, tangente á la circunferencia.

Teorías generales, tangentes y normales, concavidad y convexidad de las curvas, ordenadas máximas y mínimas, asíntotas rectilíneas, centros diámetros. Ecuaciones de segundo grado de dos variables, discusión de la ecuación general, centros, diámetros, y ejes de las curvas de segundo grado, reducción de la ecuación de segundo grado á formas más sencillas cambiando los ejes coordenados, tangentes, polos y polares en las curvas de segundo grado, focos y directrices.

Propiedades principales de la elipse, de la hipérbola y de la parábola.

Secciones cónicas y cilíndricas, identidad de las secciones planas del cono con las curvas de segundo grado. Número de condiciones necesarias para determinar una cónica, intersección de curvas de segundo grado.

Curvas envolventes, evolutas, envolventes y envueltas.

Puntos singulares de las curvas planas, discusión, de curvas, intersección de curvas, cualesquiera, algebraicas ó trascendentes, construcción de las raíces reales de las ecuaciones numéricas.

Coordenadas polares, transformación de coordenadas polares, en rectilíneas y viceversa, centros, ejes de simetría, tangentes, normales, y asíntotas de las curvas referidas á coordenadas polares, concavidad y convexidad; máximos y mínimos; puntos singulares de las curvas referidas á coordenadas polares.

Ecuaciones de las curvas de segundo grado, referidas á coordenadas polares.

Geometría analítica de tres dimensiones.

Proyección de rectas en el espacio, proyecciones de superficies planas en un plano, representación del punto, de la línea y de la superficie transformación de coordenadas.

La línea recta y el plano, problemas sobre la línea recta y el plano.

Teorías generales, relativas á las superficies curvas, centros, planos tangentes, planos, diametrales.

Superficie de segundo grado, estudio de las ecuaciones de segundo grado con tres variables reducidas á formas sencillas.

Superficies cilíndricas; superficies cónicas, superficies de revolución.

Cálculo Infinitesimal.

Primero. Diferencial.—Definiciones, consideraciones y preliminares sobre ellas.

Clasificación de funciones, diferenciación de las funciones algebraicas simples.

Consideraciones sobre la interpretación algebraica y geométrica del primer coeficiente diferencial.

Diferenciación de las funciones compuestas: suma, producto, cociente, funciones de dos ó más variables, implícitas.

Exposición comparativa de las diversas concepciones fundamentales que han servido de base al cálculo infinitesimal.

Aplicaciones del cálculo diferencial, diferenciaciones sucesivas, fórmula de Maclaurin para desarrollar en serie las funciones de la suma algebraica de dos variables y de un número mayor de variables, expresiones de las principales líneas que se consideran en las curvas, investigación de la influencia relativa que tienen en la resolución de un problema, los errores existentes en los datos, modo de combinar diversas ecuaciones de condición cuando su número es mayor que las incógnitas que contienen, método de los mínimos cuadrados.

Segundo Integral. — Principios fundamentales, reglas generales para la integración de las expresiones diferenciales, integración por funciones algebraicas, integrales definidas, indefinidas y numéricas, integración por funciones trascendentes, integración de las diferencias binomias, método de integración por partes, integración por series, fórmula de Bernoulli.

Aplicaciones del cálculo integral rectificación de las curvas planas, cuadratura de las curvas, determinación de la superficie y volumen de los sólidos de revolución.

Integración de las diferencias fraccionarias, caso de las diferenciales racionales, caso de las diferenciales irracionales.

Integraciones sucesivas, determinación de la superficie y volumen de los cuerpos.

Ecuaciones diferenciales, integración de ellas en el caso de ecuaciones ordinarias de cualquier grado y cualquier orden.

TOPOGRAFIA Y LEGISLACION DE TIERRAS Y AGUAS.

Nociones y definiciones generales.

