

en exceso y por qué razones económicas y científicas?

Los alumnos estarán obligados á llevar un cuaderno de notas para contestar las diferentes preguntas y hacer las observaciones que les sugiera cada una de las preparaciones que ejecuten.

Aunque no sea este tal vez el lugar oportuno, y en vista de las ventajas que ofrecen los cuadernos de notas, nos permitimos poner de manifiesto que el empleo de esos cuadernos permitiría seguramente con éxito suprimir la prueba práctica de los reconocimientos bimestrales, pues bastará al profesor el conocimiento de los trabajos ejecutados en cada bimestre por los alumnos para formarse un juicio de sus adelantos, y las observaciones asentadas en los cuadernos le proporcionarán una magnífica oportunidad para penetrarse de los resultados de su enseñanza, corregir en los alumnos los defectos que adquieran, y favorecer el desarrollo de las cualidades que se manifiesten.

Programa para las prácticas del curso de Cosmografía.

1° Reconocimiento de las principales constelaciones que se hallen visibles, identificándolas por medio de una carta ó globo celeste.

2° Resolución de problemas astronómicos, valiéndose de la esfera celeste.

3° Manejo y uso del teodolito, ecuatorial y cronómetro.

4° Observaciones de las manchas solares haciendo dibujos de ellas.

5° Observación de los planetas por medio de un antejo de bastante potencia, para que se den cuenta objetivamente los alumnos de los principales caracteres físicos de ellos.

6° Observaciones de los caracteres físicos de la luna y determinación de su marcha en el cielo valiéndose de las constelaciones, con el objeto de determinar su trayectoria en la esfera celeste.

7° Observaciones de los enjambres de estrellas y de las nebulosas más notables, así como de las principales estrellas múltiples y coloridas.

8° Excursiones al Observatorio de Tacubaya para hacerles conocer los mayores instrumentos astronómicos de que dispone ese establecimiento, explicándoles sucintamente su uso.

Programa para las clases de trabajos manuales, correspondientes á los alumnos de primer año en la Escuela Nacional Preparatoria.

Trabajos con alambre Veneciano.

LUNES, MIÉRCOLES Y VIERNES.

Primer bimestre.

Ejecución de modelos de rectas y curvas afianzadas por grapas. (Inventiva del profesor).

Segundo bimestre.

Ejecución de modelos compues-

tos de rectas, curvas y torsales afianzados por grapas. (Inventiva del profesor).

Tercer bimestre.

Ejecución de modelos compuestos de rectas, curvas y torsales afianzados por grapas. (Inventiva del alumno).

Cuarto bimestre.

Ejecución de modelos colectivos, compuestos por rectas, curvas y torsales. (Inventiva del profesor).

Quinto bimestre.

Barnizado y reposición de los trabajos perdidos durante el año escolar.

Nota: El minimum de los modelos que deberán ejecutarse durante cada bimestre será de tres.

Programa para las clases de trabajos manuales correspondientes á los alumnos de segundo año de la Escuela Nacional Preparatoria.

Modelado en barro.

MARTES, JUEVES Y VIERNES.

Primer bimestre.—Copia de motivos de ornamentación lo menos complicados por sus líneas y claro obscuro: Grecas, denticulos, etc. Explicaciones relativas al estilo y uso que tengan los motivos de ornamentación ejecutados por los alumnos.

Segundo bimestre.—Copia de motivos de ornamentación en que estén combinadas las superficies planas y convexas que hagan variar el claro

oscuro, á efecto de que los alumnos aprecien ya las medias tintas: Ovos, hojas y rosetas sencillas. Explicaciones referentes al uso y estilo á que pertenezcan los modelos ejecutados por los alumnos.

Tercer bimestre.—Copia de motivos de ornamentación introduciendo modelos de mayores dificultades en cuanto á sus contornos y relieves: Palmetas, etc. Explicaciones idénticas á las hechas en los bimestres anteriores.

Cuarto bimestre.—Copia de motivos de ornamentación ejecutando fragmentos de capiteles y cornisas sencillas. Explicaciones relativas á los estilos y empleos que tengan los modelos ejecutados en la decoración.