1. Dimensiones y forma del globo terrestre.

2. Superficie, planos y líneas horizontales, líneas, y planos superficie verticales.

3. Planta natural y plano de una porción de terreno; definición y división de la Topografía.

4. Distinción entre planos y carta; límite de las operaciones topográficas.

5. De la medición.—Medidas directas é indirectas.—Determinación de la posición de un punto.—Planos, coordenadas y origen á que se refieren las medidas.

6. Medios para individualizar los puntos y determinar las direcciones.

Principios de óptica geométrica.

7. Fenómenos y leyes de la reflexión y de la refracción.—Acroma-

tismo.—Las lentes.—El rojo humo.—La agudeza de la vista.—Las visuales.

8. Observaciones á la simple vista y con telescopio; ampliación, campo y claridad de los anteojos.—Líneas de colimación, objetivo, retícula, ocular.—Potencia de separación de los anteojos.

Medidas de líneas por procedimientos directos.

9. Bases.—Conceptos generales.—Unidad de medida.

10. Instrumentos y métodos para la determinación de distancias, no mayores de 500 metros con errores que no excedan de $\frac{1}{1000}$ de la longitud medida.

11. Métodos é instrumentos para medir bases no mayores de 1,000 metros con errores probables no superiores á $\frac{1}{2000}$ de la longitud medida.

12. Métodos é instrumentos para medir bases de longitud mayores de un kilómetro con errores que no excedan de $\frac{1}{10000}$.

Medidas de líneas por procedimientos indirectos.

13. Telémetros.—Conceptos generales.—Principio único sobre el cual está fundada la construcción de los diastimómetros.

14. Teoría de la estadia de hilos fijos.—Principios del analatismo.—Anteojos analáticos.—Medida de distancias inclinadas al horizonte.—Precisión de las medidas con estadias de hilos fijos.—Potencia de los anteojos considerados como órganos telemétricos.

15. Teoría de la estadia de hilo móvil y de algunos otros instrumentos análogos, especialmente los de Rochon y de Gautier.

Medidas angulares.

16. Conceptos generales sobre la medida de los ángulos—Goniómetros.—Sistema de graduación.

17. Teoría del vernier.—Precisión dada por el vernier con relación á las dimensiones del limbo y con el aumento de las lentes de afocamiento.

18. Microscopios compuestos para la lectura de los limbos graduados.—Microscopios colimadores.—Microscopios de estima ó de hilos fijos.—Precisión de las lecturas.—Círculos de los cleps.—Microscopios micrométricos.—Rectificación del micrómetro de hilo móvil.

19. Exactitud de las graduaciones.—Error de excentricidad.

Instrumentos completos.

20. Goniómetros topográficos universales.—Condiciones á que deben satisfacer.—Verificaciones y rectificaciones.

21. Teodolitos repetidores y reiteradores con vernier y con microscopios.—Descripción de los diversos tipos.—Verificaciones y rectificaciones.

22. Taquímetros diversos.—Su descripción, uso, verificaciones y rectificaciones.

23. Teodolitos para trabajos topográficos subterráneos y accesorios correspondientes.

24. Cleps.—Descripción y uso

de los diversos modelos.—Verificación y correcciones.

25. Estudio de los errores instrumentales.

Planometría general.

26. Triangulación.—Elección de vértices.—Medidas de ángulos.—Registros.—Casos de reducción al centro de estación.—Problema de Pothenot.

27. Orientación de la cadena.—Meridiano astronómico y magnético.—Meridiana astronómica.—Métodos astronómicos topográficos.—Hora del paso de la polar.—Determinación del azimut de la polar en cualquier momento.—Alturas correspondientes de una estrella.—Alturas correspondientes del sol.

28. Meridiana magnética.—Variación geográfica secular y diurna.—Perturbaciones accidentales.—Declinatorio magnético.—Utilización del magnetismo de la aguja.—Brújula.—Orientación de planos subterráneos.

29. Compensación de una triangulación.—Cálculo de los triángulos.

30. Cálculo de las coordenadas de los vértices.—Cálculo de la convergencia de los meridianos.

31. Construcción del plano de la triangulación.

32. Modificaciones y aplicaciones de la triangulación.

Planometría parcial.

33. Principios generales.—Métodos de levantamiento.—Registros americanos.—Diversos sistemas de planografía.

34. Instrumentos derivados de los universales.—Escuadras.—Grafómetros y pantómetros.—Goniómetros de reflexión.—Brújulas concéntricas, excéntricas, prismáticas, de suspensión para niñas, declinables.—Pisncheta Salmonghi.—Usos de estos diversos instrumentos.

35. Métodos especiales de levantamiento de planos subterráneos.—Levantamientos con teodolito y con brújula.

36. Resolución de diversos problemas que suelen presentarse en la práctica.

Planometría aproximativa.

37. Reconocimiento y exploraciones rápidas.—Instrumentos manuales para la determinación de medidas lineales y angulares.

Agrimensura.

38. Medidas agrarias.—Procedimientos gráficos para la determinación de sus superficies.—Planímetros.

39. Procedimientos analíticos y de coordenadas.—Exactitud de la medida de las superficies.

40. Nociones para la clasificación y valuación de los terrenos:

41. Influencia de los errores lineales y angulares en la determinación de las superficies.—Consecuencias que se desprenden.

Agrodesia

42. Principios generales.—División de figuras elementales.

43. División de polígonos de cualquiera forma y de distintos valores.

44. Fraccionamientos de terrenos baldíos.—Método americano.

Altimetría.

45. Nociones generales.—Medidas directas de las diferencias del nivel por medio de visuales obligadas (nivelación topográfica).—Medida por medio de visuales libres, (nivelación trigonométrica).—Errores de esfericidad.—Errores de refracción.—Medidas indirectas sin visuales (nivelación barométrica).

46. Estudio de los niveles.—Su clasificación.—Miras de blanco y parlantes.—Condiciones que debe llenar un nivel.

47. Niveles de anteojo móvil y nivel fijo.—Verificaciones y correcciones.—Nivel con anteojo y nivel móviles, forma Y.—Verificaciones y correcciones.—Nivel de anteojo y nivel fijo, tipo inglés.—Verificaciones y correcciones.—Nivel Porro.—Rectificaciones.—Nivel de pendiente.—Nivel de péndulo.—Instrumentos universales.

48. Nivelación topográfica.—Nivelación simple.—Nivelación compuesta, sistema americano.—Nivelación longitudinal.—Nivelación transversal.—Nivelación radiante.—Planos acotados.

49. Breves nociones sobre la nivelación de precisión.—Instrumentos.—Métodos imaginados para eliminar los errores instrumentales.

50. Clisímetros simples.—Clisímetros de pinulas y telescopio.—Uso de los clisímetros.—Eclímetros.—Su uso, verificaciones y correcciones.

51. Nivelación trigonométrica.—Cálculo de las ordenadas verticales por medio de las distancias zenitales.—Combinación de la nivelación trigonométrica con la estadia.—Determinación de alturas absolutas.

52. Taquimetría.—Métodos de Porro y de Moinot.

53. Configuración de los accidentes del terreno.—Perfiles deducidos de las curvas horizontales y viceversa.—Trazo de una curva horizontal y su levantamiento por procedimientos directos.—Curvas horizontales deducidas de los planos acotados.

54. Estudio de las ondulaciones elementales del terreno.—Eminencias, valles, crestas, vaguadas ó thalwegs, faldas, flancos, laderas y puertos.—Distinciones y medios de conocerlos.—Medios expeditos para hacer la configuración y trazar las curvas horizontales.

55. Diversos sistemas de dibujo que se emplean para representar los accidentes del terreno.

56. Nivelación barométrica.—Barómetro de mercurio.—Fundamentos.—Depresión capilar.—Dilatación de la escala.—Fórmulas que se emplean (estáticas y dinámicas).

57. Barómetro aneróide.—Descripción.—Diversas clases de aneroides ú olostéricos.—Comparación de los aneroides.—Precisión que se alcanza con estos instrumentos.