Quinto bimestre.—Copia de capiteles y motivos de bulto redondo. Introducción de la copia de máscaras y cabezas decorativas. Explicaciones relativas al carácter de los modelos ejecutados por los alumnos.

Nota. Al final de cada bimestre se ejecutará, previas instrucciones del profesor, el moldaje del último modelo terminado, á efecto de conservar algún trabajo y dar á la vez al alumno una idea acerca del vaciado.

Programa para la enseñanza del Dibujo.

1° y 2° años.

Primer año.

Á Perspectiva de observación.

Después de las primeras instrucciones que dará el profesor para encauzar á los alumnos en la manera de observar las líneas y formas en el espacio, valiéndose aun de los muebles y diversos objetos que se encuentren en el salón de la clase, harán los alumnos aplicaciones prácticas sirviéndose el mencionado profesor de grandes figuras planas formadas de alambre, primero rectilíneas y después curvilíneas, las que serán copiadas por los mismos alumnos y colectivamente, cambiando los modelos en distintas posiciones. Será muy útil y aún necesario, continuar estos ejercicios con modelos del mismo género, pero representando el cubo, la pirámide y algunos otros de los más sencillos.

B. Seguirán los mismos ejercicios, pero en esta vez con los sólidos de yeso y en los cuales se comenzarán á hacer observaciones del claro-oscuro.

C. Como aplicación á los anteriores ejercicios se harán copias de objetos usuales sencillos.

Para la enseñanza de todo lo anterior, será muy útil al profesor consultar las obras sobre la materia de E. Boquillon, M. Dourier, E. Chevrier y M. Garay.

Esta parte del programa ocupará como máximo los tres primeros bimestres.

SEGUNDA PARTE.

Copia de modelos de ornato de muy bajo relieve.

En estos ejercicios se procurará

que el claro-oscuro sea observado con más detención, sin que por esto se exijan trabajos muy concluidos, prefiriéndose cuidar de la exactitud de las proporciones y la corrección en los contornos.

Durante todo el curso se hará ejercitar á los alumnos en el dibujo de memoria, de manera que, después de cada trabajo copiado del modelo, hagan del mismo, de un modo muy simplificado pero enteramente de memoria, con el objeto de ejercitar en ellos el espíritu de observación, tan útil y necesario en el arte del Dibujo. Esta práctica, aunque en los principios producirá trabajos defectuosos, es sin embargo de inmensa utilidad posteriormente; y por lo tanto, debe dársele mucha importancia.

Segundo año.

PRIMERA PARTE.

Dibujo de ornato tomado del yeso y de alto relieve.

En estos ejercicios, como en los que anteceden y los que seguirán, se preferirá siempre la exactitud en las proporciones generales del modelo; en consecuencia, se hará mayor número de totales y pocos dibujos concluidos.

SEGUNDA PARTE.

Primeros elementos de dibujo de la figura humana.

Comenzarán estos estudios con la copia de simples mascarillas. Después seguirá el estudio de cabezas

aisladas, pies, manos y concluyendo con un total á lo sumo de un conjunto.

El profesor, durante estos estudios, procurará dar á los alumnos algunas nociones de anatomía de las formas aplicadas á los modelos que se vayan dibujando. Tanto en éstos como en los de ornato, se les enseñará la manera de aplicar los conocimientos de perspectiva anteriormente adquiridos.

Como en el primer año, continuarán en el segundo los ejercicios de dibujo de memoria en la forma ya prescrita.

Programa para la enseñanza del Dibujo lineal.

(Tercer curso de Dibujo).

Instrucción pedagógica.

El curso se compondrá de ejercicios prácticos y de lecciones orales. En las clases orales, el profesor expondrá su lección como lo haría para una clase de geometría. Como el objeto final es la ejecución de un dibujo, el profesor hará un croquis acotado muy preciso en el encerado, justificando y explicando todos sus trazos, punto por punto y línea por línea. Los alumnos estarán provistos de un cuaderno de $\frac{20}{25}$ centímetros, lápiz, goma y compás. Harán el dibujo á mano libre en su cuaderno, al mismo tiempo que el profesor lo ejecute en el encerado. Las explicaciones verbales no serán tomadas por los alumnos, sino cuan-

do sean muy importantes ó cuando sean definiciones: en este caso, el profesor las dictará. Al fin de cada una de las lecciones orales los croquis serán revisados por el profesor. De estos croquis se elegirán los que impliquen mayor suma de conocimientos y los alumnos harán con ellos una lámina en papel restirado exigiéndose la mayor precisión en la construcción.