58. Termo-barómetro ó hipsómetro.—Modo de usarlo.

Legislación de tierras y aguas.

59. Se harán conocer á los alum-

nos las disposiciones legales vigentes de la Federación sobre el particular, con especialidad aquellas que tengan íntima relación con los trabajos que desempeñan como peritos los Topógrafos y los Hidromensores.

Observaciones generales.

1ª. La enseñanza teórica se alternará con la práctica que sea necesaria para el conocimiento perfecto de los instrumentos que se tienen en el gabinete de Topografía; y se procurará que los alumnos practiquen algunos procedimientos de la Planimetría Parcial en pequeños polígonos situados en los alrededores de la Ciudad.

2ª. Las prácticas generales de Topografía se efectuarán de Noviembre á Enero inclusive, como lo previene la ley respectiva de enseñanza, y de acuerdo con el programa especial que en su oportunidad se presentará.

Geometría Descriptiva.

1º. Objeto de la Geometría Descriptiva.

2º. Diferentes maneras de fijar los cuerpos en el espacio.—Proyecciones.

3º. Planos acotados.

4º. Manera de representar los cuerpos en Geometría Descriptiva.

5º. Cuestiones relativas al punto, á la recta y al plano.

6º. Cambios de planos de proyección, rotaciones y abatimientos.

7º. Poliedros.

8º. Líneas y superficies curvas. Generación y representación.

9º. Clasificación de las superficies curvas.

10. Planos tangentes.

11. Secciones planas.—Intersecciones.

12. Nociones de Perspectiva y sombras.

CURSO DE MECÁNICA ANALÍTICA.

1. Nociones geométricas.—Sistemas de líneas.—Definiciones.—Equipolencias.—Suma y diferencia geométricas.—Línea media de un sistema.—Resultante.—Producto geométrico.

2. Momentos de las líneas.—Momento respecto de un punto.—Momento resultante de un sistema.—Par de líneas.—Eje de un par.—Momento resultante de un sistema cuya suma geométrica es nula.—Relación entre los momentos de una línea ó de un sistema respecto á diversos puntos del espacio.—Momentos respecto de un eje.—Momento de la resultante de un sistema.—Momento de una línea respecto de tres ejes rectangulares.—Momento de una línea respecto de un eje cualquiera trazado por el origen.—Momento de un sistema de líneas respecto á un eje.—Momento medio de un sistema de líneas.

3. Equivalencia y composición de los sistemas de líneas.—Sistemas equivalentes.—Ejemplos.—Composición de los sistemas de líneas.—Caso general.—Eje central de los momentos.—Composición de las líneas situadas en el plano.—Polígono funicular.—Aplicaciones.—Principales propiedades del polígono fu-

nicular.—Polígono funicular de las fuerzas paralelas.

4. Centros de gravedad.—Momentos de inercia.—Centro de las distancias medias de un sistema de puntos.—Centro de las líneas paralelas ó centro de gravedad.—Centro de gravedad de un sistema de dos grupos de puntos.—Centro de gravedad de los volúmenes, superficies ó líneas.—Fórmulas simplificadas para determinar el centro de gravedad.—El centro de gravedad se encuentra por su proyección.—Fórmula para los espacios heterogéneos.—Ejemplos de determinación del centro de gravedad.—Teoremas de Guldin.

5. Momentos de inercia de un sistema de puntos.—Radio de giro.—Momentos de inercia de los volúmenes, superficies y líneas.—Momentos de inercia respecto á ejes paralelos y concurrentes.—Elipsoide de inercia.—Ejes principales de inercia.—Determinación del momento de inercia de un sistema.—Investigación del momento de inercia de los volúmenes.

SEGUNDA PARTE.

Cinemática.

6. Estudio general del movimiento de un punto.—De la velocidad.—Objeto de la cinemática.—Movimiento de un punto.—Trayectoria.

Representación gráfica de un movimiento.—Movimiento uniforme, variado, periódico y periódicamente uniforme.—Representación geométrica de la velocidad.—Definición del movimiento por sus pro-