PRIMERA PARTE.

I.

1. *Clase oral.*—Importancia del estudio del dibujo lineal. Principios generales. Convenciones usadas en él. Método de proyecciones. Diferencia del dibujo de imitación y del dibujo lineal (en proyección).

1. *Clase oral.*—Elección, uso y conservación de los instrumentos. Importancia de los ojos. Directrices. Trazo á lápiz. Trazo á tinta. Escalas.

II.

1. *Clase oral.*—Trazo de perpendiculares á una recta por puntos dados en ella y fuera de ella. Trazo de paralelas por medio de escuadras y por medio de compás.

4. Ejecución de una lámina en limpio, comprendiendo 5 ejercicios de perpendiculares y 4 de paralelas.

Al proceder los alumnos á hacer esta lámina, el profesor explicará prácticamente el manejo de escuadras y de los instrumentos y el mé-

todo más sencillo para restirar el papel.

1. *Clase oral.*—Construcción de ángulos dados. Suma y resta de ángulos. División de rectas en 2, 3 y 7 partes iguales. Líneas proporcionales.

4. Práctica de los conocimientos anteriores dibujando y lavando un mosaico.

1. *Clase oral.*—División de arcos en 2, 3 y 4 partes iguales. División de ángulos en dos, tres y cuatro partes iguales. División de circunferencias en 4, 8, 5, 3, 6 y 12 partes iguales. División por medio de escuadra.

1. *Clase oral.*—Encontrar el centro de un arco de círculo. Hacer pasar una circunferencia por tres puntos dados que no estén en línea recta. Trazar una tangente á una circunferencia por un punto dado en ella, por un punto fuera de ella y por dos puntos, uno en ella y otro fuera. Trazo de tangentes á dos circunferencias.

4. Aplicación de los conocimientos anteriores dibujando y lavando un mosaico.

1. *Clase oral.*—Enlaces por arcos de círculo; de un arco con una recta, debiendo pasar el arco por un punto dado; de dos rectas no paralelas por un arco tangente á una tercera recta; de un arco con otro que pase por un punto dado; de dos arcos dados, por un arco que esté en un radio prolongado. Trazo de una gola, de una escocia y de un talón.

4. Lámina con 10 ejercicios tomados de los cuadernos.

1. *Clase oral.*—Trazo de una espiral de cuatro centros; de una voluta, de un óvalo dado su eje mayor; de un arco de tres centros, dado su alto y su anchura; de una elipse por medio de circunferencias.

4. Una lámina con los ejercicios anteriores.

1. *Clase oral.*—Trazo de la elipse dados su ejes, por la diferencia de los semiejes; de una parábola, conociendo su foco y su directriz y de una hipérbola, dados su eje transversal y sus focos.

5. Una lámina con los ejercicios anteriores.

1. *Clase oral.*—Construir un triángulo equilátero dado un lado; un escaleno, dados sus tres lados; y uno, dados dos lados y el ángulo que forman; y otro, dados dos lados y el ángulo opuesto á uno de ellos. Construir un cuadrado dado su lado y otro dado su diagonal. Construir un paralelogramo dados dos lados adyacentes y el ángulo que forman.

5. Dibujar y lavar un mosaico. Ejercicio de unión de rectas con curvas.

1. *Clase oral.*—Inscribir y circunscribir una circunferencia en un polígono regular. Método general para encontrar el lado de un polígono inscrito á una circunferencia dada. Dado el lado de un polígono y el número de ellos, encontrar el radio de la circunferencia circuncrita.

5. Dibujar y lavar un mosaico. Ejercicio de enlaces de curvas con curvas.

1. *Clase oral.*—Desarrollo del cubo, del tetraedro, del octaedro y dodecaedro.

1. *Clase oral.*—Desarrollo de un prisma recto exagonal, de una pirámide de base pentagonal, de un cilindro, de un cono y de la esfera.

4. Lámina dibujada y lavada con cuatro de los ejercicios anteriores.

III.

2. *Clase oral.*—Trazo y reparto de dos abecedarios de letras mayúsculas y minúsculas, muy sencillas; por ejemplo, la americana usada en planos.

5. Lámina con los abecedarios.

SEGUNDA PARTE.

I.

Proyecciones.

1. *Clase oral.*—Teoría de las proyecciones para la representación lineal de los cuerpos. Diferentes medios de que se vale la geometría descriptiva para la representación de los cuerpos en un plano. Diferentes sistemas de proyección. Diferencia del dibujo en perspectiva y del dibujo en proyección. Para explicar claramente el método el profesor se ayudará del piso y los muros del salón, así como de los sólidos y de los planos de charnela del curso de Pillet.

1. *Clase oral.*—Proyecciones diédricas octogonales (considerando sólo

el primer cuadrante), definiciones preliminares. Representación del punto. Proyección del punto fuera de los dos planos, en uno de ellos y en su intersección. Proyecciones de la línea. Los 10 casos principales. Proyecciones del plano. Las 8 posiciones principales.

4. Una lámina con los casos principales del punto, de la recta y del plano.

1. *Clase oral.*—Proyecciones de una recta oblicua á los dos planos, giro para hacerla paralela á uno de ellos; cambio de planos para obtener el mismo resultado. Proyección de un cuadrado paralelo al plano vertical y cuya base sea paralela al horizontal; giro para hacerlo oblicuo con relación al plano vertical, cambio de planos para obtener el mismo resultado. Proyección de un prisma recto, regular, de base cuadrada, con una de sus caras paralela al plano vertical; giro de 45° con relación al plano vertical; giro haciendo un ángulo cualquiera.

4. Lámina con las seis proyecciones del prisma lavada á tintas desvanecidas.

1. *Clase oral.*—Proyección de una pirámide recta, regular, de base pentagonal con una de sus aristas de la base paralela al plano vertical y reposando en el horizontal; proyección de la misma con su base oblicua al plano horizontal y su eje paralelo al vertical; proyección de la misma oblicua á los dos planos.

6. Una lámina con las seis posi-

ciones, lavada á tintas desvanecidas.

1. Clase oral.—Proyección de un cilindro recto perpendicular al plano horizontal; proyección del mismo oblicuo al horizontal; proyección del mismo oblicuo á los dos planos. Hacer una sección por un plano oblicuo al horizontal y perpendicular al vertical, á un cilindro recto; giro 90°.

1. Clase oral.—Proyección de un cono recto; sección del mismo por un plano horizontal, por un paralelo al eje y por un paralelo á una de las generatrices. Proyección de la esfera; sección por un plano horizontal.

7. Una lámina de los ejercicios del cono, lavada á tintas desvanecidas.

1. Clase oral.—Formación y representación de la hélice y de una superficie helicoidal. Trazo de un tornillo de filete triangular y del serpentín.

5. Una lámina con dos de los ejercicios anteriores lavada á tintas desvanecidas.

5. Lámina de aplicación. Lavado de un capitel dórico muy sencillo tomado del bulto.

Academias de primero y segundo años de dibujo lineal.

El profesor anticipará, siempre que fuere necesario, en cada clase, las lecciones orales que fueren indispensables, de las cuales tomarán nota los alumnos en cuadernos des-

tinados á ese exclusivo objeto, á fin de que de ellos puedan servirse para ejecutar sus dibujos.

Primer año.

Núm. de dibujos.	Núm. de lecciones.
2	3
1	2
1	4
1	2
1	3
1	3
1	3

Núm. de dibujos.	Núm. de lecciones.	Núm. de dibujos.	Núm. de lecciones.
	3		
1	4		4
1	6		2
1	2		4
1	4		4
14	42		
Segundo año.			
1			2
			3
	3		1
1			4